

1. کدام یک از امراض ذیل از یک انسان به انسان دیگر سرایت نمی کند:
(1) امراض قلبی (2) سرطان (3) ریزش (4) 1 و 2 درست است
2. اصطلاح Asthma مفهوم ذیل را دارد:
(1) کم خونی (2) نفس تنگی (3) سردردی (4) زکام
3. استخوان سینه (Sternum) کدام یکی از حیوانات ذیل به کشتی شباهت دارد:
(1) خزنده گان (2) پستانداران (3) ماهیان (4) پرنده گان
4. منبع مهم ویتامین عبارت است از:
(1) شیر و شحمیات (2) جگر و تخم (3) زردک و بادنجان (4) تمام جوابات درست است
5. مربع ضریب جنتیکی در سال 1905 توسط یکی از بیولوژی دانان ذیل طرح ریزی شد:
(1) پاسکال (2) داروین (3) لامارک (4) پونت
6. اگر مواد گرفته شده به شکل مایع باشد این عملیه به کدام نام یاد میشود:
(1) دکوسایتوزس (2) پینوسایتوزس (3) اگزوسایتوزس (4) هیچکدام
7. هورمون T_4 دارای چند اتم آیودین است:
(1) دارای سه اتم (2) دارای چهار اتم (3) دارای پنج اتم (4) هیچ اتم آیودین ندارد
8. باطلاق های که توسط طبقه آب پوشیده شده اند مربوط کدام یکی از بایوم های ذیل است:
(1) بایوم زمین های مرطوب (2) بایوم آب های سطح بحر (3) بایوم آبهای کم عمق بحر (4) هیچکدام
9. کدام یکی از صفات ذیل در مقابل محیط، غیر ثابت است:
(1) گروه های خون (2) رنگ چشم (3) نرمه گوش (4) هیچکدام
10. کدام یکی از هورمون های ذیل در زنان موجب ترشح هورمون های پروجسترون و استروجن در تخمدانها میگردد:
(1) انسولین (2) تایروکسین (3) کورتیزول (4) لوتینایزنگ هورمون
11. یکی از موجودات ذیل مربوط فایلم کرمهای حلقوی است:
(1) کرم زمینی (2) حلزون (3) جوک (4) 1 و 3 درست است
12. وقتی که یک شخص مریض می شود در خون او موادی ساخته میشود که بنام ذیل یاد میشود:
(1) انتی جن (2) انتی بادی (3) معافیت (4) هیچکدام
13. Cancer به معنی چیست:
(1) زنبور (2) حشرات (3) خرچنگ (4) عنکبوت
14. والتر فلمنگ در کدام سال انقسام حجروی را مشاهده نمود:
(1) 1780 (2) 1790 (3) 1880 (4) 1980
15. در دوران عملیه میوسس از یک حجره مادری تعداد ذیل حجرات دختری به وجود می آید:
(1) یک حجره (2) دو حجره (3) چهار حجره (4) پنج حجره

16. کدام یک از مشخصات ذیل، مشخصه مشترک حیوانات فقاریه است:
 (1) داشتن نوتوکارد (2) داشتن سوراخهای تنفسی
 (3) داشتن طناب عصبی (4) همه درست اند
17. ماهی Lampery مربوط کدام دسته از ماهیان ذیل است:
 (1) ماهیان غضروفی (2) ماهیان استخوان دار
 (3) دهن گرد (4) هیچکدام
18. انزایم لیزوزوم در کدام یکی از ترشحات ذیل بدن موجود است:
 (1) اشک چشم (2) بزاق (3) ادرار (4) 1 و 2 درست است
19. واکسین ها به منظور حاصل نمودن یکی از معافیت های ذیل به انسان ویا حیوان تطبیق میگردد:
 (1) معافیت اختصاصی (2) معافیت غیر اختصاصی
 (3) هر دو (4) هیچکدام
20. لمفوسیت ها به چند نوع اند:
 (1) یک نوع (2) دو نوع (3) سه نوع (4) چهار نوع
21. میکروسکوپ الکترونی توسط کدام دانشمند اختراع شد:
 (1) روسکا (2) نول
 (3) 1 و 2 درست است (4) همه جوابها غلط اند
22. اپی نفرین کدام رول را در بدن بازی می کند:
 (1) رول هورمون (2) رول انتقال دهنده عصبی
 (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
23. اعضای تناسلی ملخ در کدام یک از قسمت های بدن آن قرار دارد:
 (1) در سینه وسطی (2) در سینه آخری (3) در شکم (4) در سر
24. دیوار حجره ی از چند قسمت ساخته شده است:
 (1) سه قسمت (2) چهار قسمت (3) پنج قسمت (4) شش قسمت
25. یک انسان بالغ که اندام متوسط داشته باشد تقریباً چند کیلوگرام کلسیم در بدن خود دارد:
 (1) نیم کیلوگرام (2) یک کیلوگرام
 (3) دو کیلوگرام (4) اندازه آن معلوم نیست
26. گلایکوجن یک نوع کاربوهایدریت است، که عبارت است از:
 (1) نشایسته نباتی (2) نشایسته حیوانی
 (3) پولی سکراید (4) 2 و 3 درست است
27. فلج اطفال، کدام بخش های ذیل وجود انسان را مورد حمله قرار میدهد:
 (1) حجرات عصبی (2) مغز
 (3) نخاع (4) تمام جوابات درست است
28. وظیفه قسمت میزوفیل برگ نباتات عبارت است از:
 (1) ترکیب ضیایی (2) تبادل گازات (3) تبخیر آب (4) تمام آنها درست اند

29. کمبود آهن در بدن باعث کاهش یکی از مواد ذیل در بدن میگردد:
 (1) هیموسیانین (2) انتوسیانین (3) بیتاسیانین (4) هموگلوبین
30. مثال های ماهیان استخوان دار عبارت است از:
 (1) لابیو (2) هگ فیش (3) تروت (4) 1 و 3 درست است
31. میوتیشن در کدام یک از حجرات ذیل صورت میگیرد:
 (1) در حجرات جنسی (2) در حجرات جسمی
 (3) در حجرات جسمی و جنسی (4) هیچکدام
32. ادرار از کدام یکی از اجزای ذیل ساخته شده است:
 (1) آب (2) یوریا
 (3) نمک های مختلف (4) هر سه جواب درست است
33. مرض سکروی از اثر کمبود کدام ویتامین به میان میاید:
 (1) ویتامین B₁ (2) ویتامین C (3) ویتامین K (4) ویتامین D
34. صفات ارثی میتوانند که:
 (1) جنسی باشد (2) جسمی باشد
 (3) نه جسمی و نه جنسی باشد (4) 1 و 2 درست است
35. آن نوع حلزون که قشر (صدف) ندارد به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 (1) Slug (2) Snail (3) Radula (4) Mantle
36. پلازمای هستوی به کدام نام ذیل یاد میشود:
 (1) کاریوپلازم (2) نوکلیوپلازم
 (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
37. در پرند ها قسمت آخری تنه به کدام یکی از اعضای ذیل تبدیل شده است:
 (1) دهن (2) سنگدان (3) جاغور (4) روده
38. نفرون عبارت از واحد ساختمانی و وظیفوی گرده است که تعداد آنها در هر گرده قرار ذیل است:
 (1) یک میلیون (2) دو میلیون (3) سه میلیون (4) پنج میلیون
39. از سبب کمبود سودیم در بدن، علایم و عوارض ذیل به وجود می آید:
 (1) کم اشتهایی (2) عقب مانی رشد
 (3) انقباض عضلات (4) 1 و 3 درست است
40. اعضای شامل در سیستم لمفاتیک عبارت اند از:
 (1) عقدات لمفاوی (2) رگهای لمفاوی (3) طحال (4) همه درست است
41. اگر شخصی با سپری نمودن مرض با تطبیق واکسین در مقابل یک بیماری معافیت حاصل نماید این معافیت عبارت است از:
 (1) معافیت فعال (2) معافیت غیرفعال
 (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام

42. انکشاف تخم کرم زمینی در کدام یکی از اعضای بدن آن صورت میگیرد:
 Chaeta (1) Coelom (2) Gut (3) Chilotelium (4)
43. پستانداران از لحاظ چوچه دادن به چند گروپ تقسیم شده اند:
 (1) به دو گروپ (2) به سه گروپ (3) به چهار گروپ (4) به هفت گروپ
44. زیست باهمی چند قسم است:
 (1) دو قسم (2) سه قسم (3) چهار قسم (4) پنج قسم
45. عضلات اسکلتی بالای استخوانها توسط کدام یکی از ساختمان های ذیل چسبیده اند:
 (1) مفصل (2) Tendon (3) 1 و 2 درست است (4) همه غلط اند
46. دو بازوی کروموزوم در یک نقطه با هم وصل بوده که بنام ذیل یاد میشود:
 (1) کروماتین (2) کروموزوم (3) لیزوزوم (4) سنترومیر
47. کدام یکی از اصطلاحات بیولوژیکی ذیل به معنی ماهیان دهن گرد است:
 Cyclostomata (2) Operculum (1) Coloaca (3) هیچکدام (4)
48. کدام یکی از میوتیشن های ذیل کروموزومی است:
 (1) دیلیشن (2) دپلیکشن (3) ترانسلوکیشن (4) همه جوابها درست است
49. کدام یکی از اورگانیل های ذیل مرکز تنفس حجره را تشکیل می دهد:
 (1) ریبوزوم (2) مایتوکاندريا (3) لیزوزم (4) اجسام گلجی
50. انسولین هورمونی است که در خون انسان میتابولیزم یک نوع مواد ذیل را کنترل میکند:
 (1) پروتین (2) شحم (3) قند (4) مواد غذایی
51. اجزای اصلی غذای متوازن انسان را مواد ذیل تشکیل میدهد:
 (1) آب، روغن و برنج (2) گوشت، مرغ و لوبیا (3) پروتین، شحم و قند (4) تمام جوابات غلط است
52. به تنه پرنده گان کدام یکی از اعضای ذیل وصل است:
 (1) دو بال (2) دو پا (3) نول (4) 1 و 2 درست است
53. کسانیکه زبان دراز و پهن و قد کوتاه داشته باشند به کدام یکی از امراض ذیل مبتلا میباشند:
 Down Syndrome (2) Cystic Fibrosis (1) Xo – Monosomy (4) Turner Syndrome (3)
54. کدام یکی از مرکبات ذیل در وجود انسان بزودی انرژی تولید میکند:
 (1) پروتین (2) شحمیات (3) قندها (4) هیچکدام
55. در جن های پیوسته، جن های یک کروموزوم به کدام شکل ذیل انتقال میشود:
 (1) بطور جداگانه (2) باهم یکجا انتقال می یابد (3) بطور مستقل انتقال میشود (4) تمام موارد فوق درست است

56. در مریضی سیستمیک فیبروسس، جن میوتیشن در کدام بازوی کروموزوم واقع میشود:

- (1) در بازوی کوتاه
(2) در بازوی دراز
(3) در هردو بازو
(4) هیچکدام

57. تولید انرژی در تنفس غیر هوازی نسبت به تنفس هوازی:

- (1) کمتر است
(2) بیشتر است
(3) مساوی است
(4) دو چند است

58. ویتامین B₂ بکدام نام ذیل یاد میشود:

- (1) Thiamin
(2) Riboflavin
(3) Pyridoxine
(4) Ascorbic Acid

59. توماس به اثبات رساند که صفت رنگ سفید چشم مگس میوه به یکی از کروموزوم های ذیل ارتباط دارد:

- (1) به کروموزوم X
(2) به کروموزوم Y
(3) 1 و 2
(4) هیچکدام

60. عضلات جهاز هاضمه از لحاظ ساختمان مربوط کدام یکی از عضلات ذیل اند:

- (1) عضلات غیر ارادی خط دار
(2) عضلات غیر ارادی خط دار و بدون خط
(3) عضلات اسکلتی
(4) هیچکدام

61. دانشمندان برای هر صفتی که به ارث می رسد، اصطلاح ذیل را بکار می برند:

- (1) کروموزوم
(2) جن
(3) کروماتید
(4) سنترومیر

62. پستانداران از لحاظ بدست آوردن غذا به چند گروپ تقسیم شده اند:

- (1) دو گروپ
(2) سه گروپ
(3) چهار گروپ
(4) پنج گروپ

63. کدام یکی از اجزای بدن ذیل در ماهیان دهن گرد دیده نمی شود:

- (1) الاشه
(2) اعضای حرکت
(3) الاشه و اعضای حرکتی
(4) دم

64. کدام یکی از مواد ذیل سبب توسع رگها و افزایش خون در محل آسیب دیده در بدن میشود:

- (1) تیزاب های شحمی
(2) آمینو اسیدها
(3) هستامین
(4) همه درست اند

65. آن موجوداتی که مواد غذایی مورد ضرورت خود را خود شان میسازند به کدام نام ذیل یاد میشوند:

- (1) Producer
(2) Autotroph
(3) Heterotroph
(4) 1 و 2 درست است

66. تعداد کروموزوم های جنسی انسان به تعداد ذیل است:

- (1) یک جوهره
(2) دو جوهره
(3) 22 جوهره
(4) همه جوابها غلط اند

67. کدام یکی از قندهای ذیل از جمله قندهای دای سکراید است:

- (1) گلوکوز
(2) فرکتوز
(3) نشایسته
(4) تمام جوابات غلط است



68. حیوانات از نظر به دست آوردن مواد غذایی به چند گروپ تقسیم شده اند:
- (1) یک گروپ (2) دو گروپ (3) سه گروپ (4) چهار گروپ
69. کاسکوتا (Cascuta) عبارت است از:
- (1) پستاندار پرازیت (2) پرنده پرازیت
(3) نبات پرازیت (4) هیچکدام
70. تیزاب های هستوی توسط کدام دانشمند ذیل شناخته شد:
- (1) مندل (2) رابرت هوک (3) ایدوارد جینتر (4) فریدریک میشر
71. حصه غیر پروتینی انزایم به کدام نام یاد میشود:
- (1) ویتامین C (2) ویتامین D (3) ویتامین B (4) ویتامین A
72. عرق بدن حاوی یکی از انزایم های ذیل است که دیوار حجروی باکتری را تخریب میکند:
- (1) انورتیز (2) لیزوزایم (3) کتلاز (4) هیچکدام
73. تعداد کروموزوم های جسمی در انسان عبارت است از:
- (1) 22 عدد (2) 23 جوره (3) 22 جوره (4) 46 جوره
74. زهر مار دارای کدام یکی از مشخصات ذیل است:
- (1) ماده خطرناک زرد رنگ (2) ماده بی بو
(3) ماده بی مزه (4) همه درست اند
75. پرازیت های داخلی ویا Endoparasite، پرازیت های اند که:
- (1) بالای عضویت زنده گی میکنند
(2) در داخل عضویت میزبان زنده گی می کنند
(3) یک پرازیت بالای دیگر پرازیت زنده گی می کنند
(4) هیچکدام
76. واحد ساختمانی و وظیفوی اجسام زنده عبارت است از:
- (1) اجسام گلجی (2) رایبوزوم (3) کلوروپلاست (4) حجره
77. مندل آن الیل را که در نسل اول خصوصیات شان ظاهر میشود به کدام نام یاد نمود:
- (1) Dominant (2) Recessive
(3) جوابات 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
78. انتی سیروم عبارت است از:
- (1) سیرومی که انتی بادی اختصاصی دارد
(2) سیرومی که انتی بادی غیر اختصاصی ندارد
(3) سیرومی که انتی جن اختصاصی دارد
(4) سیرومی که انتی جن دارد
79. زیاد شدن ویا کم شدن یک یا چند عدد کروموزوم عبارت است از:
- (1) بولی بلویدی (2) انورشن (3) تریزومی (4) انیوپلویدی

80. موجودات زنده ی گوشت خوار به کدام نام ذیل یاد میشوند:
 (1 Omnivore (2 Herbivore (3 Carnivore (4 Decomposer
81. پروتین های که دارای مقدار کم امینو اسیدهای اساسی میباشند، عبارت اند از:
 (1 پروتین های حیوانی (2 پروتین های نباتی
 (3) 1 و 2 درست است (4) تمام آنها غلط است
82. کدام یکی از کرویات خون در بین بردن مواد بیگانه و مضر که داخل خون شوند، سهم فعال دارند:
 (1 کرویات سرخ (2 صفحات دمویه
 (3) کرویات سفید (4) هیچکدام
83. آهن در ساختن کدام اجزای بدن رول مهم دارد:
 (1 کرویات سرخ خون (2 انزایم های تنفسی
 (3) کرویات سفید خون (4) 1 و 2
84. این غده به شمول جگر سرعت احتراق و تولید حرارت را در حجرات بدن تنظیم می کند:
 (1) غده فوق الکوی (2) غده تایراید
 (3) غده پانقراس (4) غده نخامیه
85. کدام یکی از مواد ذیل در دفاع غیر اختصاصی بدن شرکت می کند:
 (1 پروتین های مکمل (2 B-cells
 (3) T-cells (4) انتی سیروم
86. در کدام نوع میوتیشن توته های کروموزوم با همدیگر تبدیل می شوند:
 (1) Deletion (2) Duplication
 (3) Translocation (4) Inversion
87. کدام یک از مواد ذیل کاربوهایدریت است:
 (1) امینو اسیدها (2) تیزاب های شحمی
 (3) نشایسته (4) ویتامین ها
88. در بیماری کم خونی داس مانند، شکل کدام یکی از حجرات خون مشابه داس میباشند:
 (1) کرویات سفید خون (2) کرویات سرخ خون
 (3) حجرات B (4) حجرات T
89. ساخته شدن mRNA از DNA به کدام نام یاد می شود:
 (1) ترانسکرپشن (2) ترانسلیشن
 (3) DNA Replication (4) هیچکدام
90. علایم مهم حساسیت عبارت اند از:
 (1) پندیده گی (2) پت کشیدن در سطح جلد
 (3) اشک ریزی (4) همه درست اند
91. مجموعه عوامل ارثی به کدام نام یاد میشوند:
 (1) Gene (2) Phenotype (3) Genotype (4) هیچکدام



92. وظیفه نوتروفیل در بدن عبارت است از:
 (1) ساختمانهای بدون وظیفه
 (2) نگهبان بدن اند
 (3) مقاومت بدن را کم می نمایند
 (4) 1 و 3 درست است
93. کدام یکی از اصطلاحات ذیل معنی تغییر و تحول از تخم الی بلوغ را دارد:
 (1) Ovum
 (2) Fertilization
 (3) Metamorphosis
 (4) Hermaphrodite
94. موجودات شامل ایکوسیستم عبارت اند از:
 (1) تولید کننده گان
 (2) مصرف کننده گان
 (3) تجزیه کننده گان
 (4) تمام جوابات درست است
95. سرعت ترشح هورمون های غدوات اندوکراین با کدام نیازمندی ها تغییر می نماید:
 (1) با تولید مقدار هورمون
 (2) با نیازمندی های وجود
 (3) 1 و 2 درست است
 (4) هیچکدام
96. ساختمان های گوش مانند به دو طرف سر ماهی به یکی از نام های ذیل یاد می شود:
 (1) Operculum
 (2) Opercatum
 (3) Placenta
 (4) Omnivorous
97. کدام یک از اعضای ذیل در خون، pH را ثابت نگه می دارد:
 (1) جگر
 (2) طحال
 (3) گرده ها
 (4) قلب
98. در پروتستا کدام موجودات ذیل شامل است:
 (1) الجی و فنجی
 (2) الجی و پروتوزوا
 (3) ویروس و باکتریا
 (4) ریکتسیا و باکتریا
99. کدام یکی از موجودات زنده ذیل مربوط صنف عنکبوت ها است:
 (1) گژدم
 (2) غوندل
 (3) کنه
 (4) همه جواب ها درست است
100. کدام یکی از ویتامین های ذیل در جذب و مصرف Ca و P در بدن انسان کمک می کند:
 (1) ویتامین D
 (2) ویتامین C
 (3) ویتامین B
 (4) ویتامین A
101. در خون انسان فکتور RH بالای کدام کروموزوم موقعیت دارد:
 (1) اول
 (2) دوم
 (3) سوم
 (4) چهارم
102. در خون حیوانات مفصلیه عوض هموگلوبین کدام یکی از ماده های ذیل وجود دارد:
 (1) کاربن دای اکساید
 (2) هموسیانین
 (3) Hemocoel
 (4) آکسیجن
103. آنزیم از نرم تنان که پاهای آنها در سرشان موقعیت دارد، دارای کدام یکی از دورانه های ذیل میباشند:
 (1) دوران خون ندارند
 (2) دوران خون باز
 (3) دوران خون بسته
 (4) هیچکدام

104. غده های اندوکراین حیوانات فقاریه موادی را ترشح میکنند که به یکی از نامهای ذیل یاد میشود:

- (1) لmf (2) خون (3) هورمون (4) پلازما
105. ماهی لمپری مربوط کدام دسته از ماهیان ذیل است:

- (1) ماهیان غضروفی (2) ماهیان استخواندار
(3) دهن گرد (4) هیچکدام

106. تأثیر محیط بالای موجود زنده به کدام نام یاد میشود:

- (1) میوتیشن (2) جن میوتیشن
(3) مودیفیکیشن (4) همه جوابات غلط است

107. در کلینفیلتر سندروم هر قدر تعداد کروموزومهای x در آنها زیاد میشود به همان اندازه اختلالات جسمی و ذهنی شان:

- (1) زیاد میشود (2) کم میشود
(3) نارمل است (4) هیچ تأثیر ندارد

108. کدام یکی از هورمونهای ذیل توسط تخمدان های جنس مونث ترشح میشود:

- (1) پروجسترون (2) تستسترون (3) استروجن (4) 1 و 3 درست است
109. انتقال دهنده های عصبی پیام رسان هایی اند که:

- (1) سریع عمل نموده و عمر کوتاه دارند
(2) تأثیرات آهسته تر دارند
(3) تأثیرات طولانی دارند
(4) سریع عمل نموده و عمر طولانی دارند

110. Avery تجارب را بالای کدام باکتریها انجام داد:

- (1) بسیلی (2) فتری شکل
(3) سترپتوکوکس (4) تمام جوابات درست است

111. میکروسکوپ ساده برای بار اول در کدام سال اختراع شد:

- (1) 1665 (2) 1590 (3) 1935 (4) 1690
112. رول و نقش فاسفورس در بدن انسان عبارت است از:

- (1) حفظ سلامتی چشم ها
(2) حفظ و نگهداری گرده
(3) حفظ و نگهداری سیستم عصبی انسان
(4) هیچکدام

113. سیستم عصبی صنف عنکبوت ها عبارت است از:

- (1) گره های کمر (2) تناب عصبی شکم
(3) تیوب های مالیگی (4) 1 و 2 درست اند

114. بحر ها از چند نوع جمعیت بحری تشکیل شده اند:

- (1) از دو نوع (2) از سه نوع (3) از چهار نوع (4) از پنج نوع

115. از قسمتی که عضلات شروع می شوند به کدام نام یاد می شود:
(1) ارتکاز (2) منشا (3) Origin (4) 2 و 3 درست است
116. یک نیورون از کدام قسمت های ذیل ساخته شده است:
(1) جسم حجروی (2) دندرایت ها (3) اکسون (4) همه درست است
117. دفاع اختصاصی در بدن به چند نوع عمل میکند:
(1) به چهار نوع (2) به سه نوع (3) به دو نوع (4) به شش نوع
118. در حیوانات پستاندار علف خوار، سلولوز توسط کدام انزایم ذیل تجزیه میشود:
(1) انزایم هضم چربی (2) انزایم هضم پروتئین (3) انزایم سلولوزی باکتری (4) همه درست اند
119. طول حجره رشتوی تقریباً به چند ملی متر میرسد:
(1) 50mm (2) 60mm (3) 40mm (4) 30mm
120. از لحاظ حرکت، flexor کدام نوع عضلات را گویند:
(1) انقباض دهنده (2) انبساط دهنده (3) سه سره (4) همه درست اند
121. جن های کشنده در کدام وقت انسان را می کشد:
(1) در مراحل جنینی و پیش از بلوغ (2) بعد از مراحل بلوغ (3) بعد از 32 سال (4) هیچکدام
122. جن، قسمت کوچک کروموزوم است که تعیین کننده کدام صفت مخصوص در موجودات زنده است:
(1) رنگ چشم (2) شکل موی (3) رنگ موی (4) تمام آنها
123. قلب در کدام یکی از حیوانات ذیل دارای سه جوف است:
(1) کروکودیل (2) بقه ها (3) پرنده گان (4) ماهیان
124. بدن پرنده گان از چند قسمت ساخته شده است:
(1) دو قسمت (2) سه قسمت (3) چهار قسمت (4) یک قسمت
125. وظیفه کدام نوع نیورون ارتباط دادن نیورون های حسی و حرکتی میباشد:
(1) هیچکدام (2) Sensory Neuron (3) Motor Neuron (4) Associative Neuron
126. هیتروتروف های که از علف خواران استفاده می کنند به نام های ذیل یاد میشوند:
(1) Herbivore (2) گوشت خواران (3) تمام جوابات غلط است (4) علف خواران
127. دستوری که یک هورمون به حجره هدف می دهد به چه بستگی دارد:
(1) به نوع هورمون (2) به نوع هورمون و هم به حجره هدف (3) به حجره هدف (4) هیچکدام
128. کمبود کدام یک از عناصر سبب تولید جاغور در انسان میگردد:
(1) نقره (2) مس (3) آیودین (4) آهن

129. نتیجه افزایش مقدار ویتامین B_{12} و تأثیر سو آن در بدن عبارت است از:
 (1) معلوم نیست (2) مریضی معده
 (3) به جگر آسیب میرساند (4) پندیده گی دست و پا
130. بزرگ شدن غده تایراید یا مرض جاغور، قلت یکی از عناصر ذیل را نشان میدهد:
 (1) I (2) Fe (3) Na (4) Ca
131. تعداد چشمان مرکب در ملخ چند است:
 (1) چهار عدد (2) پنج عدد (3) سه عدد (4) هیچکدام
132. یکی از اصطلاحات بیولوژیکی ذیل به معنی القاح متقابل است:
 (1) External Fertilization (2) Cross Fertilization
 (3) Internal Fertilization (4) هیچکدام
133. در سطح لمفوسیت، پروتین هایی بنام آخذه های ذیل وجود دارد:
 (1) آخذه های انتی جن (2) آخذه های مکروفاژ
 (3) همه درست است (4) آخذه های انتی بادی
134. ثابت نگهداشتن آب و مواد حل شده در خون بنام ذیل یاد میشود:
 (1) تنظیم آسموس (2) تنظیم درجه حرارت
 (3) تنظیم فشار (4) هیچکدام
135. پلانکتونها به کدام قسم ذیل مواد غذایی خود را بدست می آورند:
 (1) تجزیه کننده (2) سپروفایت (3) هیتروتروف (4) اتوتروف
136. بواسطه تبادله یا تقاطع کروموزومها یک نوع میوتیشن به وجود می آید، این میوتیشن در بین کدام کروموزومها میباشند:
 (1) در یک کروموزوم (2) در بین کروموزومهای مختلف
 (3) هیچکدام (4) در یک نقطه کروموزوم
137. قندی که در شیر حیوانات وجود دارد، به کدام نام یاد میشود:
 (1) قند لکتوز (2) قند نیشکر (3) قند میوه (4) قند جو
138. بدن انسان میتواند یکی از امینواسیدهای ذیل را بسازد:
 (1) هیچکدام (2) امینو اسیدهای اساسی
 (3) امینو اسیدهای غیر اساسی (4) امینو اسیدهای اساسی و غیر اساسی
139. تغییر شکل از تخم تا بلوغ به یکی از نامهای ذیل یاد میشود:
 (1) بالغ (2) بطیطه (3) استحاله (4) شفیره
140. در داخل هسته، شیره هستوی موجود است که به یکی از نامهای ذیل یاد میشود:
 (1) پلازمای هستوی (2) کاریوپلازم
 (3) همه درست است (4) نوکلیوپلازم
141. در یک انجام نفرون یک شکل پیاله مانند وجود دارد که بنام ذیل یاد میشود:
 (1) Pelvis (2) Cortex (3) Medulla (4) کپسول بومن

142. علمی که از وراثت بحث میکند، به کدام نام یاد میشود:
 Ecology (2) Taxonomy (1)
 Entomology (3) هیچکدام (4)
143. در کدام مرحله میوتیشن، توتة های کروموزم با همدیگر تبدیل میشوند:
 Duplication (2) Dektion (1)
 Inversion (4) Translocation (3)
144. حجرات مذکر جنسی در انسان توسط کدام ساختمان حرکت میکنند:
 (1) فلاجیل (2) قسمت سر (3) دم (4) 1 و 2 درست است
145. ترکیب ضیایی یک عمل میباشد:
 (1) تخریبی (2) تعمیری
 (3) از بین رفتن مواد (4) پارچه شدن
146. کدام نوع RNA در ترکیب پروتین کمک میکند:
 mRNA (4) tRNA (3) rRNA (2) هیچکدام (1)
147. قند میوه به کدام نام یاد میشود:
 (1) گلوکوز (2) مالتوز (3) فرکتوز (4) لکتوز
148. حجرات جنسی عبارت است از:
 (1) حجرات دیپلوید (2) 1 و 3 درست است
 (3) حجرات هیپلوید (4) هیچکدام
149. انزیمی که در عرق وجود دارد سبب تخریب کدام بخش بکتريا می گردد:
 (1) دیوار حجروی بکتريا (2) سایتوپلازم
 (3) هیچکدام (4) مواد هستوی بکتريا
150. هرگاه دو حیوان باهم زندگی مشترک بدون ضرر را اختیار نمایند یکی از اصطلاحات ذیل به آن اطلاق میگردد:
 (1) پرازیت (2) همزیستی (3) ملوزیک (4) سپروفاتیک
151. عمده ترین مواد غذایی از لحاظ تولید انرژی که در عملیه میتابولیزم ارزش دارند به دسته های ذیل تقسیم شده است:
 (1) چهار دسته (2) پنج دسته (3) دو دسته (4) سه دسته
152. در تمام نباتات عالی دیوار حجروی شان از مواد ذیل ساخته شده است:
 (1) گلایکول (2) هیچکدام (3) سلولوز (4) نشایسته
153. یکی از حشره خواران ذیل مواد خوراکه خویش را هنگام شب جستجو میکند:
 (1) مول (2) هیچ هاگ
 (3) تمام جوابات درست است (4) شریو
154. اجسام گلهجی برای بار اول در کدام حجرات کشف شد:
 (1) حجرات حیوانی (2) فنجی
 (3) حجرات نباتی (4) حجرات پروکاریوتیک

155. غشای که پُر از مایع بوده و جنین را از صدمات خارجی محافظت می نماید عبارت است از: (1) Umbilical Cord (2) Amnion (3) Placenta (4) Chorion
156. تداوی انسان توسط جن به کدام نام ذیل یاد میشود:
157. الیل های متعدد یا مرکب چند الیل دارد: (1) هیچکدام (2) یک الیل (3) دو الیل (4) اضافه تر از دو الیل
158. کدام یک از اورگانیل های حجروی حیوانی در وقت تقسیم حجره نمایان گردیده و بعداً ناپدید میشوند:
159. کدام یکی از ریشه های ذیل مواد ذخیره میکند: (1) سنتریول (2) رایبوزوم (3) میتوکاندریا (4) اجسام گلجی
- (1) تمام جوابات درست است (2) لبلبو (3) نخود (4) باقلی
160. ناراحتی ها در روده، معده، اعصاب، قلب و سستی بدن در اثر ازدیاد کدام ویتامین ذیل مشاهده میشود:
- (1) ویتامین K (2) ویتامین D (3) ویتامین B (4) ویتامین E
161. رپتایل (Reptile) که به معنی خزنده است از کدام زبان مشتق شده است: (1) فرانسوی (2) انگلیسی (3) لاتین (4) روسی
162. تبخیر شدن آب چه نوع عملیه است: (1) کیمیاوی (2) تمام آنها درست است (3) فزیکی (4) بیولوژی
163. چندمین حلقه گل، آلات تذکیر است:
- (1) اولین حلقه (2) سومین حلقه (3) دومین حلقه (4) چهارمین حلقه
164. در یکی از اعضای اساسی نبات مواد غذایی اضافی به قسم نشایسته ذخیره میشود: (1) گل نبات (2) ریشه (3) برگ (4) ساقه
165. یکی از دانشمندان ذیل که لقب پدر جنتیک را از آن خود کرد عبارت است از: (1) مورگان (2) دیوریس شرماک (3) گریگور مندل (4) ادوار جینر
166. در علم جنتیک یا وراثت، شکل ظاهری به کدام نام ذیل یاد میشود: (1) فینوتاپ (2) جینوتاپ (3) هوموزایگوس (4) هتروزایگوس
167. منابع مهم ویتامین E عبارت است از: (1) تمام جوابات درست است (2) روغن نباتی (3) بادام، پسته و مغزیات (4) میوه های خشک

168. حرارت مناسب برای ترکیب ضیایی عبارت است از:
- (1) 37 درجه سانتی گرید
(2) بالاتر از 30 درجه سانتی گرید
(3) 45 درجه سانتی گرید
(4) بین 15 تا 30 درجه سانتی گرید
169. در یکی از انواع ماهیان ذیل القاح داخلی وجود دارد:
- (1) ماهیان غضروفی
(2) ماهیان دهن گرد
(3) ماهیان استخوانی
(4) هیچکدام
170. در زنان، گونادهای که تولید تخمه میکنند عبارت است از:
- (1) نل های تخمدان
(2) قسمت های خارجی عضو جنس مؤنث
(3) تخمدان
(4) رحم
171. کدام یکی از حجرات ذیل دارای یک کروموزوم است:
- (1) حجرات پروکاریوت
(2) شمپانزی
(3) هیچکدام
(4) حجرات یوکاریوت
172. ساقه در کدام نبات ذیل، آب زیاد ذخیره میکند:
- (1) بید
(2) زقوم
(3) زیتون
(4) توت
173. درجه حرارت نورمال بدن انسان عبارت است از:
- (1) 37 درجه سانتی گراد
(2) 35 درجه سانتی گراد
(3) 40 درجه سانتی گراد
(4) 39 درجه سانتی گراد
174. وظیفه جنس مذکر زنبور عسل عبارت است از:
- (1) القاح ملکه
(2) تولید تخم
(3) محافظت ملکه
(4) ساختن کندو
175. مرحله دوم ترکیب ضیایی در کدام قسمت نبات صورت میگیرد:
- (1) در گرانا
(2) در ستروما
(3) در ساقه
(4) در ریشه
176. آب در حجره به چند شکل وجود دارد:
- (1) دو شکل
(2) سه شکل
(3) چهار شکل
(4) پنج شکل
177. معده در کدام یکی از حیوانات ذیل دارای چهار قسمت است:
- (1) همه درست اند
(2) گوسفند
(3) گاو
(4) شتر
178. از جمله هورمونهای ذیل دو نوع آن از رشد و نمو نباتات جلوگیری می کند:
- (1) دورمینها
(2) ایتلین و ایزیک اسید
(3) کورمارین و کوماریک اسید
(4) اکسین و گیبرالین
179. تریزومی بیست و یک مثال برجسته ی زیاد شدن کروموزم های جسمی است و کروموزوم بیست و یکم در آن چند بار موجود است:
- (1) سه بار موجود می باشد
(2) دو بار موجود می باشد
(3) چهار بار موجود می باشد
(4) یک بار موجود می باشد
180. بدن کرم های حلقوی دارای چند تناظر ذیل است:
- (1) بدون تناظر است
(2) تناظر شعاعی
(3) تناظر دو جانبه
(4) تناظر سه جانبه

181. اوزون توسط یکی از علمای ذیل کشف شد:
 (1) Davy (2) Pastore (3) Vanmasum (4) پیری کیوری
182. در طرز زندگی کمک متقابل یا تعاون (Mutualism) دو نوع مختلف طوری باهم زندگی می کنند که:
 (1) همه جوابات درست است
 (2) یک نوع بدون نوع دیگر زندگی کرده نمی تواند
 (3) تعاون
 (4) هر دو نفع می برند
183. حجرات پروکاریوت نسبت به یوکاریوت:
 (1) یکسان است
 (2) بزرگ است
 (3) همه جوابات غلط است
 (4) کوچک است
184. جلد و غشاهای مخاطی کدام خط دفاعی غیر اختصاصی بدن را تشکیل می دهند:
 (1) سومین خط دفاعی
 (2) تمام جوابات درست است
 (3) دومین خط دفاعی
 (4) اولین خط دفاعی
185. کدام یک از قندهای ذیل از جمله قندهای جو است:
 (1) مالتوز
 (2) لکتوز
 (3) سکروز
 (4) فرکتوز
186. نسب نامه ارثی یا شجره به کدام نام ذیل یاد می شود:
 (1) Genotype
 (2) Homozygous
 (3) Pedigree
 (4) Phenotype
187. حرکت و عبور مواد از غشای حجروی بدون مصرف انرژی به کدام نام یاد می شود:
 (1) هیچکدام
 (2) انتقال فعال
 (3) اندوسایتوزس
 (4) انتقال غیرفعال
188. عامل مرض ایدز عبارت است از:
 (1) فنجی
 (2) پروتوزوا
 (3) باکتریا
 (4) ویروس
189. تب، لرزه، عرق و کم خونی، علایم کدام مرض ذیل است:
 (1) ملاریا
 (2) آمیب
 (3) جاردیا
 (4) لشماتیا
190. یک هورمون صرف بالای آن حجره اثر دارد که:
 (1) آخذه های مخصوص آن هورمون را داشته باشد
 (2) بدون آخذه ها باشد
 (3) در حالت انقسام باشد
 (4) بدون هسته باشد
191. توسط کدام عملیه ذیل، در نباتات از آب و کاربن دای اکساید مواد قندی ساخته می شود:
 (1) Catabolism
 (2) Photosynthesis
 (3) Geotropism
 (4) Pollination
192. وقتی انتی بادی آماده شده به مریض تطبیق شود معافیت فوراً شروع و به مدت کوتاهی در بدن باقی می ماند، این نوع معافیت عبارت است از:
 (1) هیچکدام
 (2) Active Immunity
 (3) Passive Immunity
 (4) معافیت فعال

193. جلد و پوست کدام حیوانات ذیل دارای غدوات شیری، روغنی و عرقی اند:
 (1) ماهیان (2) پستانداران (3) پرندگان (4) ذو حیاتین
194. علمیکه از پرندگان بحث میکند به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 Ornithology (1) Herpetology (2)
 Ichthyology (3) Histology (4)
195. جسامت غده نخامیه در انسان به اندازه ذیل است:
 (1) به اندازه یک نخود (2) به اندازه یک کشمش
 (3) به اندازه خسته بادام (4) به اندازه خسته زردآلو
196. زیاده روی در مصرف شحمیات در بدن عوارض ذیل را بمیان می آورد:
 (1) تمام جوابات درست است
 (2) ازدیاد کلسترول در رگها
 (3) بعضی اوقات باعث سخته قلب میشود
 (4) سخت شدن رگها
197. حجرات بدن بدون موجودیت مواد موثره ذیل زنده مانده نمی توانند:
 (1) پروتین ها (2) هورمون ها
 (3) انزایم ها (4) تمام جوابات درست است
198. ادویه جاتی که تنها درد را از بین می برند و تأثیر بر هوشیاری ندارند بنام ذیل یاد میشوند:
 (1) انالجزیک و اسپرین (2) تمام جوابات درست است
 (3) کافیین (4) نیکوتین
199. عملیه دی امینیشن در کدام یکی از اعضای ذیل صورت میگیرد:
 (1) شش ها (2) طحال (3) قلب (4) هیچکدام
200. یک نیورون از چند قسمت ساخته شده است:
 (1) پنج قسمت (2) دو قسمت (3) سه قسمت (4) چهار قسمت
201. کدام یکی از انساج ذیل آب و منرالها را از ریشه به برگ نباتات می رساند:
 (1) هر سه جواب درست است (2) فلویم
 (3) زایلیم (4) قسمت اپیدرمس
202. زایگوت چه قسم حجره است:
 (1) تترا پلویی (2) هپلویید (3) تربیپلویید (4) دپلویید
203. برای ارتباطاتیکه به هیچ نوع موجودات ضرر نمیرسد، اصطلاح ذیل صدق میکند:
 (1) پرازیتزم و سمبیوزس (2) نیوترالیزم
 (3) دشمنی (4) پرازیتزم
204. شیریو (Sherew) از جمله کدام نوع پستانداران است:
 (1) پستانداران گوشت خوار (2) پستان داران حشره خوار
 (3) پستان داران پرواز کننده (4) پستان داران مورچه خوار

205. علمیه که از حشرات بحث میکند به کدام نام ذیل یاد میشود:
 (1) پتالوژی (2) هستولوژی (3) ایکتولوژی (4) انتومولوژی
206. مجموع گل برگ ها به یکی از اصطلاحات ذیل یاد میشود:
 (1) Anther (2) Androecium (3) Corolla (4) Calyx
207. یکی از ویتامین های ذیل وظیفه محافظت غشای حجروی را دارد:
 (1) ویتامین A (2) ویتامین D (3) ویتامین E (4) ویتامین K
208. در مادران که عمرشان از 30 سال کمتر است، احتمال نقیصه داون سندروم در آنها عبارت است از:

$$(1) \frac{1}{2000} \quad (2) \frac{1}{1000} \quad (3) \frac{1}{1500} \quad (4) \frac{1}{500}$$

209. کدام یکی از مصرف کننده گان ذیل حیات شان مستقیماً وابسته به نباتات است:
 (1) مصرف کننده سومی (2) تمام جوابات درست است
 (3) مصرف کننده دومی (4) مصرف کننده اولی
210. استخوان ها مخزن کدام یکی از عناصر ذیل است:
 (1) Fe (2) Na (3) K (4) Ca
211. Gigantism یکی از مفاهیم ذیل را افاده میکند:

- (1) اندام بزرگ (2) تمام جوابات درست
 (3) دیوپیکر (4) قد بلند

212. مرض کم خونی داس مانند به کدام نام ذیل یاد میشود:

- (1) Polyploidy (2) تمام جوابات غلط است
 (3) Aneuploidy (4) Sickle Cell Anemia

213. گل Stigma چه قسم ماده دارد:

- (1) چسبناک (2) تاریک شکل (3) هیچکدام (4) شفاف

214. در یکی از مناطق ذیل بارندگی سالانه به 30 تا 100 اینچ میرسد:

- (1) چپارال (2) مناطق علف زار معتدل
 (3) جنگل های معتدل برگ ریز (4) جنگل های معتدل همیشه سبز

215. در بلعوم پرنده گان بکس صوتی وجود دارد که بنام ذیل یاد میشود:

- (1) Syrinx (2) تمام جوابات درست است
 (3) Larynx (4) Pharynx

216. پلاستید های که نشایسته دارند به یکی از نام های ذیل یاد میگردد:

- (1) همه درست است (2) کروموپلاست
 (3) کلوروپلاست (4) امیلوپلاست

217. مواد عضوی یا شیریه مایع که توسط عملیه فوتوسنتیز در برگ نباتات ساخته می شود از طریق انساج ذیل انتقال می نماید:

(1) زایلیم (2) سیستم غربالی (3) فلویم (4) رگ برگ ها

218. کدام یکی از میکروارگانیسم های ذیل کرویات سفید خون انسان را مورد حمله قرار میدهد:

(1) ویروس هیپاتیتس (2) باکتریا
(3) ویروس کله چرک (4) ویروس ایدز

219. کدام یک از حیوانات ذیل بنام Tortois یا Turtle یاد میشود:

(1) مار (2) تمساح (3) سنگ پشت (4) بقه

220. ویتامین های منحل در شحم عبارت است از:

(1) A, D, E, K (2) A, C, B₆ (3) A, E, B₁ (4) A, C, D

221. هورمون تایروکسین از کدام غده ترشح میشود:

(1) پاراتایراید (2) پانقراس (3) تایراید (4) نخامیه

222. نلی که در سیستم اطراحیه انسانها یوریا و مواد اضافی را از مثانه به بیرون اطراح میکند عبارت از:

(1) Kidney (2) Urinary Bladder

(3) Hilus (4) Urethra

223. اشخاصیکه مبتلا به کوری رنگ باشد قدرت تشخیص رنگ های ذیل را ندارند:

(1) سبز (2) زرد و سیاه (3) سرخ (4) سبز و سرخ

224. در تخمر یا (Fermentation) چند قسم عملیه موجود است:

(1) هیچکدام (2) سه قسم (3) دو قسم (4) چهار قسم

225. نشایسته با آیدین تعامل کرده و یک رنگ ذیل برای خود میگیرد:

(1) سرخ (2) نقره یی (3) بی رنگ (4) آبی

226. آن صفت والدین که در نسل اول ظاهر میشود، عبارت است از:

(1) صفت بارز (2) صفت مخفی (3) سه صفته (4) چهارصفته

227. از سوخت یک گرام شحم چند کالوری انرژی حاصل میشود:

(1) 9 کیلوکالوری (2) 9 کالوری (3) 9000 کالوری (4) 1 و 3 درست است

228. اوسط درجه حرارت، نور و بارنده گی یک منطقه برای سالهای متمادی عبارت است از:

(1) اقلیم (2) میزان بارنده گی

(3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام

229. مریضی خدری بودن یا البینیسیم کدام یکی از علایم ذیل را دارا می باشد:

(1) رنگ سفید (2) موهای سفید (3) چشمهای سرخ (4) همه درست است

230. حشرات مختلف از لحاظ شکل وساختمان از همدیگر فرق داشته اما از لحاظ فرق

ندارند: (1) خواص فزیک (2) خواص کیمیای

(3) ترکیب کیمیای (4) ساختمان ظاهری

231. خرگوش از جمله کدام گروه پستانداران خس دار است:
 (1) قطع کننده (2) مورچه خوار (3) حشره خوار (4) پرواز کننده
232. کدام یکی از بایوم های ذیل مربوط به بایوم های خشکه است:
 (1) جنگل های بارانی استوایی (2) ساوانا
 (3) تندار (4) همه درست است
233. بایوم های تندر چند فیصد سطح زمین را تشکیل داده اند:
 (1) 45 فیصد (2) 10 فیصد (3) 20 فیصد (4) 50 فیصد
234. از اثر کمبود و فقدان یکی از ویتامین های ذیل مرضی بنام Pellagra بوجود می آید:
 (1) B₃ (2) B₂ (3) B₁ (4) K
235. وظیفه شهرهای که در سطح خارجی تنه ماهیان استخوان دار واقع شده اند عبارت است از:
 (1) توازن بدن (2) شنا کردن (3) توازن و شنا (4) هیچکدام
236. اصطلاح Infectious Disease کدام مفهوم ذیل را دارد:
 (1) امراض غیرساری (2) امراض ساری
 (3) تمام امراض (4) هیچکدام
237. میکروسکوپ الکترونی جسم را از حالت اصلی چند مرتبه بزرگ تر نشان میدهد:
 (1) 250000 مرتبه (2) 25000 مرتبه
 (3) 2000 مرتبه (4) 1000 مرتبه
238. بدن انسان به صورت عموم از میکروب های تولید کننده مرض به چند نوع دفاع مینماید:
 (1) یک نوع (2) دو نوع (3) سه نوع (4) چهار نوع
239. واکسین از چه بدست می آید:
 (1) بکتريا (2) ویروس ها
 (3) فنجی ها و میکروب های دیگر (4) همه درست است
240. در کدام یکی از محلول های ذیل حجرات حیوانی و نباتی Hemolyse میگردند:
 (1) هایپرتونیک (2) ایزوتونیک (3) هایپوتونیک (4) آسموس
241. در پهلوی نیروهای معافیتی جسم، پروتین های در مقابل میکروب ها مبارزه میکنند که این پروتین ها بنام ذیل یاد میشوند:
 (1) انترفیرون (2) گلوتامین (3) انتی بادی (4) هموگلوبین
242. کدام یکی از کاربوهایدریت های ذیل از جمله پولی سکراید است:
 (1) سلولوز (2) نشایسته
 (3) گلایکوجن (4) همه جوابات درست است
243. Luteinizing Hormone در مرد ها ترشح کدام هورمون را تحریک میکند:
 (1) پروجسترون (2) استروجن
 (3) 1 و 2 درست است (4) همه جوابها غلط است
244. خزنده گان توسط کدام یکی از اعضای ذیل تنفس میکنند:
 (1) شش (2) برانش ها (3) جلد (4) همه درست است

245. کمبود آیودین بالای جنین کدام تأثیرات را دارد:
 (1) نمو بطنی میشود (2) از نگاه جسمی پس میماند
 (3) از نگاه ذهنی پس میماند (4) تمام جوابات درست است
246. عضلات جهازهاضمه از لحاظ ساختمان مربوط کدام یکی از عضلات ذیل اند:
 (1) عضلات غیر ارادی بدون خط (2) عضلات غیر ارادی خط دار
 (3) عضلات اسکلتی (4) هیچکدام
247. حجرات پروکاریوتیک حجراتی اند که.....:
 (1) هسته منظم ندارند (2) هسته منظم دارند
 (3) 1 و 2 درست است (4) همه جوابات غلط است
248. تانسل ها در کدام قسمت، بدن را در مقابل بکتريا و مواد مضره محافظت می نمایند:
 (1) در سیستم تناسلی (2) در سیستم اطراحیوی
 (3) در بینی و دهن (4) هیچکدام
249. اگر $Tt \times Tt$ نباتات ناخالص بین خود تزویج شوند از نقطه نظر فینو تایپ نسبت آنها عبارت است از:
 (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{2}{4}$ (3) $\frac{1}{5}$ (4) هیچکدام
250. عضلات از لحاظ ساختمان به چند نوع اند:
 (1) 5 نوع (2) 4 نوع (3) 3 نوع (4) 6 نوع
251. کدام یکی از صفات ذیل غالب گفته میشود:
 (1) نبود موی در انگشتان (2) تمام جوابات درست است
 (3) وجود فرو رفتگی در زنخدان (4) نرمه گوش چسبیده
252. حیواناتیکه دیگر حیوانات را شکار میکنند به کدام نام یاد میشوند:
 (1) Predation (2) Host (3) Prey (4) Predator
253. هرگاه مقدار هورمون رشد در هنگام طفولیت از حد معین کمتر افزاز گردد، باعث یکی از حالات ذیل میشود:
 (1) کوتاهی قد (2) Gigantism
 (3) انسان قوی هیکل و قد بلند میشود (4) همه درست اند
254. اگر نبات خالص قد بلند TT همراه با نبات قد کوتاه tt کراس یا تزویج شود، در نسل دوم حاصل فینوتایپ آنها عبارت است از:
 (1) 1:3 (2) 2:2 (3) 2:1 (4) 1:4
255. زنده بودن یکی از میکرو اورگانیزمهای ذیل مورد شک دانشمندان معاصر میباشد:
 (1) پروتوزوا (2) ویروسها (3) باکتریها (4) نباتات آبی

256. حجرات کشنده طبیعی عبارت از حجرات بزرگ سفید خون اند که یکی از حجرات ذیل را مورد حمله قرار میدهند:

- (1) تمام جوابات غلط است
 - (2) حجرات صحتمند
 - (3) حجرات سالم
 - (4) حجرات آلوده به میکروب
257. در تغییر غیردوام دار اگر درجه حرارت از 30 درجه سانتی گراد بالا شود، گل پتونی کدام رنگ را اختیار میکند:

- (1) زرد
 - (2) بنفش
 - (3) سیاه
 - (4) سفید
258. مقابله بین سگ و پشک به منظور بدست آوردن گوشت عبارت است از:

- (1) هم زیستی
- (2) پرازیتم
- (3) رقابت بین همنوع
- (4) رقابت بین انواع مختلف

259. نباتات در دوران ترکیب ضیایی یکی از گازات ذیل را در جریان روز جذب میکنند:

- (1) O_2 , CO_2
- (2) هیچکدام
- (3) CO_2
- (4) O_2

260. کدام یکی از مشخصه های ذیل از جمله مشخصات حیوانات فقاریه است:

- (1) داشتن گرده های جوره
- (2) همه درست اند
- (3) داشتن اسکلت داخلی
- (4) داشتن دوران خون بسته

261. کدام قسمت از حجره تمام فعالیت های بیولوژیکی حجره را کنترل میکند:

- (1) سائتوپلازم
 - (2) هسته
 - (3) غشای حجروی
 - (4) هیچکدام
262. در اثر کمبود و فقدان ویتامین E در بدن عوارض ذیل رخ میدهد:

- (1) احتمال سرطان جگر
- (2) احتمال سرطان معده
- (3) هیچکدام
- (4) احتمال سرطان خون

263. قوانین بارزیت ناقص توسط کدام عالم ذیل شناخته شد:

- (1) Carl - Correns
- (2) Mandel

264. موجودات زنده که در جینوم خود جن های بیگانه دارند عبارتند از:

- (1) Trans Genes
- (2) Translation
- (3) Lethal Genes
- (4) همه

265. کاپی شدن RNA به هدایت DNA به کدام نام یاد میشود:

- (1) ترانسلیشن
- (2) DNA Replication
- (3) هر دو درست است
- (4) هیچکدام

266. رایبوزوم برای بار اول در کدام سال شناخته شد:

- (1) 1950 م
 - (2) 1953 م
 - (3) 1549 م
 - (4) 1890 م
267. اصطلاح Dominant کدام صفت است:

- (1) در نسل اول آشکار میشود
- (2) در نسل اول آشکار نمیشود
- (3) اول و دوم درست اند
- (4) اول و دوم درست نمیشوند



268. کدام یکی از اعضای ذیل در پرندگانه پرواز کننده وجود ندارد:
 (1) دندان (2) مثانه (3) گرده (4) اول و دوم
269. تورنر سندروم بی نظمی است که بیشتر در دیده میشود.
 (1) مردها (2) اطفال (3) زنها (4) هیچکدام
270. از قسمت خلفی غده نخامیه چند نوع هورمون ترشح میشود:
 (1) یک نوع (2) دو نوع (3) سه نوع (4) چهار نوع
271. نایتروجن چند فیصد هوای اتموسفیر را تشکیل میدهد:
 (1) 30 فیصد (2) 96 فیصد (3) 78 فیصد (4) 50 فیصد
272. Ovulation Stage چیست:
 (1) آزاد شدن تخمه (2) تشکیل جسم زرد (3) هردو (4) هورمون
273. جینوم موتیشن به چند نوع است:
 (1) یک نوع (2) دو نوع (3) سه نوع (4) شش نوع
274. کدام غده، هورمون تایروکسین را ترشح میکند:
 (1) تایراید (2) نخامیه (3) فوق الکلیوی (4) هیچکدام
275. Lethal Genes چه نوع جن ها اند:
 (1) جن های مخلوط (2) جن های کشنده (3) جن های بی ضرر (4) جن های متجانس
276. یک قسمت یا ساحه زمین که دارای اقلیم خاص، نباتات و حیوانات خاص باشد، به کدام نام یاد میشود:
 (1) انواع (2) ایکوسیستم (3) اقلیم (4) بایوم
277. لب های پرندگانه به کدام یکی از اعضای ذیل تبدیل گردیده اند:
 (1) منقار (2) زبان (3) دندان (4) بال
278. خرچنگ معمولی مربوط کدام یکی از فایلم های ذیل است:
 (1) فایلم خارپوستان (2) فایلم حیوانات مفصلیه (3) فایلم کرم ها حلقوی (4) فایلم نرم تنان
279. کدام حجرات، پروتین زیاد تولید میکنند:
 (1) آنهاییکه RNA زیاد داشته باشند (2) آنهاییکه RNA کم داشته باشند (3) آنهاییکه فاقد تیزاب هستوی باشند (4) هیچکدام
280. مدل DNA توسط کدام عالم کشف شد:
 (1) واتسن (2) کریک (3) واتسن و کریک (4) مندل
281. تنباکو از آنجمله بته هایی است که در ترکیب خود دارای مواد ذیل است:
 (1) کافیین (2) به اندازه زیاد کافیین دارد (3) نیکوتین (4) هیچکدام

282. منبع اصلی تمام انرژی ها کدام یک از اجزای ذیل میباشد:
(1) زمین (2) آفتاب (3) قمر (4) هیچکدام
283. کسانیکه به کم خونی داس مانند مبتلا باشند در مقابل کدام مرض ذیل مقاومت دارند:
(1) در مقابل آسیب (2) در مقابل ملاریا
(3) در مقابل سالدانه (4) در مقابل جارديا
284. در داخل حلقه DNA مقدار ادنین مساوی است به مقابل:
(1) تایمین (2) گوانین (3) سائتوزین (4) هیچکدام
285. در صورت کمبود آهن در بدن یکی از عوارض ذیل بمیان میاید:
(1) سؤ تغذی (2) بطی شدن نمو
(3) قدرت انتقال آکسیجن کم میشود (4) قدرت انتقال آکسیجن زیاد میشود
286. گرده های انسان در مدت 24 ساعت چند لیتر ادرار تولید میکنند:
(1) 0.5 لیتر (2) 1 لیتر (3) 1.5 لیتر (4) 2.5 لیتر
287. کدام یک از پلاستیدهای ذیل بی رنگ است:
(1) کلوروپلاست (2) کروموپلاست (3) لیکوپلاست (4) همه درست اند
288. هستچه برای بار اول توسط کدام دانشمند شناخته شد:
(1) رابرت هوک (2) رابرت براون (3) واگنر (4) فلکس دوجاردوین
289. در مریضی سیستمیک فیبروسیس، جن میوتیشن در کدام بازوی کروموزوم واقع میشود:
(1) در بازوی کوتاه (2) در بازوی دراز
(3) در هردو بازو (4) هیچکدام
290. یکی از فلاسفه ذیل در یونان قدیم عقیده داشت که جنسیت طفل توسط پدر تعیین میشود:
(1) تیوفراستیس (2) انکساگورس (3) ارسطو (4) گریگور مندل
291. کدام قسمت حجره به حجره اجازه تولید مثل میدهد:
(1) هستچه (2) هسته (3) سائتوپلازم (4) مایتوکاندريا
292. کدام یک از قندهای ذیل از جمله قندهای دای سکراید است:
(1) سکروز (2) مالتوز (3) سلولوز (4) 1 و 2 درست است
293. تعداد حلقه های جوک عبارت است از:
(1) 33 حلقه (2) 40 حلقه (3) 12 حلقه (4) 50 حلقه
294. هرگاه یک امینواسید جای خود را با امینواسید دیگر تغییر دهد، بالای وظیفه پروتین چگونه تأثیر دارد:
(1) تأثیر مستقیم دارد (2) تأثیر مستقیم ندارد
(3) کدام اثری ندارد (4) هیچکدام
295. ایکوسیستم بصورت عموم به چند نوع است:
(1) یک نوع (2) دو نوع (3) سه نوع (4) چهار نوع
296. رشته دوم سارکومیر عبارت است از:
(1) میوسین (2) اکتین (3) 1 و 2 (4) همه غلط اند

297. در میوفبریل ساحه ی میان هردو Z-Line به کدام نام یاد میشود:
- (1) میوسین (2) اکتین (3) سارکومیر (4) هیچکدام
298. اگر پدر و مادر در یک صفت از هم فرق داشته باشند، توزیع به کدام نام یاد میشود:
- (1) مونوهایبرید (2) دای هایبرید (3) توزیع یک رگه (4) 1 و 3 درست است
299. فیل از جمله کدام نوع حیوانات پستاندار است:
- (1) پستانداران مشابه به ماهی (2) کیسه دارها (3) سم داران (4) خرطوم داران
300. کمبود آهن کدام عارضه را در بدن ایجاد میکند:
- (1) کم خونی (2) اختلال در سیستم معافیتی بدن (3) 1 و 2 درست است (4) همه غلط است
301. از سوخت یک گرام قند به چه مقدار انرژی حاصل میشود:
- (1) 3500 کالوری (2) 4000 کالوری (3) 5000 کالوری (4) 6000 کالوری
302. گریگور مندل توسط تجارب خویش اساس یکی از علوم ذیل را گذاشت:
- (1) زولوژی (2) بوتانی (3) ایکالوژی (4) وراثت
303. کدام یکی از حیوانات ذیل از جمله حیوانات کیسه دار است:
- (1) خارپشتک (2) خرگوش (3) کانگرو (4) پلنگ
304. کمبود کلسیم در اطفال سبب عوارض ذیل میگردد:
- (1) تکمیل نشدن استخوان ها (2) راشیتیزم (3) سبب نرمی استخوان ها (4) 2 و 3 درست است
305. اگر یک موش به رنگ سیاه که جینوتایپ آن AA باشد با یک موش سفید رنگ که جینوتایپ آن aa باشد آمیزش شود، پس در نسل F2 نتیجه فینوتایپ شان عبارت است از:
- (1) $\frac{1}{4}$ سیاه رنگ (2) $\frac{1}{2}$ سیاه رنگ (3) $\frac{3}{4}$ سیاه رنگ (4) $\frac{1}{3}$ سیاه رنگ
306. شرمپ (Shrimp) مربوط کدام یک از صنف های ذیل است:
- (1) صنف سخت پوستان (2) صنف حشرات (3) صنف عنکبوت ها (4) صنف صد پاها
307. باکتری ها، ویروس ها و گازات محرک باعث کدام مرض ذیل میشوند:
- (1) ایدز (2) سینه بغل (3) سل (4) تیتانوس
308. کاهش وزن بدن، تب همیشگی، عرق و خارش بدن از علایم کدام مرض است:
- (1) مرض سل (2) زردی سیاه (3) فلج اطفال (4) ایدز
309. کدام یکی از سیستم های ذیل وظیفه تنظیم فعالیت های بدن را به عهده دارد:
- (1) سیستم اندوکرین (2) سیستم عصبی (3) سیستم هاضمه (4) 1 و 2 درست است

310. حیوانیکه توسط حیوان دیگر شکار میشود به کدام یک از نام های ذیل یاد میشود:

Prey (1) Predator (2) Host (3) Parasite (4)

311. جنس مذکر بقه دارای چند عضو صوتی است:

(1) دو عضو صوتی (2) یک عضو صوتی
(3) سه عضو صوتی (4) چهار عضو صوتی

312. حیوانات فقاریه مواد نایتروجنی یوریا را از کدام طریق از بدن خارج میکنند:

(1) از طریق شش ها (2) از طریق جلد
(3) از طریق برنش ها (4) از طریق گرده ها

313. کدام صنف از حیوانات ذیل مجراهای جداگانه برای اخراج مواد اضافی دارند:

(1) ماهیان (2) پرنده گان (3) پستانداران (4) خزنده گان

314. اگر هر دو الیل متفاوت باشند موجود را نسبت همان صفت ناخالص بودن میگویند:

Genotype (1) Phenotype (2)

Heterozygous (3) Homozygous (4)

315. کمبود یکی از ویتامین های ذیل امراض جلدی را سبب میشود:

(1) ویتامین E (2) ویتامین B₂ (3) ویتامین B₁₂ (4) ویتامین C

316. طول تمساح افریقایی عبارت است از:

(1) دو متر (2) سه متر (3) پنج متر (4) تقریباً هشت متر

317. امینو اسیدها در بدن انسان در کدام موارد ذیل بکار میروند:

(1) برای نمو (2) برای ترمیم
(3) برای تعمیر (4) همه جوابها درست است

318. یکی از مدافعین خوب بدن در مقابل سرطان است:

(1) نیوتروفیل ها (2) ماکروفاژ ها
(3) حشرات طبیعی کشنده (4) حشرات سرخ خون

319. ساخته شدن RNA از روی DNA به کدام نام یاد میشود:

(1) ترانسکریپشن (2) ترانسلوشن
(3) DNA Replication (4) هیچکدام

320. هر گاه مقطع عرضانی برگ بواسطه میکروسکوب دیده شود، چند قسمت عمده در آن به مشاهده میرسد:

(1) دو قسمت (2) سه قسمت (3) چهارقسمت (4) پنج قسمت

321. علایم مرض هیپاتیت عبارت است از:

(1) زرد شدن پوست و تب (2) استفراغ و سر دردی
(3) درد در حصه جگر (4) تمام جوابها درست است

322. پیدا شدن اطفال مرده قبل از تولد نتیجه کدام موتیشن ذیل است:

Aneuploidy (1) Polyploidy (2)

Gene Mutation (3) هیچکدام (4)

323. پرازیت یا طفیلی، غذا و جای بود و باش خود را از کجا حاصل میکند:
 (1) از طفیلی (2) از طفیلی خارجی
 (3) از طفیلی داخلی (4) از میزبان
324. یک ساحه کوچک دماغ است که فعالیت های سیستم عصبی و اندوکرین را هماهنگ میسازد: (1) تایراید (2) غده نخامیه (3) هایپوتلاموس (4) Tendon
325. حصه زیاد اتموسفیر را کدام گاز ذیل تشکیل میدهد:
 (1) اکسیجن (2) نایتروجن (3) هایدروجن (4) هلیوم
326. منابع مهم ویتامین B₆ عبارت است از:
 (1) گوشت (2) کيله (3) سبزی (4) همه درست است
327. حیوانات فقاریه به چند صنف تقسیم شده اند:
 (1) دو صنف (2) سه صنف (3) چهار صنف (4) پنج صنف
328. در سیستم هاضمه ی کدام صنف حیوانات ذیل جاغور و سنگدان وجود دارد:
 (1) پستانداران (2) پرندگان (3) خزندگان و پستانداران (4) هیچکدام
329. از کمبود ویتامین A کدام مرض ذیل بوجود می آید:
 (1) شبکوری (2) خشک شدن پوست (3) کاهش مقاومت بدن (4) تمام آنها درست است
330. تانسل ها در کدام قسمت بدن قرار دارند:
 (1) در خالیگاه سینه (2) در غده تیموس (3) در عقب خالیگاه دهن و عقب گلو (4) در طحال
331. کدام یکی از صنف های حیوانات ذیل خواب زمستانی دارند:
 (1) خزنده گان (2) ذومعیشین (3) پرنده گان (4) 1 و 2 درست است
332. عامل مرض تیتانوس عبارت است از:
 (1) ویروس (2) فنجی (3) پروتوزوا (4) هیچکدام
333. میوه های خاندان ستروس و بادنجان رومی بهترین منبع ویتامین ذیل میباشد:
 (1) ویتامین D (2) ویتامین A (3) ویتامین C (4) ویتامین B₆
334. در پرنده گان و خزنده گان جنس مؤنث:
 (1) هیتروزایگوس است (2) هوموزایگوس است (3) 1 و 2 درست است (4) همه جوابات فوق غلط است
335. اجزای غیر زنده ایکوسیستم عبارت اند از:
 (1) خاک (2) آب (3) روشنایی (4) همه جوابات درست است
336. از کدام نوع میکروارگانیسم، انتی بیوتیک ساخته میشود:
 (1) فنجی (2) الجی (3) پروتوزوا (4) ویروس

337. عملیه های انابولیزم و کتابلولیزم تا کدام زمان ادامه دارند:
- (1) تا زمان جوانی (2) تا زمان پیری (3) تا زمان حیات (4) هیچکدام
338. برای تمام موجودات زنده منبع اصلی خوراک عبارت است از:
- (1) ترکیب ضیایی (2) ATP (3) پروتئین (4) قندها
339. خوراک اصلی لاروای کرم ابریشم کدام یکی از مواد ذیل است:
- (1) برگ توت (2) دانه گندم (3) ساقه نباتات (4) برگ جواری
340. کدام یک از پرنده های ذیل دارای مثانه است:
- (1) بلبل (2) شتر مرغ (3) طوطی (4) شانه سرک
341. وقتی که مایع نسجی داخل رگهای لمفاوی شود بنام ذیل یاد میشود:
- (1) خون (2) حشرات سفید خون (3) حشرات سرخ خون (4) لmf
342. مجموعه پولی پپتیدها بکدام نام ذیل یاد میشود:
- (1) ویتامین (2) پروتئین (3) شحمیات (4) اسیدهای هستوی
343. کدام یک از هورمون های ذیل توسط قسمت خلفی غده نخامیه افراز میشود:
- (1) Thyroxine (2) Oxytocine (3) هورمون رشد (4) کورتیزول
344. کدام حس پرنده گان خیلی ضعیف میباشد:
- (1) حس بینایی (2) حس ذایقه (3) حس شامه (4) 2 و 3 درست است
345. پیام های عصبی توسط یکی از اجزای ذیل نیورون اخذ میگردد:
- (1) اکسون (2) جسم حجروی (3) اعصاب محیطی (4) دندرایت
346. هورمون کلمه یونانی بوده و دارای معنی ذیل میباشد:
- (1) سازش جسم با محیط (2) تنبیه نیورون ها (3) تنبیه و تحریک نمودن (4) هماهنگی اعضای بدن
347. کدام یکی از حیوانات ذیل از جمله گوشت خواران است:
- (1) گوریلا (2) گوزن (3) گرگ (4) هیچکدام
348. کدام یکی از حیوانات ذیل مصرف کننده دومی است:
- (1) گاو (2) بز (3) شتر (4) عقاب
349. کدام یکی از مراحل ذیل مرحله اول تقسیم حجروی میتوسیس است:
- (1) انافیز (2) میتافیز (3) پروفیز (4) تیلوفیز
350. کدام یکی از حیوانات ذیل از جمله پستانداران پروازکننده است:
- (1) مول (2) هیچ هاک (3) شب پرک چرمی (4) کانگرو
351. عامل مرض ملاریا عبارت است از:
- (1) آمیب (2) یوگلینا (3) پلازمودیم (4) لشماینا

352. هرگاه مقدار هورمون رشد در هنگام طفولیت از حد معین کمتر افزاز گردد، باعث یکی از حالت های ذیل در انسان میگردد:
- (1) انسان قوی هیکل و قد بلند ترمیشود (2) سبب کوتاهی قد میشود
 - (3) Gigantism
 - (4) همه درست است
353. معافیت دومی نسبت به معافیت اولی دارای یکی از خصوصیات ذیل است:
- (1) سریع تر است
 - (2) قوی تر است
 - (3) مدت دوام آن زیاد است
 - (4) همه درست است
354. کدام یکی از پروتین های ذیل به عضلات قابلیت کوتاه شدن و دراز شدن را میدهد:
- (1) البومین
 - (2) کازین
 - (3) اکتین
 - (4) همه درست است
355. فلورین در کدام قسمت دندان ها مؤثریت دارد:
- (1) در ریشه دندان
 - (2) در مینای دندان
 - (3) در جوف دندان
 - (4) هیچکدام
356. اکسونی که قطر کمتر دارد پیام را طور ذیل انتقال میدهد:
- (1) سریع تر
 - (2) بطی تر
 - (3) هیچ انتقال نمیدهد
 - (4) همه درست است
357. تعداد کروموزوم های جسمی انسان عبارت است از:
- (1) 44 عدد
 - (2) 22 عدد
 - (3) 32 عدد
 - (4) 28 عدد
358. اسکلیت خارجی حیوانات مفصلیه از کدام یکی از ماده های ذیل ساخته شده است:
- (1) شتین
 - (2) پروتین
 - (3) شحم
 - (4) امینواسید
359. Memory Cells در کدام سیستم موجود اند:
- (1) در سیستم هاضمه
 - (2) در سیستم تناسلی
 - (3) در سیستم محافظتی
 - (4) هیچکدام
360. نیورون ها از لحاظ وظیفوی به چند نوع اند:
- (1) یک نوع
 - (2) دو نوع
 - (3) چهار نوع
 - (4) سه نوع
361. کدام یکی از اصطلاحات بیولوژیکی ذیل مجرای مواد فاضله و تناسلی است:
- (1) Intestine
 - (2) Fertilization
 - (3) Cyclostoma
 - (4) Cloaca
362. ویروس چه اندازه از باکتریا کوچکتر میباشد:
- (1) صد برابر
 - (2) هزار برابر
 - (3) ده هزار برابر
 - (4) صد هزار برابر
363. شحم ها از تعامل کدام مواد بمیان میآید:
- (1) ایستر + الدیهاید
 - (2) تیزاب های شحمی + گلیسرول
 - (3) الکل + سودیم
 - (4) الکل + الدیهاید
364. عدم داشتن مثانه در پرندگانه پروازکننده در کدام فعالیت شان کمک میکند:
- (1) حرکت و جستجوی غذا
 - (2) تخم گذاشتن
 - (3) پروازکردن
 - (4) پروازکردن

365. شخصی که جینوتایپ کلینفلتر سندروم دارد، دارای کدام خصوصیات می باشد:
- (1) بدن بزرگ و قوی دارد
 - (2) دارای خصیه خورد بوده و تولید اسپرم کرده نمیتواند
 - (3) عقیم میباشد
 - (4) تمام جوابات فوق درست است
366. انسولین یک هورمونی است که در خون انسان، متابولیسم یک نوع مواد ذیل را کنترل میکند: (1) پروتئین (2) شحم (3) قند (4) مواد غذایی
367. کدام نوع حجرات ذیل، انتی بادی میسازد: (1) B Cells (2) T Cells (3) NK Cells (4) حجرات سرخ خون
368. ضخامت عضلات در هنگام استراحت:
- (1) کم میشود
 - (2) زیاد میشود
 - (3) هیچ تغییر نمیکند
 - (4) همه جوابات درست است
369. از لحاظ سرایت، امراض به چند نوع اند:
- (1) یک نوع
 - (2) دو نوع
 - (3) سه نوع
 - (4) چهار نوع
370. در کدام قسمت سیستم هاضمه انسان باکتریای مفیده وجود دارد:
- (1) معده
 - (2) روده های کوچک
 - (3) اثناعشر
 - (4) روده های بزرگ
371. هایپوتالاموس کدام یکی از فعالیت های ذیل بدن را کنترل مینماید:
- (1) درجه حرارت بدن
 - (2) فشار خون
 - (3) سلوک انسان
 - (4) هر سه جواب درست است
372. هیپاتیت یا زردی ویروسی کدام قسمت وجود انسان را مورد حمله خود قرار میدهد:
- (1) شش
 - (2) جگر
 - (3) حجرات عصبی
 - (4) کرویوات سفید خون
373. متابولیسم یک کلمه یونانی است که معنی آن عبارت است از:
- (1) تغییر
 - (2) تبادل
 - (3) تغییر و تبادل
 - (4) هیچکدام
374. عوامل عمده کم شدن وظائف سیستم معافیتی عبارت است از:
- (1) چاقی
 - (2) استعمال الکل
 - (3) سوء تغذی
 - (4) همه درست است
375. ذو حیاتین کلمه یی است که به یکی از زبان های ذیل تحریر شده است:
- (1) لاتین
 - (2) انگلیسی
 - (3) دری
 - (4) عربی
376. کروموزم های جنسی در جنس مؤنث عبارت است از:
- (1) XX
 - (2) XY
 - (3) XYX
 - (4) XYY
377. منبع عمده پیدایش ویتامین K عبارت است از:
- (1) سبزی پالک
 - (2) چای
 - (3) گوشت
 - (4) تمام جوابات درست است

378. کدام یکی از انساج ذیل، شیره پخته را از برگ به قسمت های مختلف نبات می‌رساند:

- (1) فلویم (2) زایلیم (3) اپیدرمس (4) ریشه

379. رایبوزوم توسط کی شناخته شد:

- (1) کامیلو گلجی (2) دیوی (3) براون (4) پالاد

380. نباتات در دوران ترکیب ضیایی کدام یکی از گازات ذیل را به وجود می‌آورند:

- (1) CO_2 (2) O_2 (3) O_3 (4) NO_2

381. انساج انتقالی برگ نباتات عبارت است از:

- (1) زایلیم (2) فلویم (3) اپی درمس (4) 1 و 2 درست است

382. کدام یکی از حیوانات ذیل فعلاً موجود نیست و نسل آن از بین رفته است:

- (1) سنگ پشت (2) مار (3) چلپاسه (4) دیناسور

383. کدام یکی از مواد غذایی ذیل منبع مهم ویتامین D است:

- (1) شیر و لبنیات (2) زردی و تخم

- (3) روغن ماهی (4) تمام جوابات درست است

384. عمل اطراح در صنف عنکبوت ها توسط کدام یکی از اعضای ذیل انجام میشود:

- (1) تیوب های مالپیگی (2) غده های کوکسال

- (3) کمر بند نازک (4) 1 و 2 درست است

385. کدام یکی از حیوانات ذیل از مصرف کننده گان اولی است:

- (1) اسب (2) سگ (3) عقاب (4) گرگ

386. در بایوم جنگل های بارانی استوایی، باران سالانه عبارت است از:

- (1) 100 الی 150 سانتی متر (2) 50 الی 100 سانتی متر

- (3) 90 الی 150 سانتی متر (4) 200 الی 400 سانتی متر

387. دفاع اختصاصی شامل دفاع های ذیل است:

- (1) دفاع حجروی (2) دفاع هومورال

- (3) دفاع جلد و غشای مخاطی (4) 1 و 2 درست است

388. زمانیکه بدن در مقابل عفونت جنگ یا دفاع مینماید، حالت های ذیل در بدن واقع

میشود: (1) حجرات سفید خون چند برابر میشود

- (2) عقدات لمفاوی آماس مینمایند

- (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام

389. پیام های عصبی توسط یکی از اجزای نیورون اخذ میگردد:

- (1) اکسون (2) جسم حجروی (3) اعصاب محیطی (4) دندرايت

390. موجودات زنده از نظر داشتن و نداشتن هسته منظم به چند نوع اند:

- (1) دو نوع (2) سه نوع (3) چهار نوع (4) پنج نوع

391. کدام یک از اعضای ذیل وظیفه زبان و دندان ها را در نرم تنان اجرا میکند:

- (1) Coelom (2) صدف (3) Mantle (4) Radula

392. هایپوتلاموس، ترشح هورمون ها را توسط کدام یکی از غده های ذیل کنترل میکند:
 (1) غده نخامیه (2) غده تایراید (3) غدوات شیری (4) غده ادرینال
393. یک حجره انسان دارای چه تعداد جین میباشد:
 (1) 23 جوړه (2) 30 الی 40 هزار
 (3) 46 جوړه (4) هیچکدام
394. کدام یکی از هورمون های ذیل در وقت ولادت ترشح میشود و ولادت را آسان میسازد:
 Progesterone (1) Testosterone (2)
 Oxytocin (3) Vasopressin (4)
395. بصورت عموم اعضای اطراحیه حیوانات فقاریه عبارتند از:
 (1) گرده ها (2) حالبین (3) مثانه و حالب (4) همه درست است
396. کدام یکی از صنوف حیوانات فقاریه ذیل حیوانات خون سرد است:
 (1) خزندگان (2) ذومعشستین (3) ماهیان (4) همه درست است
397. درعملیه تنفس هوازی مواد اضافی عبارتند از:
 (1) آب (2) کاربن دای اکساید
 (3) لکتیک اسید (4) 1 و 2 درست است
398. گریگور مندل نتایج تجارب و مطالعات خویش را در چند فرضیه خلاصه نمود:
 (1) یک فرضیه (2) چهار فرضیه (3) دو فرضیه (4) سه فرضیه
399. استحاله مکمل دارای مراحل ذیل است:
 (1) تخم (2) بطیله (3) شفیره و بالغ (4) همه درست است
400. تعداد حلقه های دم گژدم عبارتند از:
 (1) سه حلقه (2) پنج حلقه (3) هفت حلقه (4) نه حلقه
401. بیشترین مقدار هورمون های غده نخامیه از کدام بخش آن ترشح میشود:
 (1) از بخش قدامی (2) از بخش وسطی (3) از بخش خلفی (4) هر سه درست است
402. رول و اهمیت عنصر آهن در وجود انسان عبارت است از:
 (1) در ساختمان صفحات دمویه (2) در انتقال آکسیجن
 (3) در ساختمان کرویات سرخ خون (4) 2 و 3 درست است
403. تعداد برانشی های ماهیان دهن گرد مساوی است به:
 (1) 5 الی 14 جوړه (2) 15 الی 18 جوړه
 (3) 17 جوړه (4) 16 جوړه
404. کدام یکی از حیوانات ذیل مصرف کننده گان دومی است:
 (1) گاو (2) بز (3) شتر (4) عقاب
405. جنس ماده کدام یکی از حیوانات پستاندار تخم میگذارد:
 (1) گرگ (2) پشک (3) روباه (4) خار پشتک
406. تجزیه مواد درعدم موجودیت آکسیجن به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 (1) تنفس غیرهوازی (2) تنفس هوازی
 (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام

407. وظیفه کارگران زنبور عسل عبارت است از:
- (1) ساختن کندو (2) ساختن خوراکه (3) محافظت ملکه (4) همه جوابها درست است
408. از اثر قلت یکی از عناصر ذیل، ضعف و ضایعات استخوان و دندان ها بمیان میآید:
- (1) I (2) Fe (3) P (4) Ca
409. کدام یک از ویتامین های ذیل در تعاملات میتابولیزی امینواسید کمک میکند:
- (1) ویتامین A (2) ویتامین D (3) ویتامین C (4) ویتامین B₆
410. مدافعه حجره B و مدافعه حجره T هر دو توسط کدام یکی از حجرات ذیل تنظیم میگردد:
- (1) توسط حجرات کمکی T (2) توسط حجرات سیتوتوکسیک T (3) توسط حجرات B (4) 2 و 3 درست است
411. در حیوانات مفصلیه القاح به یکی از اشکال ذیل است:
- (1) القاح داخلی (2) القاح خارجی (3) پارتینوجینیسس (4) همه درست اند
412. بدن یکی از غیر فقاریه های ذیل از حلقه های مسلسل ساخته شده است:
- (1) فایلم کرم های حلقوی (2) فایلم نرم تنان (3) فایلم خارپوستان (4) 1 و 2 درست است
413. خرچنگ معمولی مربوط کدام یکی از صنف های ذیل است:
- (1) صنف قشریه (2) صنف سخت پوستان (3) صنف حشرات (4) 1 و 2 درست است
414. دو کتوران از عقدات لمفاوی در تشخیص و انتشار کدام امراض استفاده میکنند:
- (1) محرقه (2) زردی سیاه (3) سرطان (4) کم خونی
415. حیواناتیکه درجه حرارت بدن آنها تابع محیط بوده و درجه حرارت ثابت ندارند عبارت اند از:
- (1) حیوانات پستاندار (2) خزنده گان (3) حیوانات خون گرم (4) 1 و 3 درست است
416. هدف هورمون Prolactin کدام یکی از انساج ذیل است:
- (1) غده های ادرینال (2) تخمدان و خصیه (3) غدوات شیری (4) غده تایراید
417. حیوانات از نظر بدست آوردن مواد غذایی به گروپ های ذیل تقسیم شده اند:
- (1) اتوتروف (2) هیتروتروف (3) تجزیه کننده (4) تمام جوابات درست است
418. هورمون ها معمولاً تأثیرات ذیل را در بدن دارند:
- (1) تأثیرات کندتر (2) تأثیرات طولانی تر (3) تأثیرات سریع (4) 1 و 2 درست است

419. در یکی از فعالیت های ذیل مالیکول های خورد به مالیکول های بزرگ تبدیل میشوند:
 (1) کتابولیزم (2) انابولیزم (3) هیتروترف (4) اتوتروف
420. هورمون انسولین توسط کدام حجرات جزایر لنگرهانز افراز میگردد:
 (1) حجرات الفا (2) حجرات بیتا (3) حجرات گاما (4) همه درست اند
421. در کلان سالان هورمون های T_3 و T_4 کدام فعالیت های حیاتی را کمک میکنند:
 (1) حرکت قلب (2) نورمال بودن فشار (3) هضم و تکثر (4) همه درست اند
422. یکی از غدد ذیل Calcitonin را افراز مینماید:
 (1) نخامیه (2) تایمس (3) ادرینال (4) تایراید
423. انساج نباتی را یکی از دانشمندان ذیل توسط میکروسکوپ برای بار نخست مشاهده کرد:
 (1) شلایدن (2) تیودور شوان (3) موهل (4) لینج
424. جسامت رابوزوم ها در حجرات یوکاریوت به چه اندازه است:
 (1) بزرگ می باشد (2) هیچکدام (3) متوسط است (4) کوچک است
425. عضلات لشم چگونه عضلات اند:
 (1) عضلات ارادی (2) عضلات اسکلتی (3) عضلات غیر ارادی (4) عضلات قلبی
426. Pollination یکی از مفاهیم ذیل را افاده میکند:
 (1) گرده افشانی متوسط (2) هیچکدام (3) گرده افشانی خودی (4) گرده افشانی متقابل
427. یکی از حیوانات ذیل بنام بی سران یاد میشود:
 (1) حلزون ها (2) صدف ها (3) جوک ها (4) دو کفه ای
428. Food Web یکی از مفاهیم ذیل را افاده میکند:
 (1) شبکه غذایی (2) هیچکدام (3) مواد غذایی (4) زنجیر غذایی
429. یکی از اعضای ذیل در نباتات، فوتوتروپیزم منفی را نشان میدهد:
 (1) ساقه (2) ریشه (3) برگ (4) گل
430. کدام قسمت ذیل مربوط سینه ملخ نمیشد:
 (1) Prothorax (2) Metathorax (3) Cephalothorax (4) Mesothorax
431. در بایوم چپارال امکان زنده گی کدام حیوانات ذیل می باشد:
 (1) ذوحیاتین (2) خزنده گان و پرنده گان (3) آهو و بز (4) همه درست است
432. در کدام یکی از مراحل انقسام کروموزوم، شکل (7 یا زاویه) را به خود گرفته و رأس زاویه طرف قطب حجره میباشد:
 (1) پروفیز (2) تیلوفیز (3) انافیز (4) میتافیز

433. مالتوز که یک قند دو قیمته است از یکجا شدن چند مالیکول یک قیمته بدست میآید:
 (1) دو مالیکول فرکتوز (2) دو مالیکول فرکتوز و گلکتوز
 (3) دو مالیکول گلوکوز (4) دو مالیکول مانوز
434. در نباتات، القاح مضاعف یا دوگانه کدام نوع تکثراست:
 (1) غیر زوجی است (2) زوجی است
 (3) پارتینوجنیز (4) هیچکدام
435. ریشه نبات چند وظیفه اساسی دارد:
 (1) چهار وظیفه (2) سه وظیفه (3) یک وظیفه (4) دو وظیفه
436. چند فیصد انرژی برای فعالیت های کیمیاوی حجره توسط میتوکاندريا تهیه میشود:
 (1) 100 فیصد (2) 50 فیصد (3) 70 فیصد (4) 90 فیصد
437. جنس مؤنث پشه انافیل کدام یکی از پرازیت های ذیل را به انسان انتقال میدهد:
 (1) جاردیا (2) آمیب
 (3) پلازموذیم ملاریا (4) لشمانیا تروپیکا
438. در بدن انسان گرده ها کنترل کدام مواد ذیل را بهعهده دارند:
 (1) غلظت نمک در خون (2) تمام جوابات درست است
 (3) غلظت گلوکوز در خون (4) ثابت نگهداشتن فشار آسموتیک در بدن
439. مرض جاغور از فقدان کدام عنصر ذیل بوجود میآید:
 (1) آیودین (2) آهن (3) فاسفورس (4) کلسیم
440. توسط میتود Parental Testing میتوانیم چند نوع بی نظمی را تشخیص نماییم:
 (1) اضافه تراز 90 نوع بی نظمی (2) اضافه تراز 50 نوع بی نظمی
 (3) اضافه تراز 80 نوع بی نظمی (4) اضافه تراز 100 نوع بی نظمی
441. کدام یکی ازعکس العمل های زیر مربوط خط دوم دفاع غیر اختصاصی بدن است:
 (1) تب (2) همه درست است
 (3) حجرات سفید خون (4) التهاب
442. در ستاره های بحری جهاز عصبی به چه شکل است:
 (1) چند گره عصبی دارد (2) یک جوهره گره عصبی دارد
 (3) سیستم عصبی شعاعی دارد (4) هیچ سیستم عصبی ندارد
443. آمیب در روده های انسان به شکل ذیل زندگی میکند:
 (1) پرازیت داخلی (2) شکاری
 (3) تمام جوابات درست است (4) پرازیت خارجی
444. نوعیت موی انسان توسط چند جوهره الیل تعیین میشود:
 (1) سه جوهره الیل (2) یک جوهره الیل (3) دو جوهره الیل (4) چهار جوهره الیل
445. عوامل مؤثر در ترکیب ضیایی عبارت اند از:
 (1) کلوروفیل (2) تمام جوابات درست است
 (3) نور (4) آب و کاربن دای اکساید

446. کدام یکی از اجزای ذیل اجزای زنده ایکوسیستم نیستند:
 (1) آب (2) مصرف کننده گان (3) تولید کننده گان (4) تجزیه کننده گان
447. یکی از مواد غذایی ذیل مؤلد انرژی نیست:
 (1) پروتین (2) کاربوهایدریت (3) ویتامین (4) شحمیات
448. کدام یکی از حیوانات ذیل از جمله حیوانات دارنده دماغ عالی است:
 (1) گوریلا و شمپانزی (2) گوریلا (3) شمپانزی (4) روباه و پنگوین
449. علمی که از خزنده گان بحث میکند عبارت است از:
 (1) هرپتالوژی (2) اورنتولوژی (3) مایکولوژی (4) دایکولوژی
450. کدام قسمت غده نخامیه در وقت طفلی فعال می باشد:
 (1) قسمت قدامی (2) قسمت قدامی و خلفی (3) قسمت خلفی (4) قسمت وسطی
451. در حجرات؛ انرژی تولید شده به کدام مقاصد ذیل بکار گرفته میشود:
 (1) برای فعالیت های حیاتی (2) برای حرکت بکار گرفته میشود (3) تمام جوابات درست است (4) در وقت تولد و تکثر برای تعمیر حجرات جدید
452. یکی از اصطلاحات بیولوژیکی ذیل به معنی تناظر دو جانبه است:
 Bilateral Symmetric (2) Opercatum (1)
 Cyclostoma (4) Radial Symmetric (3)
453. هورمون تایروکسین دارای چند اتوم آیودین است:
 (1) دارای دو اتوم (2) دارای چهار اتوم (3) دارای یک اتوم (4) دارای هشت اتوم
454. ماده سلولوز از جمله کدام قندهای ذیل است:
 (1) دای سکرایدها (2) مونو سکرایدها (3) اولشیک اسید (4) پولی سکرایدها
455. در ختم مرحله پروفیز، هر کروموزوم دو ساختمان رشتوی را به وجود می آورد که هر کدام آن بنام ذیل یاد میشود:
 (1) کروماتین (2) کروماتید (3) سنتروم (4) کروموزوم
456. یکی از اصطلاحات ذیل به معنی دوران دوباره میباشد:
 Recycling (4) Habitat (3) Protecting (2) Reuse (1)
457. اگر هر دو الیل متفاوت باشند، موجود را نسبت به همان صفت ناخالص بودن، به نام ذیل یاد میکنند:
 Homozygous (2) Genotype (1)
 Phenotype (4) Heterozygous (3)

458. عضلات با استخوان در چند قسمت وصل است:
 (1) در یک قسمت
 (2) در دو قسمت
 (3) در سه قسمت
 (4) در چهار قسمت
459. دو چند شدن جن های کروموزوم ها کدام نوع میوتیشن ذیل را به وجود می آورد:
 (1) Deletion
 (2) Translocation
 (3) تمام جوابات غلط است
 (4) Inversion
460. کدام یکی از هورمون های ذیل سبب تحریک انکشاف غده شیری و تولید شیر در زمان حاملگی و بعد از تولد طفل میشود:
 (1) پرولکتین
 (2) گلوکاگون
 (3) انسولین
 (4) تایروکسین
461. قانون اول مندل به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 (1) Law Of Unit Characters
 (2) Law Of Segregation
 (3) Dominance Recessive
 (4) Law Of Independent Assortment
462. صنف حیواناتیکه پاهای شان با شکم چسبیده می باشند به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 (1) Poly Cypoda
 (2) Cephalopoda
 (3) تمام جوابات درست است
 (4) هیچکدام
463. حجرات کدام موجودات ذیل در قدم اول برای بقا به آب، نور و کلوروفیل ضرورت دارند:
 (1) تمام جوابات درست است
 (2) حجرات نباتی
 (3) حجرات حیوانی
 (4) سمارق
464. در نباتات مخفی البذر، تخمه ها در کجا تشکیل میشوند:
 (1) در داخل تخمدان
 (2) Stalk
 (3) در Felament
 (4) تمام جوابات درست است
465. درجه حرارت یکی از موجودات زنده ذیل ثابت است:
 (1) بقیه ها
 (2) خزنده ها
 (3) ماهی ها
 (4) پرنده گان
466. Helper T Cells به کدام یکی از اصطلاحات ذیل گفته میشود:
 (1) حجرات محافظوی T
 (2) حجرات حمله کننده T
 (3) حجرات تخریبی T
 (4) حجرات کمکی T
467. یکی از عناصر ذیل در استخوان ها به مقدار قابل توجه وجود دارد:
 (1) فاسفورس
 (2) آیودین
 (3) پوتاشیم
 (4) فلورین
468. جینوتایپ XXXY به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 (1) هیچکدام
 (2) کم خونی داس مانند
 (3) ترنر سندروم
 (4) داون سندروم
469. علمی که از حشرات بحث میکند عبارت است از:
 (1) پتالوژی
 (2) هستولوژی
 (3) ایکتیلوژی
 (4) انتومولوژی

470. کدام یکی از مصرف کننده گان ذیل حیات شان وابسته به نباتات است:
 (1) مصرف کننده گان سومی (2) تمام جوابات درست است
 (3) مصرف کننده گان دومی (4) مصرف کننده گان اولی
471. منابع انرژی حیوانات پستاندار علف خوار عبارت است از:
 (1) سکروز (2) فرکتوز (3) گلایکوجن (4) سلولوز
472. Vascular Bundle مربوط کدام قسمت نبات میگردد:
 (1) داخل ریشه (2) تمام جوابات درست است
 (3) داخل برگ (4) داخل ساقه
473. Cell Immunity یکی از مفاهیم ذیل را افاده می کند:
 (1) دفاع غیر اختصاصی (2) دفاع حجروی
 (3) دفاع هومورال (4) دفاع توسط جلد
474. عامل مرض سیاه قاق جواری یکی از میکروارگانیسم های ذیل است:
 (1) باکتریها (2) الجی ها (3) فنجی ها (4) ویروس ها
475. یکی از ذو حیاتین ذیل دارای دم میباشد:
 Salamandar (4) Toad (3) Frog (2) Caccilian (1)
476. خَسْک چگونه پرازیت است:
 (1) داخلی (2) پرازیت لمف (3) پرازیت امعا (4) پرازیت خارجی
477. میلان ساقه به طرف آفتاب چه نوع تروپیزم دارد:
 (1) بین مثبت و منفی (2) مثبت و منفی
 (3) مثبت (4) منفی
478. مواد غذایی، یکی از وظایف ذیل را در عضویت به عهده دارد:
 (1) ترمیم و نمو بدن (2) تمام فعالیت های حیاتی
 (3) تولید انرژی (4) همه جوابات درست است
479. Gene Linkage یکی از مفاهیم ذیل را افاده می کند:
 (1) جن های کشنده (2) جن های مخفی
 (3) جن های پیوسته (4) جن های بیگانه
480. اگر غلظت کاربن مونواکساید در خون زیاد شود چه تأثیر دارد:
 (1) بالای سیستم عصبی تأثیر ندارد (2) باعث مرگ میشود
 (3) بی ضرر است (4) بالای سیستم عصبی تأثیر دارد
481. اکسین ها در کنترل ریزش برگ ها و میوه ها چه نوع رول دارند:
 (1) هیچکدام (2) رول مهم دارند
 (3) هیچ رول ندارند (4) کمتر رول دارند
482. تنبیه و تحریک نمودن وظیفه یکی از مواد ذیل است:
 (1) منرال ها (2) ویتامین ها
 (3) هیچکدام (4) هورمون ها

483. مرحله رشد و نموی حجره در یکی از مراحل ذیل انقسام حجروی صورت می گیرد:

(1) سیتوسیس (2) مرحله G2 (3) مرحله S (4) مرحله G1

484. ترویج آنده نباتاتیکه صرف در یک صفت از هم فرق داشته باشند به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

Trihybrid (1)
Monohybrid (2)
Tetrahybrid (3)
Dihybrid (4)

485. اصطلاح Exploitation کدام مفهوم ذیل را دارد:

(1) هیچکدام
(2) پرازیت خارجی
(3) پرازیت
(4) پرازیت داخلی

486. گل ادریس در خاکهای خنثی و قلوئی به کدام رنگ ذیل وجود دارد:

(1) گلابی و ارغوانی
(2) سرخ
(3) سفید
(4) ارغوانی و سبز

487. انواع مهم دوران مواد در طبیعت عبارت است از:

(1) دوران آب
(2) دوران نایتروجن
(3) دوران کاربن
(4) همه درست است

488. اجزای اصلی گل عبارت است از:

(1) کاسبرگ
(2) تمام جوابات درست است
(3) آله تذکیر و تأنیث
(4) گلبرگ

489. پاهای ذو حیاتین کدام یکی از وظایف ذیل را انجام میدهند:

(1) حرکت
(2) شنا
(3) حرکت و شنا
(4) مرطوب نگهداشتن پوست

490. کدام یکی از مواد ذیل از جمله آلوده کننده های ثانوی میباشد:

(1) نایتروجن دای اکساید
(2) نایتریک اسید
(3) تمام جوابات درست است
(4) هایدروکاربن ها

491. برای انجام عملیه میتابولیزم حجره کدام مواد و مرکبات ضروری است:

(1) مواد عضوی
(2) آب و مواد معدنی
(3) ویتامین ها
(4) تمام جوابات درست است

492. مقدار فاسفورس در بدن هر انسان بالغ به اندازه ذیل میباشد:

(1) دو کیلوگرام
(2) یک کیلوگرام
(3) نیم کیلوگرام
(4) یک و نیم کیلوگرام

493. Cartilage به کدام نوع حجرات اطلاق میشود:

(1) حجرات غضروف
(2) حجرات خون
(3) حجرات استخوان
(4) حجرات سفید خون

494. کدام یکی از حجرات زیر دارای هسته حقیقی هستند:

(1) یوباکتیریا
(2) آرک باکتیریا
(3) حجرات پروکاریوت
(4) حجرات یوکاریوت

495. میلان یا خمیده شدن ساقه یک نبات به طرف منبع نور به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 (1) Tropism (2) Phototropism (3) Hydrotropism (4) همه جوابات غلط است
496. در ستاره های بحری کدام نوع تناظر به مشاهده میرسد:
 (1) شعاعی (2) دو جانبه (3) بی تناظر اند (4) تمام جوابات درست است
497. موجودات زنده از نظر داشتن و نداشتن هسته منظم به چند نوع اند:
 (1) 2 نوع (2) 4 نوع (3) 3 نوع (4) یک نوع
498. بدن حشرات از چند قسمت ساخته شده است:
 (1) سه قسمت (2) یک قسمت (3) چهار قسمت (4) دو قسمت
499. کدام یکی از اعضای بدن، یوریا و دیگر مواد اضافی را از خون فیلتر میکند:
 (1) جگر (2) گرده ها (3) اعصاب (4) قلب
500. کدام پاهای بقیه بعد از یک و نیم ماه پیدا میشود:
 (1) پاهای عقبی (2) هیچکدام (3) درین زمان پیدا نمی شود (4) پاهای پیشروی
501. در هر 12 نفر سیاه پوستان افریقایی یکی از آن به دلیل داشتن کدام یکی از مریضی های ذیل هیتروزایگوس است:
 (1) Klinefilter Syndrome (2) Turner Syndrome (3) Down Syndrome (4) Sickle Cell Anemia
502. جن های XX کدام مفهوم ذیل را افاده میکند:
 (1) غالب (2) خالص (3) ناخالص (4) بارز
503. زهر مار کبرا کدام سیستم بدن را فلج میسازد:
 (1) سیستم هضمی (2) سیستم تنفسی (3) سیستم دوران خون (4) سیستم عصبی
504. انتقال مواد، حرکت و ساختن پروتین وظیفه فزیولوژیکی کدام یکی از ارگانیل های ذیل است:
 (1) لیزوزوم (2) واکوئل (3) اندوپلازمیک ریتیکولم (4) سنتریول
505. کدام یکی از اصطلاحات ذیل مربوط علم جنیتیک است:
 (1) جن (2) الیل (3) همه درست است (4) فینوتایپ
506. یکی از ارگانیل های ذیل، ذخیره گاه RNA است:
 (1) غشای هستوی (2) هسته (3) هستچه (4) غشای حجروی
507. کدام یکی از حیوانات پستاندار ذیل در تایگاه یا جنگل های باطلای زنده گی میکند:
 (1) گرگ (2) آهو (3) خرس (4) همه درست است

508. موی پیچ و تاب خورده چه قسم یک صفت است:
(1) بارز (2) هیچکدام (3) مخفی (4) ناخالص
509. مولسکا یا نرم تنان به چند کلاس تقسیم شده اند:
(1) دو کلاس (2) یک کلاس (3) سه کلاس (4) چهار کلاس
510. صفتی که با تغییر شرایط محیط تغییر کند به کدام نام ذیل یاد میشود:
(1) صفت ثابت (2) صفت دایمی (3) همه درست است (4) غیر ثابت
511. در نتیجه کدام میوتیشن، اطفال قبل از تولد میمیرند:
Translocation (1) Inversion (2) Point Mutation (3) Genome Mutation (4)
512. مثال های عمده Exploitation عبارت است از:
(1) انتی پرازیتیزم (2) بی طرفی (3) انتی بایوسیس (4) پرازیتیزم
513. یکی از اعضای ذیل اولین وسیله سیستم دفاعی نوع غیر اختصاصی در عضویت است:
(1) التهاب در محل زخم (2) عکس العمل پروتین (3) جلد (4) کرویات سفید
514. عضله انقباض کننده بند آرنج به کدام نام ذیل یاد میشود:
(1) هیچکدام (2) Triceps (3) Biceps (4)
515. کدام یکی از منابع غذایی ذیل حاوی عنصر کلسیم است:
(1) همه درست است (2) شیر (3) حبوبات (4) پنیر
516. خزنده گان از لحاظ درجه حرارت به یک دسته از حیوانات ذیل ارتباط میگیرند:
(1) خون سرد و خون گرم (2) خون گرم (3) Homiotherm (4) Poikilothermous
517. کدام یکی از حیوانات ذیل به نام Scorpion یاد میشود:
(1) ماهی (2) مار (3) گژدم (4) جولاگک
518. جن میوتیشن را به نام میوتیشن هم یاد می کنند:
(1) نقطه یی (2) کتله یی (3) هیچکدام (4) کروموزمی
519. هورمونی که تولید اسپرم را در بین تیوب های مارپیچی تحریک می نماید به کدام نام یاد میشود:
(1) Glucagon (2) Bulbourethral Gland (3) Follicular Stimulating Hormone (4) Insulin
520. Progesteron و Estrogen در عضویت انسانها چه اهمیت دارد:
(1) خواص مردانه را کنترل می کند (2) در آزاد شدن تخمه و کنترل خواص زنانه رول دارند (3) هیچکدام (4) خواص زنانه را کنترل میکند

521. یکی از میوتیشن های ذیل کروموزمی است:
 Point Mutation (1
 Sickle Cell Anemia (2
 Deletion (3
 Cystic Fibrosis (4
522. مرض Ring Worm از کدام طریق سرایت میکند:
 (1) از طریق سرفه و عطسه
 (2) از طریق خون
 (3) از طریق هوای آلوده
 (4) از طریق لباس آلوده
523. Monohybrid Cross یکی از مفاهیم ذیل را ارایه میکند:
 (1) هیچکدام
 (2) ترویج سه رگه
 (3) ترویج یک رگه
 (4) ترویج دو رگه
524. یکی از هورمون های ذیل از جمله هورمون های نباتی میباشد:
 (1) اوکسی توسین
 (2) پرولکتین
 (3) کلسی تونین
 (4) اکسین
525. بدن صد پاها دارای چند حلقه میباشد:
 (1) 15 تا 173
 (2) 15 تا 153
 (3) 15 تا 85
 (4) 15 تا 160
526. در کدام هفته جنین از 108 میلی متر تا 116 میلی متر میرسد:
 (1) هفته شانزدهم
 (2) هفته دوازدهم
 (3) هفته چهاردهم
 (4) هفته هژدهم
527. یکی از حیوانات ذیل از جمله خزنده گان نیست:
 (1) تمساح
 (2) سنگ پشت
 (3) مارها
 (4) ماهی
528. انزایم عبارت است از:
 (1) موجب تسریع و تنظیم تعاملات داخل حجره میشوند
 (2) همه جوابات درست هستند
 (3) کتلت های بیولوژیکی
 (4) عمل کتلتی را انجام میدهد
529. یکی از حیوانات ذیل نوزاد را در داخل کیسه بزرگ میسازد:
 (1) خرس قهوه یی رنگ
 (2) خرس قطبی
 (3) خرس کوالابیر
 (4) خرس سیاه
530. جن های جوهره به کدام نام یاد میشوند:
 (1) الیل
 (2) تمام جوابات غلط است
 (3) سه جوهره الیل
 (4) دو جوهره الیل
531. Flexor Muscles و Extensor Muscles مربوط یکی از عضلات ذیل میگردد:
 (1) هیچکدام
 (2) عضلات چشم
 (3) عضلات قلبی
 (4) عضلات اسکلتی
532. زنبور عسل مربوط کدام فایلیم موجودات زنده است:
 (1) Echinodermata
 (2) Coelentrata
 (3) Arthropoda
 (4) Mollusca
533. تخنیک جن در کدام ساحات کاربرد دارد:
 (1) تمام جوابات درست است
 (2) زراعت
 (3) دوا سازی
 (4) طب انسانی

534. فشاری که ستون و سطح آب را بالا نگه داشته به نام فشار ذیل یاد میشود:
 (1) فشار شاخه (2) فشار ساقه (3) فشار برگ (4) فشار ریشه
535. میوتیشن یا تغییرات ناگهانی مواد ارثی در یکی از قسمت های ذیل حجره به وجود می آید:
 (1) در کروموزوم (2) جن (3) در تعداد کروموزوم ها (4) همه جوابات درست است
536. Androcium نباتات به معنای:
 (1) تکثر زوجی (2) آلات تأنث (3) گرده افشانی (4) آلات تذکیر
537. هورمون تایروکسین دارای کدام عنصر ذیل است:
 (1) سدیم (2) فاسفورس (3) آیودین (4) فلورین
538. شیر، جگر، تخم مرغ، زردک و بادنجان رومی منبع کدام ویتامین های ذیل است:
 (1) ویتامین B (2) ویتامین A (3) ویتامین C (4) ویتامین D
539. علمی که از انتقال خواص از والدین به اولاد بحث میکند به کدام نام ذیل یاد میشود:
 (1) مورفولوژی (2) جنیتیک (3) ایکالوژی (4) سائتولوژی
540. کدام قسمت حجرات یوکاریوت خاصیت نفوذ انتخابی دارد:
 (1) پلاستید (2) غشای حجروی (3) هستچه (4) هسته
541. اگر در تزویج دای هایبرید دانه های مدور به رنگ زرد جینوتایپ RRYy باشد، همراه با دانه های سبز و چمלק که جینوتایپ شان rryy باشد، کراس شود، نتیجه نسل F1 عبارت است از: (1) RrYy (2) RRYy (3) RrYY (4) RRYy
542. Immune Deficiency کدام مفهوم ذیل را ارایه می کند:
 (1) معافیت کسبی (2) نواقص در سیستم معافیت (3) سیستم معافیت (4) معافیت ذاتی
543. صد پاهای مناطق حاره چند سانتی متر طول دارد:
 (1) 10 الی 13 سانتی متر (2) 10 الی 12 سانتی متر (3) 10 الی 14 سانتی متر (4) 12 الی 14 سانتی متر
544. زنبور عسل چه نوع استحاله دارد:
 (1) هیچکدام (2) استحاله ندارد (3) استحاله نامکمل دارد (4) استحاله مکمل دارد
545. سیستم هومورال اساساً در مقابل کدام میکروارگانیسم ها دفاع میکند:
 (1) البجی ها (2) ویروس ها (3) فنجی ها (4) تمام جوابات درست است
546. بدن ما در مقابل پاتوجن ها چند نوع دفاع میکند:
 (1) سه قسم (2) یک قسم (3) گاهی دفاع میکند (4) اکثراً دو قسم دفاع میکند

547. قلت شدید پروتئین در بدن انسان به کدام نام یاد میشود:
 Kwashiorkor (1) Scurvy (2)
 Pellagra (3) راشتیزم (4)
548. یکی از مواد ذیل عوامل اسیدی شدن باران میباشد:
 (1) نایتروجن اکساید (2) سلفردای اکساید
 (3) همه جوابات درست است (4) مصرف ذغال سنگ
549. ترکیب ضیایی یا فوتوسنتیز و تبخیر آب بصورت عموم در یکی از قسمت های ذیل نبات صورت میگیرد:
 (1) ریشه (2) برگ (3) ساقه و برگ (4) ساقه
550. در نباتات انواع تکرر غیر زوجی به چند نوع است:
 (1) دو نوع (2) چهار نوع (3) یک نوع (4) سه نوع
551. Restriction Enzyme چگونه انزایم است:
 (1) قطع کننده DNA (2) پیوست کننده DNA
 (3) پیوست کننده القلی (4) جدا کننده رابطه هایدروجنی
552. در کدام هفته ها طفل کاملاً انکشاف میکند:
 (1) 36 (2) هیچکدام (3) 37 تا 38 (4) 35 تا 36
553. از کدام موجودات ذیل گوشت شان از نقطه نظر مواد معدنی و آیدین اهمیت دارد:
 (1) کرم های مدور (2) نرم تنان
 (3) کرم های حلقوی (4) خارپوستان
554. عملیه فوتوسنتیز در یکی از طبقه های برگ نبات صورت می گیرد:
 (1) هیچکدام (2) اپیدرمس تحتانی
 (3) اپیدرمس فوقانی (4) طبقه سطحی
555. در اثر کتابولیزم نشایسته کدام مواد ذیل حاصل میشود:
 (1) گلوکوز (2) شحمیات (3) امینو اسید (4) پروتئین
556. خرچنگ دراز در چگونه آب ها زنده گی میکند:
 (1) آب شیرین (2) آب نمکی (3) آب سلفاتی (4) آب کاربوناتی
557. در نباتات آلات تأنیث به کدام نام یاد میشود:
 Androcium (2) Pedical (1)
 Gymnocium (4) Sepals (3)
558. جن تخنیک برای تشخیص و تداوی بی نظمی های جنیتیکی در انسان چه زمانی استفاده میشود: (1) همه درست است (2) بعد از تولد طفل
 (3) Chorion (4) وقتیکه طفل در رحم مادر باشد
559. ترنر سندروم به کدام نام ذیل یاد میشود:
 Down Syndrome (2) Klinefilter Syndrome (1)
 Cystic Fibrosis (4) Xo-Syndrome (3)

560. Active Immunity یکی از مفاهیم ذیل را ارایه میکند:
- (1) هیچ معافیت حاصل نمیکند
 - (2) معافیت مستقیم
 - (3) معافیت غیر مستقیم
 - (4) همه درست است
561. یکی از مارهای ذیل به نام Boa یاد میشود:
- (1) مارهای آبی
 - (2) مار افعی
 - (3) مار کپچه
 - (4) مار کبرا
562. در بدن بعضی از گژدم ها یکی از اعضای ذیل وجود ندارد:
- (1) چشم
 - (2) پای
 - (3) سوراخهای تنفسی
 - (4) دُم
563. کیمیادان انگلیسی بنام Krebs در مورد یکی از عملیه های ذیل تحقیق نمود:
- (1) تنفس حجروی
 - (2) ترکیب ضیایی
 - (3) هیچکدام
 - (4) فوتوسنتز
564. Mammalian کدام دسته از حیوانات ذیل است:
- (1) خزنده گان
 - (2) پستانداران
 - (3) ماهیان
 - (4) پرنده گان
565. در هفته هشتم حمل یا بارداری کدام قسمت های جنین انکشاف میکند:
- (1) تشکیل و نموی اعصاب در شانه ها و بازوها
 - (2) تشکیل عضلات
 - (3) همه درست است
 - (4) ساختن انگشتان پاها و دست ها
566. از تخنیک جن در کدام موارد ذیل استفاده میشود:
- (1) همه درست است
 - (2) ساختن دوا
 - (3) طبابت
 - (4) زراعت و مالداري
567. یک دسته از موجودات ذیل خون گرم است:
- (1) ذو حیاتین
 - (2) مارها
 - (3) پستانداران
 - (4) خزنده گان
568. یکی از موجودات ذیل دارای گردن و دم مشخص نمی باشد:
- (1) گژدم
 - (2) مارها
 - (3) بقه ها
 - (4) خزنده گان
569. Gravity Tropism به کدام نام ذیل یاد میشود:
- (1) Hydrotropism
 - (2) Chemotropism
 - (3) Geotropism
 - (4) Thigmotropism
570. مارها از لحاظ طرز تغذیه به کدام شکل ذیل زنده گی میکنند:
- (1) علفخوار ها
 - (2) گوشتخوارها
 - (3) همه درست است
 - (4) همه چیز خوار
571. محصول نهایی عملیه کتبولیزم عبارت است از:
- (1) انرژی
 - (2) کاربن مونواکساید
 - (3) کلسیم
 - (4) پتاشیم
572. کدام یکی از مالیکول های ذیل از جمله آلوده کننده های خیلی مضر و خطرناک برای انسان ها و نباتات میباشد:
- (1) NO_3
 - (2) NH_3
 - (3) NO
 - (4) NO_3

573. Mosquitoes مربوط کدام صنف ارتروپودا است:
 Arachnoidea (2) Crustacea (1)
 Insecta (4) Diplopoda (3)
574. یکی از فایلیم های ذیل بنام Joint Feet یاد می‌گردد:
 (1) دو کفه یی (2) انالیدا (3) مولسکا (4) ارتروپودا
575. گژدم چند پا دارد:
 (1) سه (2) چهار (3) شش (4) هشت
576. Triceps عبارت از چیست:
 (1) عضله انبساط کننده بند آرنج (2) عضله انقباض کننده آرنج
 (3) استخوان شانه (4) عضله ساده
577. در هر حلقه شکم هزارپا چند جوهره پا وجود دارد:
 (1) سه جوهره (2) چهار جوهره (3) دو جوهره (4) یک جوهره
578. شحمیات در یکی از مواد ذیل حل نمی‌گردند:
 (1) آب (2) کلوروفارم (3) ایتیر (4) بنزین
579. منابع مهم ویتامین B₁₂ عبارت است از:
 (1) گوشت (2) شیر
 (3) همه جوابات درست است (4) لبنیات
580. آنزیم از خارپوستان که تخم می‌گذارند، به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 Viviparous (2) Oviparous (1)
 Regeneration (4) Ovoviviparous (3)
581. کدام یک از مواد غذایی ذیل منبع مهم ویتامین D بشمار میرود:
 (1) شیر و لبنیات (2) زردی تخم
 (3) روغن ماهی (4) تمام جوابات درست اند
582. در تخمر الکولی قند به کدام ماده تبدیل میشود:
 (1) لکتهیک اسید (2) آکسیجن
 (3) الکل (4) هیچکدام
583. در حجرات نباتی خالیگاه های دیده میشوند که به یکی از نام های ذیل یاد می‌شوند:
 Endoplasm (2) Vacuole (1)
 Lysosyme (4) Nucleotide (3)
584. انسان ها تقریباً چند سال پیش به اهلی کردن حیوانات و نباتات شروع کرده بودند:
 (1) 1000 سال پیش (2) 10000 سال پیش
 (3) 5000 سال پیش (4) 12000 سال پیش
585. ساقه نباتات را به یکی از نام های ذیل یاد می‌کنند:
 Pectals (4) Tropism (3) Stem (2) Sepal (1)

586. هورمونی است نباتی که گاز بوده، سرعت پخته شدن و رسیدن میوه ها را افزایش داده و تجزیه کلروفیل را به عهده دارد:

(1) اسیزیک اسید (2) گیرلین (3) ایتلین (4) اکسین

587. اصطلاح Neutralism کدام یکی از مفاهیم ذیل را ارایه میکند:

(1) هیچکدام (2) هم سفری (3) کمک متقابل (4) بیطرفی

588. هورمون های استروجن در یکی از ساختمان های ذیل تولید میگردند:

(1) در آله تذکیر (2) هیچکدام (3) در تخمدان (4) در خصیه ها

589. رنگ پوست انسان توسط چند جوهر الیل کنترل میشود:

(1) سه جوهر (2) دو جوهر (3) چهار جوهر (4) یک جوهر

590. تعداد اعصاب مغز پرنده گان چند میباشد:

(1) 2 جوهر (2) 12 جوهر (3) 10 جوهر (4) 7 جوهر

591. مجموعه کاسبرگ ها بنام ذیل یاد میشود:

(1) Calyx (2) Corola (3) Anther (4) Androcium

592. عقدات لمفاوی در کجا موجود میباشند:

(1) گردن (2) در زیر بغل

(3) تمام جوابات درست است (4) بیخ ران

593. وظیفه غده پروستات عبارت است از:

(1) ترشح مایع تیزابی (2) ترشح مایع قلولی

(3) ترشح مایع خنثی (4) ترشح مایع امفوتریک

594. کدام یکی از حواس ذیل در پرنده گان خیلی قوی است:

(1) حس ذایقه (2) حس شامه (3) حس بینایی (4) همه درست اند

595. به صورت عموم RNA به چند نوع است:

(1) دو نوع (2) چهار نوع

(3) پنج نوع (4) همه جوابات غلط است

596. کدام دسته از ماهیان ذیل دارای دو جوهر شهپر های جانبی اند:

(1) ماهیان غضروفی (2) ماهیان دهن گرد

(3) ماهیان استخوان دار (4) همه درست اند

597. اسکلت را به صورت عموم به چند حصه تقسیم می نمایند:

(1) به دو حصه (2) به سه حصه (3) به چهار حصه (4) هیچکدام

598. در جنس مؤنث حیوانات، چند جوهر غدوات جنسی موجود است:

(1) یک جوهر (2) یک دانه (3) دو جوهر (4) سه جوهر

599. یکی از هورمون های ذیل در مردها باعث تحریک فعالیت های جنسی می شود:

(1) انسولین (2) کورتیزون (3) ادرینالین (4) اندوستیرون

600. قانون اول مندل به کدام نام ذیل یاد می شود:

(1) قانون اوصاف واحد (2) قانون تفکیک جن ها

(3) قانون جوهر شدن جن ها (4) هیچکدام

601. یوریا که مواد بیکاره ی بدن است در نتیجه میتابولیزم مرکبات عضوی ذیل حاصل میشود:
 (1) کاربوهایدریت ها (2) پروتین ها
 (3) شحمیات (4) منرال ها
602. تجزیه مواد خوراکی در عدم موجودیت اکسیجن به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 (1) تنفس غیر هوازی (2) تنفس هوازی
 (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
603. در سطح ویروس ها، بکتریها و سایر حجرات بیگانه مالیکول های پروتینی یا پولی سکراید موجود اند که بنام ذیل یاد میشوند:
 (1) انتی جن (2) انتی بادی (3) میکروفاژ (4) لمف
604. مالیکول های کوچک امینو اسیدها در جگر تحت عملیه های امینیشن (Amination) آمده یکی از مواد ذیل را می سازند:
 (1) گلوکوز (2) یوریا (3) نشایسته (4) تیزاب های شحمی
605. مرض شبکوری در اثر فقدان یکی از ویتامین های ذیل بمیان میآید:
 (1) ویتامین D (2) ویتامین C (3) ویتامین B (4) ویتامین A
606. زهر مار دارای کدام یکی از رنگ های ذیل است:
 (1) سفید (2) سرخ (3) سیاه (4) زرد
607. کدام نوع RNA در ترکیب پروتین کمک میکند:
 (1) mRNA (2) rRNA (3) tRNA (4) هیچکدام
608. کدام یکی از هورمون های ذیل انکشاف گمیت های مذکر و مؤنث و فعالیت های غدوات جنسی را کنترل می نماید:
 (1) انسولین (2) تایروکسین
 (3) هورمون تحریک کننده فولیکول (4) پرولکتین
609. ماده یی است که در وقت حساسیت ترشح و سبب آشکار شدن علایم حساسیت میشود:
 (1) هستامین (2) انزایم (3) هورمون (4) گلایکوجن
610. آیودین برای فعالیت نورمال کدام غده بدن ضروری است:
 (1) غده نخامیه (2) غده ادرینال (3) غده تایراید (4) هیچکدام
611. وظیفه عمده اپیدرمس برگ نباتات عبارت است از:
 (1) حفاظت برگ (2) ترکیب ضیایی
 (3) انتقال آب از ریشه به برگ (4) هیچکدام
612. تیوب های مالپیگی در بدن حشرات، کدام یکی از فعالیت های ذیل را انجام می دهد:
 (1) نمو (2) حرکت (3) تنفس (4) اطراح
613. رشته های ضخیم سارکومیر عبارت است از:
 (1) میوسین (2) اکتین
 (3) جوابات 1 و 2 درست است (4) همه غلط اند

614. جینوم میوتیشن شامل انواع ذیل است:
 (1) یک نوع (2) سه نوع (3) چهار نوع (4) دو نوع
615. کدام یکی از حجرات ذیل هرگاه از بین برود دوباره به میان نمی آید:
 (1) نیورون (2) حجرات جگر (3) نفرون (4) جوابات 2 و 3 درست است
616. حیواناتی که درجه حرارت بدن آنها تابع محیط نبوده و درجه حرارت بدن آنها ثابت باشد به کدام نام یاد میشوند:
 (1) حیوانات پستاندار (2) حیوانات فقاریه (3) حیوانات خون گرم (4) حیوانات خون سرد
617. سنگ پشت دارای کدام یکی از اعضای ذیل نمی باشد:
 (1) پای (2) دم (3) سر (4) دندان
618. بطور عموم هر کروموزوم از چند حصه ساخته شده است:
 (1) 2 حصه (2) 3 حصه (3) 4 حصه (4) 5 حصه
619. حیوانات فقاریه مواد نایتروجنی یوریا را از کدام طریق از بدن خارج می کنند:
 (1) از طریق شش ها (2) از طریق جلد (3) از طریق برنش ها (4) از طریق گرده ها
620. در کهن سالان، حساسیت عضویت در مقابل بکتریها و ویروس ها قرار ذیل است:
 (1) پایین می آید (2) تغییر نمیکند (3) بلند میروند (4) ثابت باقی میماند
621. اساس یک جسم زنده را یکی از ساختمان های ذیل تشکیل میدهد:
 (1) حجره (2) نسج (3) عضو (4) سیستم
622. بایوم های آبی به بایوم های ذیل تقسیم گردیده است:
 (1) بایوم های بحری (2) بایوم های آب های تازه (3) بایوم چپارال (4) جوابات 1 و 2 درست است
623. کدام قسمت حجرات یوکاریوت خاصیت نفوذ انتخابی را دارد:
 (1) هستچه (2) پلاستید (3) هسته (4) غشای حجروی
624. مارها از نگاه شکل و چگونگی دندان های الاشه فوقانی به چند نوع اند:
 (1) دو نوع (2) سه نوع (3) چهار نوع (4) پنج نوع
625. پولی پلویدی نباتی در تکامل و حاصل زیادت نبات چه نوع رول دارد:
 (1) هیچ رول ندارد (2) کمتر رول دارد (3) رول مهم دارد (4) هیچکدام
626. تعداد غدوات فوق الکلیوی در انسان:
 (1) چهار عدد است (2) سه عدد است (3) دو عدد است (4) یک عدد است
627. کدام یکی از ویتامین های زیر برای نموی استخوان ها ضروری است:
 (1) ویتامین K (2) ویتامین C (3) ویتامین B₆ (4) هیچکدام

628. طول بدن خرچنگ دراز به چند سانتی متر میرسد:
- (1) سه سانتی متر
(2) پانزده سانتی متر
(3) یک سانتی متر
(4) هفت سانتی متر
629. اگر دم چلپاسه قطع شود چه واقع خواهد شد:
- (1) از بین میرود
(2) دوباره ترمیم میشود
(3) دوباره ترمیم نمیشود
(4) هیچکدام
630. اعضای دوران خون حیوانات فقاریه عبارت اند از:
- (1) قلب و شریانها
(2) وریدها و موی رگها
(3) خون
(4) همه درست اند
631. میکروب های که از تأثیر دفاع غیر اختصاصی بدن در امان مانده اند بالاخره با یکی از دفاع های ذیل روبرو می شوند:
- (1) دفاع جلد
(2) دفاع غشاهای مخاطی
(3) عکس العمل یا جواب حرارتی
(4) دفاع اختصاصی
632. کدام یکی از حیوانات ذیل یک حیوان ذهین بوده و با انسان ها محبت می نماید:
- (1) ماهی
(2) نهنگ
(3) دلفین
(4) شیر
633. عضلات اسکلتی از لحاظ حرکت به چند نوع اند:
- (1) یک نوع
(2) دو نوع
(3) سه نوع
(4) چهار نوع
634. منبع خوب ویتامین B₁₂ قرار ذیل می باشد:
- (1) شیر و ماست
(2) جگر، گوشت و سبزیجات
(3) پنیر و برنج
(4) کاهو و کیله
635. انزایم های قطع کننده DNA به کدام نام ذیل یاد میشود:
- (1) Genotherapy
(2) Recombination
(3) Restriction Enzyme
(4) Protase
636. عملیه گلايکوليز مرحله اول تنفس حجروي است که در یکی از ساختمان های ذیل حجره صورت میگیرد:
- (1) پلاستید
(2) هسته
(3) سايٲوپلازم
(4) ميتوکاندریا
637. در عکس العمل معافیتی بدن دو عملیه مشخص ذیل باهم یکجا کار مینمایند:
- (1) عکس العمل حجره B
(2) عکس العمل حجره T
(3) عکس العمل حجره NK
(4) جوابات 1 و 2 درست است
638. معافیت بصورت عموم در بدن به چند شکل حاصل می شود:
- (1) به یک شکل
(2) به دو شکل
(3) به سه شکل
(4) به پنج شکل
639. در حیوانات پستاندار علف خوار کدام یک از انزایم های ذیل وجود ندارد:
- (1) انزایم هضم چربی
(2) انزایم هضم پروتین
(3) انزایم هضم سلولوز
(4) همه درست اند

640. رنگ کرویات سرخ خون کرم های حلقوی از اثر موجودیت یکی از مواد ذیل در خون آنها است: (1) هیموگلوبین (2) هیموسیانین (3) هموسل (4) همه درست اند
641. در عملیه تنفس هوازی مواد حاصله عبارت اند از:
(1) آب (2) کاربن دای اکساید
(3) لکتیک اسید (4) 1 و 2 درست است
642. جوف های فوقانی قلب پستانداران به کدام یکی از نام های ذیل یاد میشوند:
(1) دهلیزها (2) بطن ها (3) شرایین (4) وریدها
643. انسولین که بهای کم، کیفیت بهتر و خوب دارد در نتیجه انتقال جن تولید کننده انسولین انسان در جسم یکی از موجودات ذیل حاصل شده میتواند:
(1) بالای ویروس ها (2) بالای فنجی ها
(3) بالای البی ها (4) بالای باکتری
644. آمیزش دو فرد خالص که از نظر دو صفت از هم فرق داشته باشند به کدام نام ذیل یاد میشود: (1) مونوهایبرید (2) دای هایبرید
(3) ترای هایبرید (4) تمام جوابها غلط است
645. میکانیزم دفاعی بدن مقابل میکروب های مختلف که یک قسم عمل می کند کدام نوع دفاع بدن است:
(1) دفاع اختصاصی (2) دفاع غیر اختصاصی
(3) دفاع کیمیای (4) دفاع انزایمی
646. هورمون ترای ایودو تیرونین دارای چند اتوم آیودین است:
(1) دارای 3 اتوم (2) دارای 4 اتوم
(3) دارای 5 اتوم (4) هیچ اتوم آیودین ندارد
647. معنی کلمه Aves در لاتین عبارت است از:
(1) خزنده گان (2) سخت پوستان (3) پرنده گان (4) حشرات
648. وظیفه جنس مذکر زنبور عسل عبارت است از:
(1) القاح ملکه (2) تولید تخم (3) ساختن کندو (4) محافظت ملکه
649. انساج عضلاتی لشم در کدام یک از اعضای ذیل وجود دارد:
(1) اعضای که حرکت ارادی دارند (2) اعضای که حرکت غیر ارادی دارند
(3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
650. ترانسکرپشن یک کلمه لاتین است که معنای آن:
(1) نتیجه گرفتن (2) ترجمه
(3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
651. گلوکوز در جگر به یکی از اشکال ذیل ذخیره میگردد:
(1) گلوکازون (2) گلایکوجن
(3) شحمیات (4) هیچکدام

652. دندرات ها اجزای ساختمانی حجرات ذیل می باشند:
- (1) حجرات عضلی
 - (2) حجرات خونی
 - (3) حجرات عصبی
 - (4) حجرات اپیتیل
653. هر پای بقه دارای چند انگشت میباشد:
- (1) سه انگشت
 - (2) چهار انگشت
 - (3) پنج انگشت
 - (4) شش انگشت
654. گاو از جمله کدام نوع سُم (ناخن) داران می باشد:
- (1) یک سمه
 - (2) دو سمه
 - (3) 1 و 2 درست است
 - (4) هیچکدام
655. با استفاده از جن تخنیک برای تشخیص DNA از کدام نمونه ها کار گرفته می شود:
- (1) از ادرار شخص
 - (2) از ترشحات معده
 - (3) از خون و لعاب شخص
 - (4) از ترشحات صفراوی استفاده می شود
656. مار مربوط کدام یکی از حیوانات ذیل است:
- (1) پرنده گان
 - (2) خزنده گان
 - (3) حیوان خون گرم
 - (4) انسان ها
657. یکی از جملات ذیل در مورد ایکاینودرماتا یا خارپوستان صدق نمیکند:
- (1) سیستم انتقال آب
 - (2) دوران خون
 - (3) استحاله دارد
 - (4) فاقد سیستم عصبی است
658. کروموزوم یک کلمه یونانی است که معنای آن:
- (1) کروما به معنی رنگ
 - (2) Soma به معنی جسم
 - (3) 1 و 2 درست است
 - (4) تمام جوابات فوق غلط است
659. یکی از غدوات ذیل سرعت احتراق و تولید حرارت را در بدن تنظیم میکند:
- (1) غده پانکراس
 - (2) غده ادرینال
 - (3) غده نخامیه
 - (4) غده تیروئید
660. انتی بادی های مرض چیچک تا چه مدت در خون انسان واکسین شده مقابل این بیماری باقی میماند:
- (1) تا سه روز
 - (2) تا یک سال
 - (3) تا ده سال
 - (4) در تمام عمر
661. کلینفیلتر بی نظمی است که اکثراً در افراد ذیل به مشاهده میرسد:
- (1) اطفال
 - (2) زن ها
 - (3) در مردها
 - (4) هیچکدام
662. پلاستیدها از نقطه نظر رنگ و وظایف به چند نوع اند:
- (1) دو نوع
 - (2) سه نوع
 - (3) چهار نوع
 - (4) پنج نوع
663. اگر موش سیاه رنگ که جینوتایپ آن AA باشد با موش سفید رنگ که جینوتایپ آن aa باشد کراس شود، پس در نسل دوم نسبت جینوتایپ شان عبارت است از:
- (1) 1:2:3
 - (2) 1:3:2
 - (3) 1:2:1
 - (4) 1:4
664. در کدام یکی از مراحل میتوسیس غشای هستوی و هستچه برای بار دوم به وجود می آید:
- (1) تیلوفیز
 - (2) پروفیز
 - (3) میتافیز
 - (4) آنافیز

665. نیورون از لحاظ وظیفه چند نوع اند:
- (1) یک نوع (2) دو نوع (3) سه نوع (4) چهار نوع
666. کدام یک از ویتامین های زیر در شحم منحل است:
- (1) ویتامین C (2) ویتامین B (3) ویتامین B₁ (4) هیچکدام
667. یکی از وظایف مهم بدن حرکت است که از اثر انقباض و انبساط یکی از اعضای ذیل به وجود می آید:
- (1) استخوان ها (2) عضلات (3) قلب (4) شش
668. کلوروپلاست یک اورگانیل حجیره است که:
- (1) در تمام حجرات حیوانی و نباتی دیده میشود
(2) در تمام حجرات حیوانی دیده میشود
(3) در حجرات نباتی و بعضی موجودات یک حجروی دیده میشود
(4) هر سه جواب درست است
669. موجودات زنده برای هر صفت چند الیل دارد:
- (1) دو الیل (2) سه الیل (3) چهار الیل (4) هیچکدام
670. ذو حیاتین به چند نوع است:
- (1) دو نوع (2) سه نوع (3) چهار نوع (4) شش نوع
671. در این نوع میوتیشن توتة های کروموزوم باهم دیگر تبدیل میشوند:
- (1) دیلیشن (2) انورژن (3) دیپلیکشن (4) ترانسلوکیشن
672. اجسام گلجی برای بار اول در کدام حجرات کشف شد:
- (1) حجرات پروکاریوتیک (2) حجرات نباتی
(3) حجرات حیوانی (4) فنجی
673. اگر $Tt \times Tt$ نباتات ناخالص بین خود تزویج شود از نقطه نظر جینوتایپ نسبت بین آنها عبارت است از:
- (1) 1:2:2 (2) 1:2:3 (3) 1:2:1 (4) 1:2:4
674. بیولوژی دانان ماهیان را از نظر ساختمان به چند نوع تقسیم نموده اند:
- (1) سه نوع (2) چهار نوع (3) پنج نوع (4) شش نوع
675. آن حیواناتی که درجه حرارت بدن آنها ثابت بوده و تابع محیط نمی باشند، به کدام یکی از نام های ذیل یاد میشوند:
- (1) حیوانات پستاندار (2) حیوانات الاشه دار
(3) حیوانات خون گرم (4) حیوانات خون سرد
676. کسانی که به کم خونی داس مانند دچار اند، در مقابل مریضی ملاریا:
- (1) حساس اند (2) مقاومت دارند
(3) بسیار حساس اند (4) هیچکدام
677. عملیه تصفیه و فلتریشن در کدام قسمت گرده ها صورت میگیرد:
- (1) در حالب (2) در لگنچه
(3) در کیسول بومن نفرون (4) در کارتکس

678. کدام یکی از حیوانات ذیل از طریق جلد مرطوب نیز تنفس میکند:
 (1) مرغ (2) گوسفند (3) بقه (4) مار
679. اگر $Tt \times Tt$ نباتات خالص بین خود ترویج شوند پس تعداد نباتات قد کوتاه چند است:
 (1) 1 خالص قد کوتاه (2) 2 خالص قد کوتاه
 (3) 3 خالص قد کوتاه (4) 4 خالص قد کوتاه
680. انساج عضلاتی لشم در کدام یکی از اعضای ذیل وجود دارند:
 (1) اعضای که حرکت ارادی دارند (2) اعضای که حرکت غیر ارادی دارند
 (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
681. بارنده گی سالانه در بایوم ساوانا به مقدار ذیل است:
 (1) 90 الی 150 سانتی متر (2) 25 الی 50 سانتی متر
 (3) 50 الی 100 سانتی متر (4) 200 الی 400 سانتی متر
682. درجه حرارت اصغری بایوم بیابان عبارت است از:
 (1) 20 درجه سانتی گرید (2) 30 درجه سانتی گرید
 (3) 40 درجه سانتی گرید (4) 50 درجه سانتی گرید
683. در پستانداران گوشت خوار کدام یکی از دندان های آنها خیلی تیز است:
 (1) ثنایا (2) انیاب (3) آسیاب (4) انیاب و آسیاب
684. وقتی که مواد مؤلد الرژی داخل بدن شود، عکس العمل توسط یکی از حجرات ذیل فعال شده و به وجود می آید:
 (1) حجرات T (2) حجرات B (3) حجرات NK (4) حجرات سرخ خون
685. سپیریکل (Spiricle) حشرات عبارت است از:
 (1) سوراخ های تنفسی (2) عضو تناسلی
 (3) اعضای حسی (4) گمیت مؤنث
686. کدام یک از پرنده گان ذیل از جمله پرنده گان پرواز کننده است:
 (1) بلبل (2) کیوی (3) شتر مرغ (4) پنگوین
687. هرگاه در محیط حجره، آکسیجن بنابر عوامل مختلف نباشد کدام یکی از حالت های ذیل رخ می دهد:
 (1) اول زنجیر الکترون مختل می شود
 (2) اول دوران کربس مختل می شود
 (3) اول زنجیر الکترون و بعد دوران کربس مختل می گردد
 (4) هیچکدام
688. انزایم قطع کننده DNA در کدام سال اختراع شد:
 (1) 1958 (2) 1959 (3) 1960 (4) 1962
689. سارکومیر رشته های نازک و ضخیم پروتینی اند که چگونه عمل میکند:
 (1) برعکس یکدیگر (2) موافق یکدیگر
 (3) هیچگونه عمل نمی کند (4) هیچکدام

690. کدام یکی از علمای ذیل اولین بار قوانین وراثت را کشف نمود:
 (1) گریگور مندل (2) هلوگودیورس
 (3) تشرماک (4) کورتیس
691. قسمت اکسون یک حجره عصبی عمدتاً وظیفه ذیل را اجرا می نماید:
 (1) ذخیره پیام ها (2) اخذ پیام ها (3) ذخیره آخذه (4) انتقال پیام ها
692. هرگاه یک حیوان مؤنث که دارای کروموزوم های XX میباشد با حیوان مذکر که دارای کروموزوم های XY است تزویج گردد، در نسل F1 تعداد حیوان مذکر به فیصدی های ذیل میباشد: (1) 25 فیصد مذکر (2) 50 فیصد مذکر
 (3) 75 فیصد مذکر (4) 70 فیصد مذکر
693. تمام موجودات زنده از مواد کیمیای ذیل ساخته شده اند:
 (1) سلولوز (2) پروتوپلازم (3) قند ها (4) امیلاز
694. نکلوتایدها از کدام مرکبات ذیل ساخته شده اند:
 (1) قند، فاسفیت و قلیویات (2) قلیوی و فاسفیت
 (3) ریبوز و ادنین (4) آمینو اسید و قند
695. صدف مروارید به کدام صنف زیر تعلق دارد:
 (1) پولی سیپودا (2) سفالوپودا (3) گسترپودا (4) مستیگوفورا
696. علمیکه انتقال اوصاف و خصوصیات ارثی را مورد مطالعه قرار میدهد به کدام نام زیر یاد میگردد: (1) ایکالوژی (2) زولوژی (3) جنیتیک (4) اناتومی
697. موقعیت غده نخامیه در کدام قسمت میباشد:
 (1) بخش فوقانی دماغ یا مغز (2) بخش فوقانی گرده
 (3) بخش وسطی اثنا عشر (4) بخش تحتانی دماغ
698. یکی از هورمونهای ذیل از قشر غده ادرینال افزاز میگردد:
 (1) ادرینالین (2) نار ادرینالین (3) کورتیزون (4) اپینفرین
699. غشای مخاطی در بدن مانع نفوذ یکی از میکرو اورگانیزم های ذیل میگردد:
 (1) ویروس ها (2) باکتریا (3) ریکتسیا (4) ایوکاریوتا
700. وظایف اساسی ساقه قرار ذیل است:
 (1) انتقال آب (2) انتقال مواد معدنی
 (3) تشکیل شاخچه ها و برگ ها (4) همه اینها درست است
701. کدام یکی از ساختمان های ذیل در حجره، انرژی را تولید میکند:
 (1) دستگاه گلجی (2) رایبوزوم (3) میتوکاندریا (4) لیزوزوم
702. کدام یکی از هورمون های ذیل سبب ازدیاد شکر خون میشود:
 (1) گلوکاکون (2) انسولین (3) اندروجن (4) استروجن

703. یکی از حیوانات ذیل از جمله فقاریه ها میباشد:
- (1) پرنده (2) مگس (3) حلزون (4) ملخ
704. یکی از مرکبات ذیل در ساختار دیوار حجروی نباتات دیده می شود:
- (1) نشایسته (2) سلولوز (3) امیلوپکتین (4) سکروز
705. اصطلاح جینوتایپ به کدام یکی از صفات ذیل اطلاق میگردد:
- (1) صفات ظاهری (2) صفات جنتیکی (3) صفات کسب شده محیطی (4) صفات ظاهری و جنتیکی
706. سیستم عصبی حلزون متشکل است از:
- (1) دو رشته عصبی (2) حلقه عصبی (3) عقده عصبی (4) همه درست است
707. منبع اصلی انرژی ایکوسیستم را یکی از منابع ذیل تشکیل میدهد:
- (1) انرژی آب (2) انرژی هوا (3) انرژی داخل زمین (4) انرژی آفتاب
708. اعصابی که انگیزه را از مرکز به تمام بدن انتقال میدهد به یکی از نامهای ذیل یاد می گردد:
- (1) اعصاب حسی (2) اعصاب حرکی (3) حرام مغز (4) دماغ اصغر
709. مشخصات عمده نرم تنان، داشتن یکی از اجزای ذیل است:
- (1) صدف (2) اسکلیت داخلی (3) گردن (4) 2 و 3 درست است
710. تعداد چشم ها در جولاگک عبارت اند از:
- (1) یک جوهر چشم (2) چهار چشم (3) هفت چشم (4) هشت چشم
711. در کدام قسمت سیستم هاضمه انسان باکتریای مفیده وجود دارند:
- (1) معده (2) روده های کوچک (3) اثناعشر (4) روده های بزرگ
712. آن خواصیکه توسط دو یا زیادتز جن ها کنترل می شوند به کدام نام ذیل یاد میشوند:
- (1) Gene Linkage (2) Polygenic Inheritance (3) Lethal Genes (4) هیچکدام
713. اشخاص مسن به مرض سرطان:
- (1) کمتر مصاب می شوند (2) بیشتر مصاب می شوند (3) مصابیت تغییر نمی کند (4) 1 و 3 درست است
714. کدام یکی از ساختمان های ذیل حجره، در از بین بردن کروییات سرخ خون نقش دارد:
- (1) مایتوکاندريا (2) لیزوزوم (3) گلجی (4) رایبوزوم
715. اگر از حجره هسته کشیده شود حجره به یکی از حالات ذیل مواجه میگردد:
- (1) به حیات خود ادامه میدهد (2) در فعالیت های آن سکتگی رخ میدهد (3) میمیرد (4) به خواب میرود

716. انساج هدف هورمون Follicular Stimulating عبارت است از:
 (1) تخمدان و خصیه ها (2) غدد ادرینال
 (3) غدد شیری (4) غدد شیری و رحم
717. باکتریهای که غذای خود را خودشان می سازد عبارت اند از:
 (1) باکتریهای هوازی (2) باکتریهای غیر هوازی
 (3) باکتریهای اوتوتروف (4) باکتریهای کیموسنتیک
718. واحد ساختمانی سیستم عصبی حیوانات عالی عبارت است از:
 (1) نفرون (2) اووم
 (3) نیرون (4) 1 و 2 درست است
719. عمل تنفس توسط دو فکتور جداگانه کنترل میشود یکی کنترل عصبی و دیگر آن:
 (1) انزایم (2) پروتین
 (3) هورمون (4) تمام جوابات درست است
720. انزایمی که در عرق وجود دارد سبب تخریب کدام بخش باکتری می گردد:
 (1) مواد هستوی باکتری (2) سائتوپلازم باکتری
 (3) دیوار حجروی باکتری (4) 1 و 2 درست است
721. کدام یکی از بخش های ذیل در مار وجود ندارد:
 (1) حس باصره (2) حس ذایقه
 (3) حس باصره و حس ذایقه (4) هیچکدام
722. بیشترین مقدار هورمون های غده نخامیه از کدام بخش آن ترشح می شود:
 (1) از بخش قدامی (2) از بخش وسطی
 (3) از بخش خلفی (4) هر سه جواب درست است
723. کدام یکی از ویتامینها را به نام اسکوربیک اسید یاد میکنند:
 (1) D (2) E (3) C (4) B
724. کدام یکی از ویتامین های ذیل منحل در شحم نمیشد:
 (1) ویتامین A (2) ویتامین B (3) ویتامین D (4) ویتامین E
725. هورمون گلوکاگون توسط کدام حجرات جزایر لنگرهانز افزای می شود:
 (1) حجرات الفا (2) حجرات بیتا (3) حجرات گاما (4) حجرات بیتا و گاما
726. موادی که توسط غدد اندوکراین ترشح می شوند به یکی از نامهای ذیل یاد می شوند:
 (1) انزایم (2) هورمون (3) صفرا (4) کتلت غیرعضوی
727. Calcitonin توسط کدام غدد ترشح میشود:
 (1) هایپوتلاموس (2) غده تیروئید (3) غده نخامیه (4) غده فوق الکلیه
728. خسک دارای کدام یک از استحالتهای ذیل است:
 (1) استحاله مکمل (2) استحاله نامکمل
 (3) استحاله مکمل و نامکمل (4) هیچکدام

729. هر قدر تعداد کروموزوم های X در مردان دارای کلینفیلتر سندروم زیاد باشد به همان اندازه اختلالات جسمی و ذهنی شان:

(1) بلند است (2) کم است

(3) اختلال جسمی ندارند (4) اختلال ذهنی کمتر دارند

730. یکی از غدد ذیل، هم انزایم و هم هورمون تولید میکند:

(1) پانکراس (2) نخامیه (3) ادرینال (4) تایراید

731. کدام قسمت غده نخامیه صرف در وقت طفلی در آن موجود میباشد:

(1) قسمت قدامی (2) قسمت وسطی (3) قسمت خلفی (4) قسمت قدامی و خلفی

732. اصطلاح Master Gland کدام مفهوم ذیل را ارایه میکند:

(1) غده کارفرما (2) غده نخامیه

(3) 1 و 2 درست است (4) تمام جوابها غلط است

733. در کدام نوع میوتیشن کروموزومی، اطفال از نظر بدن و عقل پسمان می باشند:

(1) ترانسلوکیشن (2) انورشن (3) دوپلیکیشن (4) دیلیشن

734. در یکی از طبقات ذیل جلد انسان، حشرات تولید کننده ماده رنگه (میلانین) موقعیت دارند:

(1) در قسمت سطحی طبقه اپی درمس (2) در قسمت عمیق تر اپی درمس

(3) در قسمت سطحی طبقه هایپودرمس (4) در قسمت عمیق تر طبقه درمس

735. الیل های متعدد یا مرکب برای هر صفت چند الیل دارد:

(1) یک الیل (2) 2 الیل

(3) اضافه از 2 الیل (4) هیچکدام

736. بخشی از گرده که به طرف داخل کارتکس قرار داشته از یک تعداد ساختمان های هرم

شکل ساخته شده که بنام ذیل یاد میشود:

(1) پیرامیدا (2) کارتکس (3) پلوس (4) حالب

737. عدم موجودیت آیودین کافی در بدن، کدام یکی از بیماری های ذیل را به وجود می آورد:

(1) بیماری زردی (2) شب کوری (3) نرمی استخوان (4) هیچکدام

738. کروموزوم های جنسی به کدام نام ذیل یاد میشوند:

(1) Autosome (2) Sex Chromosome

(3) Gonosome (4) 2 و 3 درست است

739. عضلات اسکلتی جسم به یکی از نامهای ذیل نیز یاد میشوند:

(1) عضلات لشم (2) عضلات صاف

(3) عضلات مخطط (4) عضلات هموار

740. خون حیوانات مفصلیه دارای یکی از رنگ های ذیل است:

(1) سرخ (2) آبی (3) زرد (4) نارنجی

741. هورمون ها دارای چند وظیفه اصلی میباشند:

(1) یک وظیفه (2) دو وظیفه

(3) سه وظیفه (4) چهار وظیفه

742. کدام یکی از اصطلاحات ذیل به معنای نمو و انکشاف گمیت مؤنث بدون القاح می باشد:
- Parthenogenesis (1) Ovo viviparous (2)
- Viviparous (3) Oviparous (4)
743. طول عضلات در هنگام استراحت:
- (1) کم میشود (2) زیاد میشود
- (3) هیچ تغییر نمی کند (4) 2 و 3 درست است
744. برای سالم نگهداشتن بیره ها کدام یکی از ویتامین های ذیل ضروری است:
- B₁ (1) B₂ (2) D (3) C (4)
745. در کهن سالان مقاومت در مقابل امراض:
- (1) کاهش می یابد (2) بلند میرود
- (3) تغییر نمی کند (4) 2 و 3 درست است
746. در داخل حلقه DNA مقدار گوانین مساوی است به مقابل:
- (1) تایمین (2) سائتوزین (3) ادنین (4) یوراسیل
747. خون ناصاف بدن به یکی از جوف های ذیل قلب بازگشت می نماید:
- (1) به دهلیز چپ (2) به دهلیز راست
- (3) به بطن چپ (4) به بطن راست
748. اپی نفرین کدام رول را در بدن بازی می کند:
- (1) رول هورمون (2) رول انتقال دهنده عصبی
- (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
749. قفس سینه و جوف صدر پستانداران توسط کدام یکی از اعضای ذیل از هم جدا شده است:
- (1) قلب (2) پرده های بطن
- (3) پرده دماغ (4) پرده حجاب حاجز
750. کدام یکی از هورمون های ذیل ترشح شیر را تحریک میکند:
- (1) تایروکسین (2) پرولکتین (3) هورمون رشد (4) کورتیزول
751. عنکبوت ها به یکی از اشکال ذیل زنده گی میکنند:
- (1) بصورت پرازیت (2) شکار کننده
- (3) به شکل آزاد (4) همه درست اند
752. مریضی خدري بودن یا البینیسیم کدام یکی از علایم ذیل را دارا میباشد:
- (1) رنگ سفید (2) موهای سفید
- (3) چشمهای سرخ (4) تمام جوابها درست است
753. هرگاه یک پرازیت بالای پرازیت دیگر زنده گی کند به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
- Endoparasite (1) Ectoparasite (2)
- Predation (3) Hyperparasite (4)

754. پرازیتیزم (Parasitism) طرز زنده گی دو نوع مختلف است که در آن:

- (1) برای یک نوع فایده و به دیگری ضرر می رسد
- (2) به هر دو نوع فایده می رسد
- (3) به هر دو نوع ضرر می رسد
- (4) همه جواب ها درست است

755. در کدام حالت میوتیشن، دو برابر شدن جن ها و کروموزوم ها بوجود میآید:

- (1) دیپلیکشن (2) دیلیشن (3) ترانسلوکیشن (4) انورژن

756. کدام یکی از خزنده گان ذیل پا ندارند:

- (1) چلپاسه (2) سنگ پش (3) مار (4) تمساح

757. محیط داخلی معده دارای طبیعت ذیل است:

- (1) تیزابی (2) قلوی (3) خنثی (4) امفویتر

758. گرده های انسان بر علاوه یوریا از خون مواد اضافی دیگر چون را نیز خارج

- میسازند: (1) کاربن دای اکساید (2) یوریک اسید
- (3) آب و سکروز (4) آب و گلوکوز

759. عملیه انتقال فعال عبارت است از:

- (1) اندوسایتوزس (2) اگزوسایتوزس (3) آسموس (4) 1 و 2 درست است

760. کلوروپلاست چند بخش دارد:

- (1) یک بخش (2) دو بخش (3) سه بخش (4) چهار بخش

761. مندل نسل پدری را به کدام یکی از نام های ذیل یاد نمود:

- (1) First Filial Generation (2) Second Filial Generation

- (3) Parental Generation (4) 1 و 2 درست است

762. توسط تبادل یا تقاطع کروموزوم ها در بین کدام کروموزوم ها میوتیشن کروموزومی رخ می

دهد: (1) در بین کروموزوم های مختلف (2) در یک کروموزوم

- (3) در یک نقطه کروموزوم (4) 2 و 3 درست است

763. کپسول بومن یک تعداد مویرگها را احاطه کرده است که بنام ذیل یاد می شوند:

- (1) تیوب جمع کننده (2) کارتکس
- (3) لگنچه (4) گلو میرول

764. معده کدام یکی از حیوانات ذیل چهار بخش دارد:

- (1) گاو (2) گوسفند

- (3) شتر (4) همه جوابات درست است

765. اگر اعضای جنسی مؤنث و مذکر در عین حیوان موجود باشد به نام ذیل یاد میگردد:

- (1) Oviparous (2) Fertilization
- (3) Viviparous (4) Hermophrodite

766. Luteinizing Hormone در مردها کدام هورمون را ترشح میکند:

- (1) پروجسترون
(2) استروجن
(3) 1 و 2 درست است
(4) تمام جوابات غلط است

767. اعضای تولید کننده سپرم یا حجرات جنسی مذکر عبارت است از:

- (1) تخمدان ها (2) واجین (3) خصیه ها (4) هیچکدام

768. یست (Yeast) یا خمیرمایه از جمله موجودات زنده ای است که از تعداد ذیل حجرات ساخته شده است:

- (1) حجروی نیست
(2) چندین حجروی
(3) یک حجروی
(4) چهار حجروی

769. دیوار حجروی در الکترون مایکروسکوپ به شکل ذیل دیده میشود:

- (1) به شکل مایع لزوجی
(2) به شکل یک طبقه متراکم
(3) به شکل شبکه تارها
(4) قابل دید نمیشد

770. یکی از اورگانیل های ذیل در حجرات حیوانی و فنجی ها دیده نمی شود:

- (1) پلاستید (2) واکوئل (3) لایزوزوم (4) رایبوزوم

771. باکتری های که با موجودات دیگر بصورت مشترک زنده گی میکنند به نام ذیل یاد میشوند:

- (1) Autotrophic
(2) Symbiotic
(3) Heterotrophic
(4) Photosynthetic

772. در کدام میوتیشن ذیل یک قسمت کروموزوم به شکل سرچپه خود را بالای کروموزوم می

- چسباند: (1) ترانسلوکیشن (2) دیلیشن (3) انورژن (4) دپلیکیشن

773. بصورت عموم بدن حیوانات فقاریه دارای چند نوع حجره است:

- (1) دو نوع (2) پنج نوع (3) یک نوع (4) سه نوع

774. هورمون ها به کدام یکی از اشکال ذیل عمل می نمایند:

- (1) به شکل اختصاصی
(2) به شکل غیر اختصاصی
(3) بالای تمام حجرات بدن
(4) همه درست اند

775. مقدار آکسیجن از روی وزن در ترکیب آب عبارت است از:

- (1) 82 فیصد (2) 84 فیصد (3) 89 فیصد (4) 90 فیصد

776. غدوات اندوکراین، هورمون را به کجا می ریزد:

- (1) مستقیماً به خون
(2) به مایع دورا دور حجرات
(3) به داخل روده ها
(4) 1 و 2 درست است

777. وظیفه کدام نوع نیورون ارتباط دادن نیورون های حسی و حرکی می باشد:

- (1) Motor Neuron
(2) Sensory Neuron
(3) Associative Neuron
(4) هیچکدام

778. کدام صنف از حیوانات ذیل ادرار، مواد فاضله و حجرات جنسی را از طریق کلواکا خارج می سازد: (1) ماهیان (2) ذو حیاتین (3) خزنده گان و پرنده گان (4) همه درست اند
779. در مجموع التهاب باعث کدام حوادث ذیل در بدن می شود: (1) سرکوبی عفونت (2) سرکوبی بهبودی (3) هر دو جواب درست است (4) تمام جوابات فوق غلط است
780. طبقه ای که نزدیک به سطح گرده ها قرار دارد و کم رنگ به نظر میرسد بنام ذیل یاد میشود: (1) میدولا (2) پلوئیس کانال (3) کارتکس (4) گلو میوول
781. در Commensalism دو نوع مختلف طوری باهم زنده گی می نمایند که: (1) به یکی آن فایده میرسد و برای دیگر کدام فایده یا ضرر نمی رسد (2) یک نوع بدون نوع دوم زنده گی کرده نمیتواند (3) به یکی آن فایده و به دیگر ضرر میرسد (4) همه درست اند
782. در استحاله ملخ یکی از مراحل ذیل وجود ندارد: (1) بطیطه (2) شفیره (3) بطیطه و شفیره (4) بالغ
783. هستامین باعث کدام یکی از حالت های ذیل در بدن می شود: (1) دل دردی (2) کاهش بینایی (3) اختلال حرکی (4) نفس تنگی
784. در پرنده گان و خزنده گان جنس مذکر: (1) هوموزایگوت است (2) هیتروزایگوت است (3) 1 و 2 درست است (4) تمام فوق غلط است
785. واحد ساختمانی و وظیفوی سیستم اطراحیه انسان عبارت است از: (1) نیورون (2) اپی نفرین (3) نفرون (4) اکسون
786. Heterozygous معمولاً یک نوع جینوتایپ ذیل را دارد: (1) جینوتایپ خالص (2) جینوتایپ مخلوط (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
787. مالیکول های کوچک پروتین ها به کدام یکی از نام های ذیل یاد میشوند: (1) امینو اسید (2) گلوکوز (3) تیزابهای شحمی (4) نشایسته
788. معنی جیوتروپیزم عبارت است از: (1) میلان بطرف نور (2) میلان بطرف هوا (3) میلان بطرف زمین (4) میلان بطرف حرارت
789. تمام تعاملات کیمیاوی و حیاتی که در داخل بدن موجودات زنده صورت میگیرد به نام ذیل یاد میگردد: (1) انابولیزم (2) کتابلولیزم (3) فوتوستتیز (4) میتابلولیزم

790. کرویات سرخ خون انسان عمدتاً انتقال کدام مواد ذیل را بعهده دارد:
 (1) مواد غذایی (2) منرال ها (3) آکسیجن (4) البومین
791. هورمون ها کدام فعالیت های ذیل بدن را تنظیم مینمایند:
 (1) تنظیم نمو و میتابولیزم (2) تنظیم شکر خون
 (3) عکس العمل در مقابل ترس (4) تمام جوابات فوق درست است
792. یکی از جوابات ذیل در مورد "غذوات اندوکراین" صدق میکند:
 (1) واجد قنات اند (2) انزایم و تیزاب ترشح میکنند
 (3) فاقد قنات اند (4) تنها در سیستم هضمی موقعیت دارند
793. یکی از گروپ های نباتات ذیل قابلیت ترکیب ضیایی را ندارند:
 (1) البجی (2) خزه ها (3) سرخس ها (4) فنجی
794. تطبیق واکسین در بدن باعث تولید یکی از مواد زیر میشود:
 (1) تولید انتی جن (2) تولید انتی جن اختصاصی
 (3) تولید انتی بادی غیر اختصاصی (4) تولید انتی بادی اختصاصی
795. کدام یک از اعضای ذیل گلوکوز اضافی خون را به گلیکو جن تبدیل میکند:
 (1) جگر (2) شش ها (3) قلب (4) گرده ها
796. آمیزش دو فرد خالص که از نظر دو صفت از هم فرق داشته باشند به کدام نام ذیل یاد میشود:
 (1) مونو هایبرید (2) دای هایبرید
 (3) ترای هایبرید (4) تمام جوابها غلط است
797. جن های کشنده در کدام وقت انسان را می کشد:
 (1) پیش از مراحل بلوغ (2) در مراحل جنینی
 (3) بعد از مراحل بلوغ (4) 1 و 2 درست است
798. وزن بدن نهنگ به چند تن میرسد:
 (1) 150 تن (2) 160 تن (3) 170 تن (4) 200 تن
799. ایکو سیستم به کدام یکی از محیط های ذیل اطلاق نمی گردد:
 (1) صحرا (2) دریا (3) جنگل (4) سایتوپلازم
800. بدن مولسکا یا نرم تنان از قسمت های ذیل ساخته شده است:
 (1) سر، پا و شکم (2) سر، گردن و پا
 (3) سر و سینه (4) سر، سینه و شکم
801. کدام یکی از اعضای ذیل، وظیفه زبان و دندان ها را در نرم تنان اجرا می کند:
 (1) صدف (2) Coelom (3) Radula (4) Mantle
802. Menstruation چند روز دوام می کند:
 (1) دور روز (2) یک روز (3) سه روز (4) چهار تا پنج روز
803. باران اسیدی بالای موجودات زنده جهیل ها و حوض ها چه تأثیر دارد:
 (1) فقط اجسام زنده از بین میرود (2) نسل اجسام را بیشتر می سازد
 (3) قدرت و توانایی تکثر را متاثر نمی سازد
 (4) قدرت و توانایی تکثر را متاثر میسازد و اجسام زنده از بین می رود

804. تنفس هوازی در حجره در چند مرحله صورت میگیرد:
- (1) 5 مرحله (2) 1 مرحله (3) 3 مرحله (4) 2 مرحله
805. عامل مرض کله چرک عبارت است از:
- (1) گاز های محرک (2) ویروس (3) باکتریا (4) فنجی
806. کدام حجرات انسان همیشه به شکل فعال در حالت انقسام نیستند:
- (1) کرویات حجرات خون (2) حجرات سیستم تکثری (3) حجرات عصبی (4) حجرات قسمت های زیر پوست
807. کدام یک از ویتامین های ذیل بنام پایرودوکسین یاد می شود:
- (1) B₂ (2) B₆ (3) B₃ (4) B₁
808. ویروس عبارت است از:
- (1) از صنف پروتستا است (2) ساختمان حجروی ندارد (3) تمام جوابات غلط اند (4) یک حجروی
809. از جمله ی یک صد تریلیون حجرات بدن چند تریلیون آن را حجرات سفید خون تشکیل می دهد:
- (1) 4 تریلیون (2) 3 تریلیون (3) 2 تریلیون (4) 1 تریلیون
810. محلی که در آن موجودات زنده حیات خویش را به سر می برند بنام چی یاد میشود:
- (1) محیط آبی (2) محیط خشک (3) اتموسفیر (4) Habitat
811. اصطلاح (Ganglion) یکی از مفاهیم ذیل را ارایه میکند:
- (1) دماغ اکبر (2) نخاع شوکی (3) دماغ اصغر (4) گره های عصبی
812. خزندگان از نقطه نظر حرکت به چند نوع اند:
- (1) چهار نوع (2) یک نوع (3) سه نوع (4) دو نوع
813. کدام یک از اصطلاحات ذیل به معنی گرده افشانی است:
- (1) Pollination (2) Pollution (3) Pullen Grain (4) Pathogen
814. Thiamin نام یکی از ویتامین های ذیل است:
- (1) B₁ (2) B₆ (3) C (4) B₂
815. عامل الرژی به کدام نام ذیل یاد میشود:
- (1) Pollination (2) Allergen (3) Pollution (4) Dormancy
816. فاسفیت، قلوی و قند، اجزای ساختاری یکی از مواد ذیل اند:
- (1) شحم (2) نیکلوتايد (3) ویتامین (4) پروتین
817. ویروسها توسط کدام میکروسکوپ ذیل قابل رویت اند:
- (1) ساده (2) مرکب (3) نوری (4) الکترون
818. ویروسها در کدام موجودات ذیل باعث امراض زیاد میشوند:
- (1) در انافیل (2) در آمیب ها (3) در حلزون ها (4) در انسان ها

819. جلد و پوست کدام حیوانات ذیل دارای غدوات شیری، روغنی و عرقی میباشند:
(1) پرنده گان (2) ماهیان (3) پستانداران (4) ذو حیاتین
820. سنتریول، اورگانلی است که در انقسام حجرات ذیل رول دارد:
(1) حیوانی (2) البجی (3) نباتی (4) باکتریایی
821. مایکروتیوبولها در کدام حجرات ذیل دیده میشوند:
(1) حیوانی و نباتی (2) حیوانی (3) هیچکدام (4) نباتی
822. هورمونی که از پیری و خرابی حجرات نباتی جلوگیری می کند عبارت است از:
(1) اکسین (2) آسزیک اسید (3) اینتین (4) گیببرلین
823. پاشیدن اکسین روی درختان در اواخر تابستان بالای میوه، کدام تأثیر ذیل را دارد:
(1) پخته شدن میوه ها (2) خام ماندن میوه ها
(3) باقی ماندن میوه ها در درخت (4) زود ریختن میوه ها
824. در نباتات مرض سیاه قاق توسط کدام میکرو اورگانیزم بوجود می آید:
(1) پروتوزوا (2) ویروس (3) فنجی (4) باکتریا
825. تمساح یا کروکودایل از نقطه نظر تغذیه چه نوع حیوان است:
(1) همه چیز خوار (2) گوشت خوار (3) علف خوار (4) اتوتروف
826. باکتریها به کدام شکل زیر تکثر میکنند:
(1) مایتوز (2) میوز (3) امیتوز (4) مایتوزس و میوز
827. تعداد حلقه های جوک به چند حلقه میرسد:
(1) 33 حلقه (2) 31 حلقه (3) 30 حلقه (4) 32 حلقه
828. کدام یکی از موجودات زنده ذیل از جمله میکرو اورگانیزم ها شمرده نمیشود:
(1) پروتستا (2) باکتریا (3) حلزون (4) پروتوزوا
829. یکی از موجودات ذیل، علف خوار نیست:
(1) عقاب (2) آهو (3) گوسفند (4) خرگوش
830. مرض Tuberculoze توسط کدام اورگانیزم ذیل به وجود می آید:
(1) فنجی (2) ویروس (3) پروتوزوا (4) باکتریا
831. چشم های نرم تنان (حلزون) در کدام قسمت بدن آنها قرار دارد:
(1) در قسمت قدامی شکم (2) در نوک شاخ ها
(3) در صدف (4) در نوک پاها
832. قلب ماهیان چند جوف دارد:
(1) چهار جوف (2) یک جوف (3) دو جوف (4) سه جوف
833. شش های انسان در اثر کدام مریضی ذیل آسیب می بیند:
(1) سل (2) ایدز (3) هیپاتایت (4) کم خونی
834. صفاتی که نظر به شرایط محیطی تغییر کند، چگونه صفات اند:
(1) صفات مشابه (2) صفات غیر ثابت
(3) صفات غیر مشابه (4) هیچکدام

835. در حیوانات فقاریه اعضای ذیل کمک کننده سیستم هاضمه میباشند:
- (1) قلب و شرابین (2) قلب و وریدها (3) شش و کیسه های هوایی (4) پانقراس و جگر
836. ریشه های غده یی به چند شکل اند:
- (1) دو شکل (2) چهار شکل (3) سه شکل (4) یک شکل
837. نباتات تخم دار چند قسمت عمده دارند:
- (1) دو (2) چهار (3) سه (4) یک
838. کدام یکی از موجودات زنده در Limneticzon زندگی میکند:
- (1) الجی شنا کننده (2) همه درست است (3) ماهیان (4) پلانکتون های شنا کننده
839. زون یا منطقه ساحلی به کدام نام ذیل یاد میشود:
- (1) Littoral Zone (2) همه درست است (3) Profotin (4) Limnetizcon
840. ریشه نباتات از لحاظ شکل ظاهری به چند نوع است:
- (1) دو نوع (2) پنج نوع (3) چهار نوع (4) سه نوع
841. در کدام قسمت حجره، سیلیا موقعیت دارد:
- (1) در پوش هسته (2) در غشای هسته (3) در قسمت خارجی (4) در قسمت داخلی
842. کدام یکی از اصطلاحات داده شده ذیل مفهوم کاسبرگ نباتات را ارایه میکند:
- (1) Sepal (2) Pedicel (3) Filament (4) Petals
843. کدام یکی از عملیه های داده شده ذیل آب جذب شده را توسط نباتات دوباره ضایع میسازد:
- (1) آسموس (2) تعرق (3) آسموس و تعرق (4) انتشار
844. تعیین کننده جنس عبارت است از:
- (1) حجره جسمی (2) کروموزوم های غیر نورمال (3) Gonosome (4) کروموزوم های جسمی
845. 3n چه نوع تخمه است:
- (1) Haploid (2) Tetraploid (3) Triploid (4) Diploid
846. تقسیمات حجروی سایتوپلازم به کدام یکی از نام های ذیل یاد میگردد:
- (1) میوسس (2) میتوسس (3) میتامورفوسس (4) سایتوکینسیس
847. سینه حشرات از چند بخش تشکیل شده است:
- (1) یک بخش (2) دو بخش (3) چهار بخش (4) سه بخش
848. حلقه گردن پرندگان به کدام شکل می باشد:
- (1) ساکن و نیمه متحرک (2) متحرک (3) ساکن (4) نیمه متحرک

849. پیوند کردن نباتات مربوط کدام نوع تکثر می باشد:
- (1) تکثر زوجی (2) جوانه زدن (3) تکثر غیر زوجی (4) پاراتیوجینیس
850. کدام قند ذیل مونو سکراید نیست:
- (1) گلوکوز (2) فرکتوز (3) سلولوز (4) گلکتوز
851. کدام یکی از هورمون های ذیل بالای غده ادرینال تأثیر ندارد:
- FSH (2) ACTH (1) LH (3) (4) 2 و 3 درست است
852. لکتوز به کدام نام ذیل یاد میشود:
- (1) قند لبلبو (2) قند انگور (3) قند شیر (4) قند نیشکر
853. انقباض عضلات از اثر کمبود کدام عنصر ذیل به وجود می آید:
- (1) آهن (2) کلسیم (3) فاسفورس (4) سودیم
854. قلب پرندگان چند جوف دارد:
- (1) دو جوف (2) سه جوف (3) پنج جوف (4) چهار جوف
855. حیوانات پستاندار چند عدد گرده دارند:
- (1) سه عدد (2) یک عدد (3) دو عدد (4) چهار عدد
856. کدام یکی از هورمون های ذیل بالای تخمدان ها تأثیر ندارد:
- FSH (1) Prolactin (2) LH (3) (4) تمام جوابات درست
857. کدام یکی از موجودات ذیل توسط شش ها تنفس نمیکند:
- (1) خزنده گان (2) اکثریت ماهیان (3) پستانداران (4) پرنده گان
858. در 24 ساعت توسط گرده ها چند لیتر فیلترات صورت میگیرد:
- (1) 180 لیتر (2) 160 لیتر (3) 100 لیتر (4) 120 لیتر
859. Antigen کلمه کدام زبان است:
- (1) روسی (2) فرانسوی (3) انگلیسی (4) آلمانی
860. یکی از غذاوت ذیل مربوط سیستم لمفاوی در عضویت است:
- (1) تایراید (2) ACTH (3) تایمس (4) پانقراس
861. نبات پرازیت به کدام نام ذیل یاد می شود:
- Histamin (1) Cascuta (2) Drosera (3) Haustaoria (4)
862. حصه زیاد حیوانات غیر فقاریه را کدام حیوانات ذیل تشکیل می دهد:
- (1) سخت پوستان (2) حشرات (3) کرم ها (4) نرم تنان
863. جن، قسمت کوچک کروموزوم است که تعیین کننده یکی از صفات مخصوص ذیل در موجود زنده می باشد:
- (1) رنگ موی و چشم را تعیین میکند (2) رنگ چشم را تعیین نمی کند (3) رنگ موی را تعیین نمی کند (4) شکل موی را تعیین نمی کند

864. مارها بصورت عموم در تیر کمر خود چند حلقه دارند:
 (1) 200 تا 400 (2) 100 تا 200
 (3) 100 تا 300 (4) 200 تا 500
865. سایتوکنینسیس در ختم کدام مرحله انقسام حجروی صورت میگیرد:
 (1) انافیز (2) پروفیز (3) میتافیز (4) تیلوفیز
866. موجوداتی که از غذاهای حیوانی و نباتی استفاده می نمایند به کدام نام زیر یاد میشوند:
 Carnivore (1) Herbivore (2)
 Omnivore (4) Decomposers (3)
867. جوک ها مربوط کدام صنف از موجودات ذیل اند:
 (1) اولیگوشرینا (2) هیرودینا (3) پولی شیتا (4) ارکنیدا
868. اصلاح "Fung" به معنی:
 (1) هیچکدام (2) دندان زهری مار
 (3) مار بدن زهر (4) مار های آبی
869. بیشترین مقدار آب نباتات از طریق مجراهای ذیل ضایع می شود:
 (1) از ستوماتای برگ (2) از اپیدرمس برگ
 (3) از اندو درمس برگ (4) از کیوتیکل برگ
870. مویک های ریشه و ساقه سطح نباتات در جذب کدام مواد ذیل رول دارند:
 (1) آب و کاربن دای اکساید (2) جذب منرالها و آب
 (3) جذب امونیا (4) کاربن و مونواکساید و امونیا
871. اگر عکس العمل نباتات به طرف قوه جذب زمین باشد به کدام نام یاد میگردد:
 Geotropism (2) Hydroptropism (1)
 Tropism (4) Phototropism (3)
872. Geotropism در کدام یکی از حجرات موجودات ذیل دیده می شود:
 (1) در نباتات (2) در حیوانات (3) در انسانها (4) در فنجی ها
873. کدام یکی از هورمون های ذیل خواص مردانه شخص را کنترل میکند:
 (1) پروجسترین (2) تمام جوابات درست
 (3) اندروجن (4) استروجن
874. به طور عموم شحم چند منبع دارد:
 (1) سه منبع (2) یک منبع (3) چهار منبع (4) دو منبع
875. کدام یک از حیوانات ذیل مربوط خزندگان است:
 Dinosaur (1) Tortoise (4)
 Turtle (3)
876. در نوزادانی که به قلت شدید پروتین مواجه باشند خطر تشکیل مشخصات خضری یا البینو در آنها چطور است:
 (1) پروتین هیچ رول ندارد (2) کمتر است
 (3) بیشتر است (4) در حال تعادل است

877. شادی گوریلا مربوط کدام نوع پستان داران میباشد:

- (1) سم دار
(2) قطع کننده
(3) دارنده دماغ عالی
(4) خرطوم دار

878. نرم تنان چند جوړه نفردیا برای اطراح دارند:

- (1) یک (2) سه (3) یک و یا دو (4) دو

879. حیوانات فقاریه مواد اضافی و بیکاره بدن خویش را از کدام طریق ذیل به بیرون اطراح می کنند:

- (1) حالبین (2) همه درست اند (3) گرده ها (4) مثانه

880. کدام یکی از میوتیشن های ذیل کروموزومی است:

Translocation (1)

Continuous Modification (2)

Non Continuous Modification (3)

Modification (4)

881. عامل مرض زکام عبارت است از:

- (1) باکتریا (2) ویروس (3) پروتوزوا (4) فنجی

882. خون صاف دارای کدام اوصاف ذیل است:

- (1) خون کاربن دای اکساید دار
(2) خون چربی دار
(3) خون آکسیجن دار
(4) خون بدون چربی

883. وظیفه کدام نیورون ذیل ارتباط دادن بین نیورون های حسی و حرکتی می باشد:

Associative Neuron (1)

Neuron Motor و Sensory Neuron (2)

Motor Neuron (4) Sensory Neuron (3)

884. منابع مهم ویتامین ها عبارت اند از:

- (1) شیر، لبنیات، جگر و تخم
(2) تنها منرال ها
(3) تنها بادرنگ
(4) آب

885. کیک چه نوع پرازیت است:

Ectoparasite (2) Hyperparasite (1)

(4) هیچکدام Endoparasite (3)

886. اسکاریس چه قسم پرازیت است:

Hyperparasite (2) Ectoparasite (1)

Endoparasite (4) (3) تمام جوابات درست است

887. کدام یکی از ویتامین های ذیل همراه با اعصاب در میتابولیزم کاربوهایدریت حصه میگیرد:

- (1) B₁ (2) A (3) B₃ (4) D

888. کدام یکی از پرازیت های ذیل پرازیت داخلی نیست:

- (1) اکسیورس (2) کدو دانه (3) کیک (4) اسکاریس

889. شحم حیوانی چگونه خصوصیت دارد:

- (1) مایع است
- (2) تمام آنها درست است
- (3) جامد است
- (4) غیر مشبوع است

890. مشخصات عمده موجودات یوکاریوت عبارت است از:

- (1) تنها ساختن انساج ساده
- (2) موجودیت هسته حقیقی، غشای هستوی و انساج پیچیده
- (3) تنها موجودیت غشای غیر هستوی
- (4) تنها موجودیت هسته غیر حقیقی

891. هرگاه غلظت گلوکوز در خون از حد معین زیاد گردد مقدار اضافی آن توسط یکی از ارگان های ذیل اطراح میشود:

- (1) گرده ها
- (2) طحال
- (3) امعا
- (4) جگر

892. جنگلات علفزار، دشت ها و صحرا ها شامل کدام ایکوسیستم می گردد:

- (1) هم ایکوسیستم آبی و هم ایکوسیستم خشکه
- (2) ایکوسیستم خشکه
- (3) مربوط هیچ ایکوسیستم نمیشوند
- (4) ایکوسیستم آبی

893. مرض ملاریا توسط کدام میکروارگانیسم ذیل بوجود می آید:

- (1) پروتوزوا
- (2) ویروس
- (3) باکتریا
- (4) فنجی

894. نایرس برانی مربوط کدام فایلیم موجودات زنده ذیل است:

- (1) ایکاینودرماتا
- (2) آرتوپودا
- (3) مولسکا
- (4) انالیدا

895. کدام یکی از حیوانات ذیل در صنف حشرات شامل نمی باشد:

- (1) مگس
- (2) کنه
- (3) ملخ
- (4) پشه

896. کدام هورمون ذیل سبب می شود که کلسیم به صورت سریع در انساج استخوان ذخیره شده و سطح کلسیم را در خون پایین بیاورد:

- (1) انسولین
- (2) گلوکاگون
- (3) اوکسی توسین
- (4) کلسی تونین

897. هر گاه دو حیوان با هم زنده گی مشترک بدون ضرر را اختیار نمایند یکی از اصطلاحات ذیل به آنها اطلاق می گردد:

- (1) همزیستی
- (2) زنده گی پرازیتی
- (3) سپروفایتک
- (4) هلوزویک

898. هورمون ترای ایودو تیرونین دارای چند اتوم آیودین است:

- (1) دارای چهار اتوم
- (2) دارای پنج اتوم
- (3) دارای شش اتوم
- (4) دارای سه اتوم

899. اصطلاح (Root Pressure) یکی از مفاهیم ذیل را ارایه می کند:

- (1) ریشه افشان
- (2) ریشه راست
- (3) ریشه غده ای
- (4) فشار ریشه

900. کدام یکی از هورمون های ذیل سطح گلوکوز را در خون بلند می برد:
- (1) لوتینایزنگ (2) گلوکاگون (3) انسولین (4) اوکسی توسین
901. مالیکول های نشایسته، داخل حجره کروی شده و به نام ذیل یاد می گردد:
- (1) امیلوپلاست (2) کروموپلاست (3) کلوروپلاست (4) لیکوپلاست
902. در صنف عنکبوت ها، Coxal Gland کدام وظیفه را انجام می دهد:
- (1) اطراح (2) تنفس (3) تکرر (4) میتابولیزم
903. در کدام فایلم ذیل تناظر حیوان بالغ به شکل شعاعی است:
- (1) ایکاینودرماتا (2) آرتوپودا (3) انالیدا (4) سولنتراتا
904. کرم زمینی در قسمت قدامی بدن شان چند جوهره رگ های قوسی دارد:
- (1) 2 جوهره (2) 3 جوهره (3) 4 جوهره (4) 5 جوهره
905. القاح معمولاً در انسان ها در هفته چندم صورت میگیرد:
- (1) سوم (2) چهارم (3) اول (4) دوم
906. کلمه Echino کدام معنی ذیل دارد:
- (1) تناظر (2) خار (3) سیست (4) اره مانند
907. برای اینکه مقدار پوتانسیل آرامش اعصاب محفوظ بماند و انتقال جریان عصبی صورت بگیرد موجودیت یکی از عناصر ذیل ضروری است:
- (1) کلسیم (2) آهن (3) آیودین (4) فلورین
908. گژدم از نقطه نظر تولید مثل بکدام نوع ذیل است:
- Viviparous (1) Partenogenesis (2)
- Oviparous (3) Ovo viviparous (4)
909. تکرر جوانه زدن به کدام نام ذیل یاد میشود:
- Budding (1) Parthenogenesis (2)
- External Fertilization (3) Cross Fertilization (4)
910. در کدام موجودات زنده ذیل استحاله وجود دارد:
- (1) تمام جوابات درست است (2) ملخ (3) خار پوستان (4) زنبور عسل
911. از جمله هورمون های ذیل یکی آن سبب پژمرده گی قسمت های گل بعد از القاح میشود و هم افتیدن برگ ها را درخزان سرعت می بخشد:
- (1) گبیرلین (2) آکسیجن (3) آبسزیک اسید (4) ایتلین

912. Follicular Stimulating Hormone از کدام قسمت غده نخامیه ترشح میشود:

- (1) از تمام قسمت ها
(2) قسمت نهایی
(3) قسمت وسطی
(4) قسمت قدامی

913. زایگوت در حقیقت چه نوع حجره است:

- (1) هیپلوئید (2) تتراپلوئید (3) تریپلوئید (4) دیپلوئید

914. کدام یکی از حجرات ذیل از جمله حجرات سفید نیست:

- (1) لمفوسایت ها
(2) مکروفاژ ها
(3) نوتروفیل
(4) هیچکدام

915. هاپوتالاموس کدام وظیفه ذیل را در بدن انسان انجام میدهد:

- (1) کنترل فشار خون
(2) کنترل درجه حرارت
(3) کنترل سلوک انسان
(4) همه درست است

916. مواد مایع در داخل واکيول ها عبارت است از:

- (1) آب (2) مواد خوراکی (3) نمک ها (4) همه درست است

917. اصطلاح (Dendron) کدام معنی ذیل را بیان میکند:

- (1) درخت (2) دایروی شکل (3) مدور (4) برگ مانند

918. واکيول توسط چند غشا احاطه شده است:

- (1) دو غشا (2) یک غشا (3) سه غشا (4) غشا ندارد

919. در حجرات حیوانی و نباتی یک نوع خالیگاه دیده میشود که به یکی از نام های ذیل یاد

- میشود: (1) پروکسوزوم (2) واکيول
(3) گلای اوکسی زوم (4) کینتوزوم

920. کدام یکی از مواد ذیل منبع کلسیم است:

- (1) شیر و پنیر (2) شلغم (3) کچالو (4) پالک

921. در سایتوپلازم ساختان های پروتینی به شکل توتّه یا تار مانند دیده میشود که به یکی از

نامهای ذیل یاد میشود:

- (1) کینتوزوم (2) میکروتیوبول (3) پروکسوزوم (4) سایتوسکلیتون

922. ازدیاد کدام ویتامین باعث ریزش مو میگردد:

- (1) D (2) K (3) A (4) E

923. کدام یکی از اعضای ذیل عضو اطراحیه بدن میباشد:
- (1) قلب (2) گرده (3) طحال (4) جگر
924. خرچنگ معمولی بکدام یکی از صنف های ذیل مربوط میشود:
- (1) Pelecypoda (2) Gastropoda
- (3) صنف سخت پوستان (4) صنف حشرات
925. وظایف کلسیم در بدن انسان چه میباشد:
- (1) در ساختن خون (2) در ساختن استخوان و دندان ها
- (3) در زیاد شدن مو (4) در ساختن ناخن
926. در بدن کرم زمینی خالیگاهی که پر از مایع است و اعضای بدن در آن موقعیت دارد به کدام نام یاد می شود:
- (1) Colum (2) Coelom
- (3) حفره وسطی (4) Clittelum
927. تیودر شوان کدام انساج را توسط مایکروسکوپ مشاهده نمود:
- (1) باکتریایی (2) حیوانی (3) نباتی (4) انساج فنجی
928. اوصاف بارزیت ناقص بالای کدام نبات ذیل انجام می شود:
- (1) نخود (2) لوبیا (3) گل پتونی (4) مشنگ
929. کدام ویتامین در سلامتی جلد کمک می کند:
- (1) ویتامین K (2) ویتامین E (3) ویتامین D (4) ویتامین A
930. در اثر فقدان یکی از ویتامین های ذیل لخته شدن خون به قسم نورمال آن صورت نمی گیرد:
- (1) ویتامین K (2) ویتامین B₃ (3) ویتامین D (4) ویتامین A
931. دوران خون کرم های حلقوی به کدام شکل ذیل است:
- (1) دوران خون نیمه بسته (2) هیچ دوران ندارد
- (3) دوران خون بسته (4) دوران خون باز
932. کدام یک از اورگانیل های ذیل توسط واگنر شناخته شد:
- (1) هستچه (2) هسته (3) پلاستید (4) واکيول
933. ترانسلیشن در حقیقت معنای ذیل را میدهد:
- (1) عملیه ویتامین سازی (2) عملیه پروتین سازی
- (3) عملیه شحم سازی (4) عملیه قند سازی

934. کدام دواها است که دارای تأثیرات ممکنه بالای حشرات جنسی اند و اطفالی که به وجود می آیند بالای آن ها نیز تأثیر دارند:

(1) مورفین (2) الکول (3) هیرویین (4) همه درست اند

935. کروموزوم ها در کدام قسمت حجره موقعیت دارند:

(1) هستچه (2) سایتوپلازم (3) هسته (4) مایتوکاندریا

936. دهانه رحم را به کدام نام یاد می کنند:

(1) Oviduct (2) Cervix (3) Exocrine (4) Ovaries

937. زولوژی کدام موجودات زنده ذیل را مورد مطالعه خود قرار می دهند:

(1) سخت پوستان (2) اسفنج ها (3) همه درست اند (4) نرم تنان

938. سخت پوستان توسط کدام اورگانیل ذیل تنفس می کنند:

(1) هیچ کدام (2) شش ها (3) پوست (4) برانشی

939. Krebs Cycle مربوط یکی از عملیه های ذیل می باشد:

(1) تجزیه شحم (2) تنفس حجروی (3) ترکیب ضیایی (4) تجزیه پروتین

940. قسمت غیر پروتینی انزایم ها را کدام ویتامین ذیل تشکیل می دهد:

(1) ویتامین C (2) ویتامین D (3) ویتامین K (4) ویتامین B

941. فردی که یک عدد کروموزوم زیاد داشته باشد دارای عارضه ذیل میباشد:

(1) سالم و نورمال می باشد (2) قد کوتاه می باشد

(3) عقب مانده گی ذهنی دارد (4) قد بلند میباشد

942. امراض ارثی توسط کدام یک از علوم ذیل مطالعه می شود:

(1) فزیولوژی (2) ایکالوژی (3) مورفولوژی (4) جنتیک

943. یکی از نباتات ذیل حشره خور می باشد:

(1) Cascuta (2) Algae (3) Haustoria (4) Drosera

944. یکی از ذو حیاتین ذیل بدون پا است:

(1) نیونس (2) پنگوین (3) Ceacillian (4) سلمندر

945. در یکی از مناطق ذیل بارندگی سالانه از 30 تا 100 انچ میرسد:

(1) مناطق علف زار معتدل (2) جنگل های معتدل همیشه سبز

(3) جنگل های معتدل برگ ریز (4) همه درست است

946. Whale از جمله کدام پستانداران است:

(1) ماهی مانند (2) سُم دار (3) خرطوم دار (4) حشره خوار

947. هورمونی که باعث نمو می شود عبارت است از:

GH (4 LH (3 TSH (2 ACTH (1

948. Hypothalamus قسمت کوچک دماغ است که یکی از وظایف ذیل را در بدن انسان به

عهده دارد:

(1) درجه حرارت را کنترل نمی کند

(2) فشار خون را کنترل نمی کند

(3) کنترل درجه حرارت و سلوک انسان

(4) تنها سلوک انسان را کنترل می کند

949. قندی که در ساختمان DNA وجود دارد دارای چند کاربن می باشد:

(1) پنج (2) دو (3) سه (4) چهار

950. Memory Cells در کدام سیستم موجود اند:

(1) در سیستم تناسلی (2) در سیستم معافیتی

(3) در سیستم تنفسی (4) در سیستم هاضمه

951. قندی که در ساختمان DNA وجود دارد به کدام نام ذیل یاد می شود:

(1) رایبوز (2) منوز (3) پروتیین (4) هگزوس

952. هزار پاها در کدام محیط ها زنده گی میکنند:

(1) زیر سنگ ها (2) تاریک (3) مرطوب (4) همه درست است

953. Follicular Stage مرحله چندم دوره حیض است:

(1) دوم (2) اول (3) چهارم (4) سوم

954. کدام یکی از ویروس های ذیل، حجرات عصبی مغز و نخاع را مورد حمله قرار میدهد:

(1) ویروس پولیو یا فلج اطفال (2) ویروس هیپاتایت

(3) ویروس ایدز (4) ویروس کله چرک

955. تعداد اعصاب مغز کدام یکی از حیوانات ذیل 12 جوره میباشد:

(1) خزنده گان (2) همه درست است

(3) پرنده گان (4) پستانداران

956. علت طویل تر شدن سمت سایه ساقه نباتات از اثر یکی از فعالیت های هورمون ذیل

میشود: (1) گلین (2) گیرلین (3) اکسین (4) الیلین

1. مجموعه میخانیک، الکترو دینامیک و ترمودینامیک به کدام نام یاد میشود:
 - (1) فزیک معاصر (2) فزیک کلاسیک (3) نسبیت (4) هیچکدام
2. میکروسکوپ نوری از چند عدسیه ساخته شده است:
 - (1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار
3. خط نارمل خط فرضی است که:
 - (1) بالای سطح جدایی دو محیط در نقطه ورود شعاع عمود باشد
 - (2) بالای شعاع وارده عمود باشد
 - (3) بالای شعاع منکسره عمود باشد (4) هیچکدام
4. علت پدیده سراب کدام است:
 - (1) تفاوت درجه حرارت زمین و هوا (2) تغییر مسیر نور در انعکاس کلی
 - (3) تفاوت کثافت لایه های هوا (4) همه جوابات درست است
5. در میکروسکوپ، عدسیه ای که در طرف جسم واقع است به کدام نام یاد میشود:
 - (1) اوکولار (2) آبجکتیف (3) عدسیه چشم (4) هیچکدام
6. تصویر جسم در شبکیه چشم انسان چگونه است:
 - (1) مجازی (2) حقیقی (3) هردو جواب (4) هیچکدام
7. اگر فاصله جسم تا آئینه مستوی p و فاصله تصویر آن q باشد، کدام رابطه ذیل درست است:
 - (1) $p > q$ (2) $p < q$ (3) $p = q$ (4) $p \neq q$
8. اشعه نوری که از مرکز عدسیه میگذرد چگونه تغییر می نماید:
 - (1) منحرف می شود (2) منحرف نمی شود
 - (3) هردو جواب درست است (4) هیچکدام
9. در اثر تغییر فاصله محراقی چشم انسان، که در نتیجه آن تصویر واضح بالای شبکیه چشم تشکیل می شود به چه نام یاد می شود:
 - (1) تطابق چشم (2) عیب چشم (3) هر دو جواب (4) هیچکدام
10. اگر فاصله تصویر از آئینه محدب 5cm و فاصله محراقی آئینه 10cm باشد، فاصله جسم از آئینه عبارت است از:
 - (1) 5cm (2) -3.3cm (3) 15cm (4) 10cm

11. هرگاه D قدرت عدسیه باشد، پس کدام رابطه ذیل درست است:

$$(1) D = \frac{f}{2} \quad (2) f = \frac{D}{2} \quad (3) D = \frac{1}{f} \quad (4) D = f$$



12. کدام رابطه برای ضریب انکسار و سرعت های نور در دو محیط شفاف درست می باشد:
- (1) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{n_1}{n_2}$ (2) $\frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2}$ (3) $\frac{v_1}{n_1} = \frac{v_2}{n_2}$ (4) هیچکدام
13. عدد 0.005043 دارای چند رقم با ارزش است:
- (1) 4 (2) 3 (3) 6 (4) 2
14. اشتباه ای که در تجربه وجود دارد بوسیله کدام عامل ایجاد می شود:
- (1) انسان (2) وسایل اندازه گیری (3) هر دو جواب (4) هیچکدام
15. اگر جسم در محراق عدسیه محدب قرار داشته باشد، بزرگنمایی آن عبارت است از:
- (1) $m=1$ (2) $m=0$ (3) $m>1$ (4) هیچکدام
16. در عدد 17500 کم ارزش ترین رقم کدام است:
- (1) 5 (2) 1 (3) 0 (4) هیچکدام
17. عدسیه محیط شفاف می باشد، که:
- (1) توسط دو سطح پوش شده باشد (2) یک سطح آن منحنی باشد
- (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
18. شعاع نوری از شیشه داخل هوا می شود. اگر زاویه وارده 45 درجه و ضریب انکسار $\sqrt{2}$ باشد، زاویه منکسره چند درجه است:
- (1) 30° (2) 60° (3) 90° (4) 15°
19. اگر نور با زاویه وارده θ_1 از هوا وارد آب شود و زاویه منکسره θ_2 باشد کدام رابطه ذیل درست است:
- (1) $\theta_1 = \theta_2$ (2) $\theta_1 > \theta_2$ (3) $\theta_1 < \theta_2$ (4) هیچکدام
20. عدسیه ها به چند بخش تقسیم می شوند:
- (1) سه (2) چهار (3) پنج (4) دو
21. اگر ارتفاع یک جسم h_1 و ارتفاع تصویر آن در آئینه مستوی h_2 باشد، کدام رابطه ذیل درست می باشد: (1) $h_1 > h_2$ (2) $h_1 < h_2$ (3) $h_1 = h_2$ (4) $h_1 \neq h_2$
22. اگر جسم در محراق آئینه مقعر قرار داشته باشد، بزرگنمایی آئینه چند است:
- (1) یک است (2) صفر است (3) بینهایت است (4) هیچکدام
23. رنگین کمان (کمان رستم) در آسمان، حاصل کدام پدیده نوری می باشد:
- (1) انعکاس (2) انکسار (3) جذب (4) همه جوابات
24. مقدار موادی که در یک جسم جابجا شده باشد، عبارت است از:
- (1) کتله (2) حجم (3) کثافت (4) وزن

25. در طبیعت ماده به چند حالت پیدا میشود:
- (1) دو حالت (2) یک حالت (3) سه حالت (4) چهار حالت
26. در آئینه محدب شعاعات منعکسه به چه شکل حرکت می کنند:
- (1) از یکدیگر دور می شوند (2) به یکدیگر نزدیک می شوند
- (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
27. واحد قدرت عدسیه عبارت است از:
- (1) متر (2) کانديلا (3) دیوپتری (4) هیچکدام
28. وقتی که اشعه نوری از محیط غلیظ داخل محیط رقیق می شود نسبت به خط نارمل:
- (1) نزدیک می شود (2) دور می شود (3) ثابت است (4) 1 و 2
29. اگر شعاع انحنای آئینه مقعر 40cm باشد و فاصله جسم از آئینه 20cm باشد، موقعیت تصویر عبارت است از:
- (1) در محراق است (2) در مرکز است (3) در بینهایت است (4) هیچکدام
30. دقت در نتایج اندازه گیری باید با دقت آله اندازه گیری:
- (1) یکسان باشد (2) کمتر باشد (3) بیشتر باشد (4) هیچکدام
31. یک جسم به فاصله 20cm از آئینه محدب که شعاع انحنای آن 30cm است قرار دارد؛ فاصله تصویر از آئینه عبارت است از:
- (1) 10cm (2) 30cm (3) $-\frac{60}{7}cm$ (4) 18cm
32. زاویه بین اشعه منکسره و خط نارمل به کدام نام یاد میشود:
- (1) زاویه منکسره (2) زاویه حاده (3) زاویه منعکسه (4) زاویه وارده
33. اگر نور از هوا داخل آب گردد، رابطه بین زاویه وارده (i) و زاویه منکسره (r) کدام است:
- (1) $i < r$ (2) $i = r$ (3) $i > r$ (4) هیچکدام
34. اگر شعاع منعکسه موازی با محور اصلی آئینه مقعر حرکت نماید، شعاع وارده از کدام نقطه عبور کرده است:
- (1) مرکز (2) محراق (3) رأس (4) هیچکدام
35. سرعت نور در هوای آزاد مساوی است به:
- (1) $3 \cdot 10^5 \frac{km}{sec}$ (2) $3 \cdot 10^6 \frac{km}{sec}$ (3) $3 \cdot 10^4 \frac{km}{sec}$ (4) $3 \cdot 10^3 \frac{km}{sec}$
36. اگر یک شعاع از مرکز آئینه کروی عبور نماید، رابطه بین زاویه وارده (i) و زاویه منعکسه (r) کدام می باشد:
- (1) $i > r$ (2) $i < r$ (3) $i = r = 0$ (4) هیچکدام

37. اگر نور سفید وارد منشور شود، کدام نور بیشتر منکسر میشود:

- (1) سبز (2) آبی (3) بنفش (4) سرخ

38. اگر A زاویه رأس منشور و Dm زاویه انحراف اصغری منشور باشد، کدام رابطه ذیل برای ضریب انکسار منشور درست است:

$$n = \frac{\sin Dm}{\sin \frac{A}{2}} \quad (1)$$

$$n = \frac{\sin(Dm + A)}{\sin A} \quad (2)$$

(4) هیچکدام

$$n = \frac{\sin \frac{Dm + A}{2}}{\sin \frac{A}{2}} \quad (3)$$

39. اگر جسم بین محراق و رأس آینه مقعر قرار داشته باشد، خصوصیات تصویر آن عبارت

است از: (1) تصویر مجازی (2) مستقیم و بزرگتر از جسم

(4) هیچکدام

(3) هر دو جواب درست است

40. آینه مقعر به نام ذیل نیز یاد می شود:

- (1) آینه متقارب (2) آینه متباعد (3) آینه متقابل (4) هیچکدام

41. بزرگنمایی سیستمی که از دو عدسیه تشکیل شده باشد مساوی است به:

- (1) حاصل جمع بزرگنمایی دو عدسیه (2) حاصل ضرب بزرگنمایی دو عدسیه

(4) هیچکدام

(3) حاصل تقسیم بزرگنمایی دو عدسیه

42. یک جسم در کدام فاصله از آینه مقعر قرار داشته باشد تا که بزرگنمایی آینه صفر شود:

- (1) وقتی که جسم در محراق باشد (2) وقتی که جسم در مرکز باشد

(4) هیچکدام

(3) وقتی که جسم بین محراق و مرکز باشد

43. اگر یک طول $17.5m$ اندازه گیری شود، تعداد ارقام ارزشمند عبارت است از:

- (1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

44. اگر جسم بین محراق و رأس آینه مقعر قرار داشته باشد، مشخصات تصویر آن عبارت است

از: (1) مجازی است (2) از اصل جسم بزرگتر است

(4) همه جوابات درست است

(3) راسته است

45. اگر زاویه وارده θ_1 و زاویه بحرانی θ_2 باشد، در کدام حالت ذیل انعکاس کلی اتفاق می افتد:

$$\theta_2 = \theta_1 \quad (2)$$

$$\theta_2 > \theta_1 \quad (1)$$

(4) 2 و 3 درست است

$$\theta_2 < \theta_1 \quad (3)$$

46. اگر بزرگنمایی عدسیه 2 باشد و طول شی 8cm باشد، طول تصویر را دریابید:
- 1) 8cm (2) 10cm (3) 16cm (4) 10cm
47. اگر سطح خارجی آئینه کروی منعکس کننده باشد به کدام نام یاد میشود:
- 1) آئینه مقعر (2) آئینه محدب (3) آئینه مستوی (4) هیچکدام
48. نور از خلا به سرعت $3 \times 10^5 \frac{km}{sec}$ داخل محیط شفاف میگردد، اگر سرعت نور در محیط مذکور $2.5 \times 10^5 \frac{km}{sec}$ باشد ضریب انکسار محیط عبارت است از:
- 1) 8.33 (2) 1.2 (3) 2.1 (4) -1.2
49. وقتی که نور سفید از منشور عبور کند کدام یکی از نورهای ذیل کمتر انحراف می نماید:
- 1) سرخ (2) بنفش (3) نارنجی (4) زرد
50. عدسیه محدب مستوی با فاصله محراقی 50cm داده شده اگر ضریب انکسار شیشه آن 1.52 باشد، شعاع انحناى سطح محدب آن مساوی است به:
- 1) 25cm (2) 50cm (3) 26cm (4) -50cm
51. دو دقیقه و پنج ثانیه چندم حصه یک شبانه روز میشود:
- 1) $\frac{5}{3456}$ (2) $\frac{86400}{125}$ (3) $\frac{3456}{5}$ (4) $\frac{3456}{25}$
52. عملیة انعکاس و انکسار امواج مربوط است به:
- 1) ساختار محیط انتشار آنها (2) به ساختار امواج و امپلیتود ارتباط ندارد (3) ساختار محیط متجانس و غیرمتجانس ارتباط ندارد (4) ساختار محیط متجانس ارتباط ندارد
53. با در نظر داشت دیوپتر، فاصله بین جسم و تصویر عبارت است از:
- 1) $pp' = e \left(1 + \frac{1}{n} \right)$ (2) $pp' = e \left(1 - \frac{1}{n} \right)$ (3) $pp' = 2e \left(1 - \frac{1}{n} \right)$ (4) $pp' = e \left(2 - \frac{1}{n} \right)$
54. اگر شعاع منعکسه در اثر دوران آئینه مستوی 40 درجه دوران کند، آئینه مستوی چند درجه دوران کرده است:
- 1) 30 درجه (2) 20 درجه (3) 15 درجه (4) 10 درجه
55. تصویر در آئینه های مستوی چگونه است:
- 1) حقیقی (2) مجازی (3) کوچکتر از شی (4) بزرگتر از شی

56. کدام یکی از عدسیه های ذیل دارای فاصله محراقی طویل است:
- (1) عدسیه ضخیم (2) عدسیه باریک
(3) عدسیه باریک و ضخیم (4) عدسیه محدب
57. کاندیدا واحد کدام کمیت فزیک است:
- (1) جریان (2) شدت نور (3) قوه (4) هیچکدام
58. در کمره عکاسی کدام عدسیه استفاده شده است:
- (1) عدسیه محدب (2) عدسیه مقعر (3) آئینه محدب (4) هیچکدام
59. چشم انسان مانند کدام عدسیه عمل می کند:
- (1) مقعر (2) محدب (3) هردو جواب (4) هیچکدام
60. قدرت عدسیه محدب چگونه است:
- (1) منفی (2) هم مثبت و هم منفی (3) مثبت (4) هیچکدام
61. هرگاه شخصی به اندازه 20cm به آئینه مستوی نزدیک شود، به تصویر خود چند سانتی متر نزدیک میشود:
- (1) 10cm (2) 40cm (3) 20cm (4) هیچکدام
62. ضریب انکسار عدسیه چشم انسان نزدیک به کدام عدد است:
- (1) 2 (2) 1 (3) 1.5 (4) 1.7
63. در کمره عکاسی ساده از چند عدسیه استفاده شده است:
- (1) دو (2) یک (3) هیچکدام (4) سه
64. اگر شعاع آئینه مقعر مساوی به 40 سانتی متر باشد، جسم در کدام فاصله از آئینه واقع شود تا بزرگنمایی آن 2 باشد:
- (1) 30 سانتی متر (2) 10 سانتی متر (3) 40 سانتی متر (4) 20 سانتی متر
65. اگر زاویه رأس منشور 60° باشد و نور تحت زاویه 30° وارد منشور شود، زاویه انحراف اصغری منشور عبارت است از: ($n = 1.5$)
- (1) 0° (2) 30° (3) 60° (4) 45°
66. اگر زاویه بین دو آئینه متلاقی 100° باشد انحراف اشعه مساوی است به:
- (1) 100° (2) 80° (3) 120° (4) 160°
67. مایکروسکوپ دارای چند عدسیه محدب است:
- (1) 2 (2) 1 (3) هرسه جواب غلط (4) 4

68. اگر زاویه بین دو آئینه متلاقی به θ نشان داده شود و اشعه که بالای یک آئینه مستوی وارد میشود بعد از انعکاس بالای آئینه مستوی دومی بتابد و زاویه بین اشعه وارده و منعکسه نهایی به β نشان داده شود؛ پس:

$$\beta = 360 - 2\theta \quad (4) \quad \beta = 360 - \theta \quad (3) \quad \beta = 360 + 2\theta \quad (2) \quad \beta = 180 + 2\theta \quad (1)$$

69. در یک عدسیه برای دریافت تصویر چند شعاع کفایت می کند:

- (1) یک (2) سه (3) چهار (4) دو

70. رابطه بین عمق ظاهری (A')، عمق واقعی (A) و ضریب انکسار عبارت است از:

$$A' = A \cdot n \quad (4) \quad A' = \frac{A}{n} \quad (3) \quad A = \frac{A'}{n} \quad (2) \quad A' = \frac{n}{A} \quad (1)$$

71. ضریب انکسار آب نسبت به شیشه بنام ذیل یاد می شود:

- (1) ضریب جذب (2) ضریب انکسار مطلق

- (3) ضریب انعکاس (4) ضریب انکسار نسبی

72. اگر سطح داخلی آئینه کروی منعکس کننده باشد آنرا به کدام نام یاد میکنند:

- (1) آئینه مستوی (2) هیچکدام (3) آئینه مقعر (4) آئینه محدب

73. یک جسم مجازی از عدسیه مقعر که دارای فاصله محراقی 20cm میباشد به فاصله 30cm قرار دارد نوعیت تصویر عبارت است از:

- (1) هم حقیقی و هم مجازی (2) مجازی

- (3) هیچکدام (4) حقیقی

74. اگر فاصله جسم تا محراق عدسیه 25cm و فاصله تصویر تا محراق 4cm باشد، فاصله محراقی عدسیه عبارت است از:

- (1) 10cm (2) 20cm (3) 10cm (4) 25cm

75. جسم در فاصله 20cm از آئینه مقعر قرار دارد، اگر شعاع آئینه 30cm باشد، بزرگنمایی آئینه عبارت است از:

- (1) 1 (2) 4 (3) 3 (4) 2

76. اگر یک جسم در بینهایت باشد، تصویر آن نظر به آئینه مقعر در کجا تشکیل میشود:

- (1) در بینهایت (2) هیچکدام (3) در مرکز (4) در محراق

77. آیا واحداث اساسی در فزیک با یکدیگر رابطه متقابل دارند:

- (1) بلی (2) نه

- (3) در بعضی موارد دارند (4) هیچکدام

78. خطی که از مرکز دو سطح کروی عدسیه عبور کند، به کدام نام یاد میشود:

- (1) محور اصلی (2) هیچکدام (3) مرکز نوری (4) محراق اصلی

79. اگر جسم در بین محراق و رأس عدسیه محدب قرار داشته باشد، بزرگنمایی آن عبارت است از: (1) $m < 1$ (2) $m > 1$ (3) $m = 1$ (4) هیچکدام

80. در عدسیه محدب در کدام حالت، انحراف اشعه نوری زیاد می‌باشد:

- (1) وقتی که شعاع نوری از محور اصلی دور باشد
- (2) وقتی که شعاع نوری به محور اصلی نزدیک باشد
- (3) وقتی که شعاع نوری بالای محور اصلی واقع باشد
- (4) هیچکدام

81. واحد قدرت عدسیه با متر رابطه ذیل دارد:

- (1) m^3 (2) m^{-2} (3) هیچکدام (4) m

82. اگر تعداد تصاویر بین دو آئینه متلاقی 5 باشد، زاویه بین آئینه ها چند درجه است:

- (1) 60° (2) 30° (3) 90° (4) 120°

83. یک شی از آئینه مقعر به فاصله 20 سانتی متر قرار دارد. اگر شعاع انحنای آئینه 30 سانتی متر باشد، فاصله تصویر از آئینه عبارت است از:

- (1) 30cm (2) 40cm (3) -60cm (4) 60cm

84. عدد 870040 چند رقم با ارزش دارد:

- (1) 3 (2) 6 (3) 5 (4) 4

85. فزیک کلاسیک در مطالعه کدام مورد ذیل معنی دارد:

- (1) هیچکدام
- (2) اجسامی که سرعت معمولی دارد
- (3) اجسامی که سرعت بسیار کم دارد
- (4) اجسامی که سرعت بسیار زیاد دارد

86. اگر یک سکه را داخل ظرف پر از آب ببیندازیم کدام رابطه بین عمق واقعی (d) و عمق ظاهری (d') سکه درست است:

- (1) $d' = d$ (2) $d' > d$ (3) هیچکدام (4) $d' < d$

87. اگر تصویر جسم در فاصله 30cm از عدسیه محدب که فاصله محراقی آن 15cm است تشکیل شود فاصله جسم از عدسیه چند سانتی متر است:

- (1) 10cm (2) 40cm (3) 30cm (4) 20cm

88. اگر بزرگنمایی عدسیه 2 باشد و طول جسم 8cm باشد طول تصویر چند سانتی متر است:

- (1) 16cm (2) 10cm (3) 8cm (4) 12cm

89. عدسیه محیط شفاف می باشد که:

- (1) توسط دو سطح محدود شده باشد
- (2) یک سطح آن منحنی باشد
- (3) هیچکدام

(4) توسط دو سطح محدود شده که حد اقل یک سطح آن منحنی باشد

90. عدسیه چه نوع جسم است:

- (1) شفاف (2) کدر (3) نیمه شفاف (4) هیچکدام

91. در چشم دوربین، تصویر اشیای نزدیک در کجای چشم تشکیل میشود:

- (1) در بالای شبکیه (2) در پیشروی شبکیه (3) در عقب شبکیه (4) هیچکدام

92. تلسکوپ که به اساس حادثه انکسار کار میکند، از چند عدسیه تشکیل شده است:

- (1) سه (2) دو (3) چهار (4) هیچکدام

93. عدسیه محدب عبارت است از:

(1) کناره های آن نسبت به قسمت وسط آن ضخیم باشد

(2) کناره های آن نسبت به قسمت وسط آن باریک باشد

(3) هر دو جواب درست است (4) هیچکدام

94. اگر جسم در مرکز آینه مقعر باشد بزرگنمایی آینه عبارت است از:

- (1) صفر (2) یک (3) بینهایت (4) هیچکدام

95. اگر زاویه وارده θ_i و زاویه بحرانی θ_c باشد، در کدام حالت ذیل انعکاس کلی اتفاق می افتد:

(1) $\theta_c = \theta_i$ (2) $\theta_c < \theta_i$

(3) $\theta_c > \theta_i$ (4) 2 و 3 درست است

96. جسم در چه فاصله ای از عدسیه محدب باشد، تا بزرگنمایی آن 2 شود در صورتیکه فاصله

محرّاقی آن 20cm باشد:

- (1) 30cm (2) 20cm (3) 50cm (4) 40cm

97. چه وقت در آینه مقعر تصویر بزرگتر از جسم میباشد:

(1) وقتی که جسم در مرکز باشد (2) وقتی که جسم در محراق باشد

(3) وقتی که جسم بین محراق و رأس باشد (4) 2 و 3 درست است

98. ضریب انکسار یک محیط نسبت به خلا به چه نام یاد میشود:

(1) ضریب انکسار نسبی (2) ضریب انکسار مطلق (3) ضریب جذب (4) ضریب انعکاس

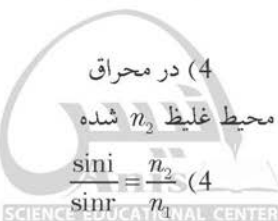
99. اگر شعاع انحنای آینه مقعر 10cm و فاصله جسم از آینه 20cm باشد، موقعیت تصویر

عبارت است از:

- (1) در مرکز (2) در بینهایت (3) هیچکدام (4) در محراق

100. کدام رابطه قانون سنل میباشد: (اگر نور از محیط رقیق n_1 وارد محیط غلیظ n_2 شده

(1) $\frac{\sin r}{\sin i} = \frac{n_2}{n_1}$ (2) $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_1}{n_2}$ (3) $\frac{\sin r}{\sin i} = 1$ (4) $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$ (باشد)



101. مطابق تیوری میخانیک معاصر، نور چه نوع خواص را دارا می باشد:
- (1) ذروی و موجی
 - (2) ذروی
 - (3) موجی
 - (4) نه ذروی و نه موجی
102. قانون اول انکسار عبارت است از:
- (1) شعاع وارده و نارمل در یک مستوی قرار دارد
 - (2) شعاع منعکسه و نارمل در یک مستوی قرار دارد
 - (3) شعاع وارده، نارمل و شعاع منکسره در یک مستوی قرار دارد
 - (4) هیچکدام
103. وقتی که اشعه نوری از هوا به طور عمود داخل شیشه شود، نسبت به خط نارمل:
- (1) نزدیک میشود (2) دور میشود (3) ثابت میماند (4) 1 و 2
104. در روزهای گرم آفتابی کدام حادثه ذیل صورت میگیرد:
- (1) سراب (2) تداخل (3) تفرق (4) هیچکدام
105. کدام یک از محیط های ذیل، غیر شفاف (کدر) می باشد:
- (1) هوا (2) آب (3) شیشه (4) هیچکدام
106. اگر شعاع وارده از مرکز آئینه عبور کند، زاویه وارده چند درجه است:
- (1) 30° (2) 15° (3) 45° (4) 0°
107. کدام رابطه برای ضرایب انکسار و سرعت های نور در دو محیط شفاف درست می باشد:
- (1) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2}$ (2) $\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_1}{n_2}$ (3) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_2}{n_1}$ (4) 2 و 3
108. اگر فاصله تصویر تا عدسیه مقعر 30cm و بزرگنمایی آن $\frac{2}{3}$ باشد، فاصله جسم تا عدسیه عبارت است از:
- (1) 45cm (2) 40cm (3) 60cm (4) هیچکدام
109. اشتباهی که توسط آله اندازه گیری در تجربه ایجاد میشود چه نام دارد:
- (1) اشتباه میتودی (2) اشتباه ابزاری (3) هر دو درست است (4) هیچکدام
110. تعریف زاویه بحرانی عبارت است از:
- (1) زاویه ای که سین آن معکوس ضریب انکسار باشد
 - (2) زاویه ای که سین آن مساوی به ضریب انکسار باشد
 - (3) هر دو جواب درست است
 - (4) هیچکدام
111. یک آئینه کروی چند محراق اصلی دارد:
- (1) سه (2) دو (3) چهار (4) یک

112. چه وقت انعکاس کلی اتفاق می افتد:

(1) وقتی که زاویه بحرانی بزرگتر از زاویه وارده باشد

(2) وقتی که زاویه وارده بزرگتر از زاویه بحرانی باشد

(3) هر دو جواب درست است

(4) هیچکدام

113. اگر x فاصله جسم تا محراق عدسیه و x' فاصله تصویر تا محراق باشد، کدام رابطه برای بزرگنمایی درست است:

(1) $\frac{f}{x}$ (2) $\frac{x'}{f}$ (3) هر دو درست است (4) هیچکدام

114. تعداد واحدهای اساسی در فزیک چند میباشند:

(1) سه (2) چهار (3) هفت (4) هیچکدام

115. در چشم نزدیک بین، تصویر اشیای دور در کجا تشکیل میشود:

(1) پیشروی شبکه (2) عقب شبکه (3) بالای شبکه (4) هیچکدام

116. اگر x فاصله جسم از محراق عدسیه و x' فاصله تصویر از محراق عدسیه باشد، کدام رابطه ذیل فورمول نیوتن برای عدسیه ها است :

(1) $f^2 = x \cdot x' + hb$ (2) $f^2 = x \cdot x'$ (3) $f^2 = x + x'$ (4) هیچکدام

117. در ساختمان پروجکتور چند عدسیه بکار رفته است:

(1) یک (2) دو (3) سه (4) هیچکدام

118. اگر نور از شیشه داخل هوا گردد، کدام رابطه ذیل درست است: (n ضریب انکسار شیشه است.)

(1) $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{1}{n}$ (2) $\frac{\sin r}{\sin i} = \frac{1}{n}$ (3) $\frac{\sin i}{\sin r} = n$ (4) هیچکدام

119. اشعه ای که از تیغه متوازی السطوح عبور میکند:

(1) مسیر آن تغییر نمیکند (2) جهت آن تغییر نمیکند

(3) هر دو درست است (4) هیچکدام

120. اگر فاصله تصویر تا محراق 4cm و فاصله محراقی آن 10cm باشد، فاصله جسم تا آینه عبارت است از:

(1) 30cm (2) 35cm (3) 25cm (4) 40cm

121. تصویر جسم در شبکیه چشم انسان، چه خاصیتی دارد:

(1) راسته و بزرگ (2) راسته و کوچک

(3) معکوس و بزرگ (4) معکوس و کوچک

122. محراق عدسیه مقعر:
 (1) حقیقی است (2) مجازی است (3) هردو درست است (4) هیچکدام
123. اگر جسمی در محیطی با ضریب انکسار 1.3 دارای عمق ظاهری 1.5m باشد، عمق واقعی آن چند است:
 (1) 1.5 (2) 1.95 (3) 3 (4) هیچکدام
124. سرعت نور در کدام محیط ذیل کمتر است:
 (1) خلا (2) هوا (3) شیشه (4) آب
125. اگر شی در مقابل عدسیه محدب در محراق قرار داده شود تصویر آن در کجا تشکیل میشود: (1) در محراق (2) در مرکز (3) در بین محراق و عدسیه (4) در بینهایت
126. در عدسیه محدب تصویر:
 (1) حقیقی است (2) مجازی است (3) هردو درست است (4) هیچکدام
127. تلسکوپ هاعموماً به چند نوع اند:
 (1) سه (2) چهار (3) دو (4) یک
128. زاویه بین اشعه منکسره و خط نارمل به کدام نام یاد میشود:
 (1) زاویه منکسره (2) زاویه حاده (3) زاویه منعکسه (4) زاویه وارده
129. نقطه ای که در داخل عدسیه بالای محور اصلی قرار دارد بنام چه یاد میشود:
 (1) محراق اصلی (2) محور اصلی (3) مرکز نوری (4) محور نوری
130. رابطه بین سرعت نور در یک محیط و ضریب انکسار آن:
 (1) هیچکدام (2) مستقیم است (3) معکوس است (4) معکوس مربع است
131. سرعت نور در یکی از محیط ذیل بیشتر است:
 (1) آب (2) شیشه (3) پلاستیک (4) هوا
132. در جسم ذیل، شعاعات نوری بعد از عبور از یکدیگر دور میشوند:
 (1) عدسیه مقعر (2) عدسیه محدب (3) هیچکدام (4) آینه مقعر
133. اگر بالای یک سطح منشور نور وارد گردد و زاویه منکسره 35° باشد در سطح دوم منشور زاویه منکسره چند درجه است:
 (1) 45° (2) 35° (3) 40° (4) 30°
134. کدام اشعه ها برای ترسیم تصویر آینه های کروی استفاده میشود:
 (1) اشعه عبوری از مرکز انحنا (2) اشعه عبوری از محراق (3) همه درست است (4) اشعه موازی به محور اصلی

135. اگر شعاع انحنایته مقعر 20cm و فاصله جسم از آیینة 10cm باشد، موقعیت تصویر از آیینة عبارت است از:

(1) هیچکدام (2) لایتناهی (3) مرکز انحنای (4) محراق

136. در کدام یکی از آیینة های ذیل شعاعات منعکسه به یکدیگر نزدیک میشود:

(1) هیچکدام (2) مستوی (3) محدب (4) مقعر

137. کدام قسمت عدسیه محدب ضخیم تر از دیگر قسمت ها میباشد:

(1) هیچکدام (2) وسط آن (3) سطح آن (4) کناره های آن

138. در آیینة مستوی به هر اندازه که جسم از آیینة دور میشود تصویر آن نسبت به آیینة چه قسم تغییر میکند:

(1) ثابت می ماند (2) هیچکدام (3) دور میشود (4) نزدیک میشود

139. اگر جسم و تصویر مجازی باشند، علامه های آنها:

(1) مثبت است (2) هم مثبت هم منفی است

(3) منفی است (4) هیچکدام

140. روند آف عدد 54.75 کدام است:

(1) هیچکدام (2) 54.5 (3) 54.7 (4) 54.8

141. اگر نور از هوا داخل محیط غلیظ شود که ضریب انکسار آن 2 باشد، سرعت نور در بین محیط عبارت است از:

(1) $1.97 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ (2) $1.57 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ (3) $1.5 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ (4) $1.97 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$

142. انعکاس کلی در کدام حالت اتفاق می افتد:

(1) وقتی که نور از محیط رقیق وارد محیط غلیظ شود

(2) محیط باید تغییر نکند

(3) وقتی که نور از محیط غلیظ داخل محیط رقیق شود

(4) هیچکدام

143. اگر عمق ظاهری یک جسم 2m و عمق واقعی آن 3.2m باشد، ضریب انکسار محیط چقدر است:

(1) 1.4 (2) 1.5 (3) 1.6 (4) 1.7

144. اگر سرعت یک جسم بزرگتر از سرعت حدی آن باشد درین حالت قوه مقاومت از وزن جسم: (1) چهار برابر است (2) کم است (3) زیاد است (4) مساوی است

145. در عدد 0.0005632 ارزشمندترین رقم کدام است:

- (1) 2 (2) 0 (3) 5 (4) هیچکدام

146. شعاعی که از مرکز انحنای آینه مقعر عبور می کند بعد از انعکاس چگونه حرکت میکند:

(1) هیچکدام

(2) بالای مسیر اولیه منعکس میشود

(3) با محور اصلی موازی حرکت میکند

(4) از محراق عبور میکند

147. اگر جسم بین $(f - 2f)$ از عدسیه محدب قرار داشته باشد، تصویر آن در بین کدام نقاط تشکیل میگردد:

- (1) $f - 2f$ (2) f (3) $2f - \infty$ (4) $2f$

148. اگر تصویر در فاصله 20cm از آینه مقعر تشکیل شود و فاصله محراقی آینه 15cm باشد، فاصله جسم را از آینه دریافت نمایید:

- (1) 15cm (2) 20cm (3) 30cm (4) 60cm

149. اگر فاصله جسم به محراق عدسیه محدب نزدیک شود، خصوصیات تصویر آن بطور ذیل می باشند:

(1) تصویر کوچک می شود (2) تصویر از عدسیه دور و بزرگ می شود

(3) از عدسیه دور می شود (4) تصویر بزرگ می شود

150. سطحی که در مقابل زاویه رأس منشور قرار دارد به نام ذیل یاد میشود:

- (1) قاعده منشور (2) زاویه انکساری (3) رأس منشور (4) زاویه انحراف

151. خط مشترک بین دو سطح غیرموازی منشور به نام ذیل یاد میشود:

- (1) قاعده منشور (2) ضلع انعکاسی (3) ضلع انکساری (4) رأس منشور

152. اگر طول تصویر در عدسیه محدب 12cm و بزرگنمایی آن $\frac{3}{4}$ باشد، طول جسم را دریافت نمایید:

- (1) 20cm (2) 10cm (3) 8cm (4) 16cm

153. در آینه مقعر، در کدام حالت تصویر بزرگتر از جسم میباشد:

(1) وقتی که جسم در محراق باشد (2) وقتی که جسم در مرکز باشد

(3) وقتی که جسم در محراق یا بین محراق و رأس باشد

(4) وقتی که جسم بین محراق و رأس باشد

154. اگر فاصله جسم تا عدسیه p و فاصله تصویر تا عدسیه p' باشد، بزرگنمایی آن عبارت

است از: (1) $p' = \frac{\gamma}{p}$ (2) $\gamma = \frac{p'}{p}$ (3) $\gamma = \frac{p}{p'}$ (4) $p = \gamma \cdot p'$

155. اگر در یک عدسیه O طول جسم و I طول تصویر باشد، برای بزرگنمایی عدسیه کدام رابطه ذیل درست است:

(1) $\gamma = \frac{I}{O}$ (2) $\gamma = \frac{O}{I}$ (3) $\gamma = I \cdot O$ (4) $I = \frac{\gamma}{O}$

156. در کدام حالت بزرگنمایی در آینه مقعر بزرگتر از یک میباشد:

- (1) زمانی که جسم بین محراق و رأس باشد
- (2) زمانی که جسم بین محراق و مرکز یا بین محراق و رأس باشد
- (3) زمانی که جسم در مرکز باشد
- (4) زمانی که جسم بین محراق و مرکز باشد

157. در کدام حالت بزرگنمایی در آینه مقعر کوچکتر از یک میباشد:

- (1) زمانی که جسم بین محراق و مرکز قرار داشته باشد
- (2) زمانی که جسم در محراق باشد
- (3) زمانی که جسم بین مرکز و بینهایت قرار داشته باشد
- (4) زمانی که جسم در مرکز باشد

158. دیوپتری واحد کدام کمیت فیزیکی ذیل می باشد:

- (1) فریکونسی
- (2) قدرت عدسیه
- (3) شدت نور
- (4) فلکس مقناطیسی

159. بزرگنمایی آینه محدب برای کدام جسم کمتر از یک می باشد:

- (1) مجازی
- (2) مجازی و حقیقی
- (3) حقیقی
- (4) وقتی که جسم بین محراق و مرکز قرار داشته باشد

160. اگر فاصله جسم از عدسیه محدب 3cm و فاصله تصویر آن $\frac{3}{2}cm$ باشد، شعاع انحنای عدسیه

را دریافت نمایید:

- (1) 5cm (2) 3cm (3) 4cm (4) 2cm

161. کدام آلات نوری ذیل از دو عدسیه تشکیل شده اند:

- (1) میکروسکوپ و کمره ساده
- (2) تلسکوپ و میکروسکوپ
- (3) تلسکوپ، میکروسکوپ و کمره ساده
- (4) تلسکوپ و کمره ساده

162. جسم به کدام فاصله از عدسیه محدب با فاصله محراقی 15cm قرار داشته باشد تا اینکه بزرگنمایی آن 3 شود:

40cm (1) 30cm (2) 20cm (3) 10cm (4)

163. جسم به کدام فاصله از عدسیه محدب با فاصله محراقی 30cm قرار داشته باشد تا اینکه بزرگنمایی آن 1 شود:

30cm (1) 60cm (2) 40cm (3) 50cm (4)

164. جسم به کدام فاصله از عدسیه محدب با فاصله محراقی 15cm قرار داشته باشد تا اینکه بزرگنمایی آن 5 شود:

10cm (1) 30cm (2) 18cm (3) 36cm (4)

165. اگر قدرت یک عدسیه 33.33D باشد، فاصله محراقی عدسیه مذکور را دریافت کنید:

25cm (1) 20cm (2) 5cm (3) 3cm (4)

166. اگر نور تحت زاویه $i = 90^\circ$ از هوا داخل محیط مادی با ضریب انکسار n شود کدام رابطه ذیل درست است:

$$\sin i = \frac{1}{n} \quad (4) \quad \sin r = \frac{1}{n} \quad (3) \quad \sin r = n \quad (2) \quad \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{1}{n} \quad (1)$$

167. اگر شعاع انحنای آینه مقعر 20cm و فاصله جسم از آینه 5cm باشد، فاصله تصویر را از آینه دریافت نمایید:

-20cm (1) 10cm (2) -10cm (3) 20cm (4)

168. انعکاس غیرمنظم نور عبارت است از:

- (1) انعکاس نور به تمام جهات
(2) انعکاس نور در یک جهت
(3) انعکاس نور در دو جهت
(4) جوابات دوم و سوم

169. یک شعاع تحت زاویه 60° بالای یک ضلع یک منشور وارد می گردد، اگر زاویه منکسره آن 30° باشد ضریب انکسار منشور را دریافت نماید:

$\sqrt{3}$ (1) $2\sqrt{3}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) $2\sqrt{2}$ (4)

170. موادی که در آن چارجهای برقی به طور آزاد حرکت کرده بتوانند، چه نام دارند:
- (1) عایق (2) هادی (3) اجسام سخت (4) هیچکدام
171. الکترومقناطیس از چه بحث میکند:
- (1) برق (2) مقناطیس (3) تشعشع اشعه الکترومقناطیس (4) همه جوابها صحیح است
172. اجسام از نظر قابلیت انتقال چارج به چند گروپ تقسیم می شوند:
- (1) سه (2) دو (3) چهار (4) هیچکدام
173. اجسام به کدام طریقه میتوانند چارجدار شوند:
- (1) قطبی شدن (2) طریقه تماس (3) طریقه القا (4) تمام آنها
174. دو چارج برقی $2\mu C$ و $5\mu C$ به فاصله 3cm از یکدیگر قرار دارند. قوه برقی چند نیوتن است، در صورتیکه $k=9\times 10^9 \frac{N\times m^2}{C^2}$ باشد:
- (1) 50 (2) 200 (3) 100 (4) 30
175. در یک ترانسفرمر افزایشده لین 120volt استفاده می شود تا تفاوت پوتانشیل 240volt تهیه نماید، اگر کوایل دومی دارای 50 حلقه باشد کوایل اولی باید دارای چند حلقه باشد:
- (1) 50 (2) 40 (3) 25 (4) 60
176. با کم کردن فاصله بین لوحه های خازن، ظرفیت آن چگونه تغییر می کند:
- (1) زیاد میشود (2) ثابت می ماند (3) کم میشود (4) هیچکدام
177. ساحه مقناطیسی یک کوایل دایره ای با جریان I و شعاع R عبارت است از:
- (μ_0) ضریب نفوذ فضای آزاد است)
- (1) هیچکدام (2) $B=\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ (3) $B=\frac{\mu_0 I}{2R}$ (4) $B=\mu_0 \frac{I}{r}$
178. خازن متشکل از چیست:
- (1) دو عایق که توسط یک هادی جدا شده اند (2) دو هادی که توسط یک عایق جدا شده اند (3) هیچکدام (4) از یک عایق و یک هادی
179. اگر جریان برق در کوایل تناقص نماید، جریان القا شده به کدام جهت تولید می شود:
- (1) جریان القایی صفر است (2) در جهت جریان اصلی (3) مخالف جریان اصلی (4) جهت آن متحول است
180. چارج برقی ساکن تنها به اندازه مساوی از یک جسم به جسم دیگر منتقل میشود، این قانون به کدام نام یاد میشود:
- (1) قانون تحفظ مومنتم (2) قانون تحفظ کتله (3) قانون تحفظ چارج ها (4) هیچکدام

181. اگر یک ذره با چارج مثبت داخل سازه برقی E شود تعجیل آن به کدام جهت می باشد:

- (1) مخالف الجهت سازه برقی
(2) عمود بر سازه برقی
(3) هم جهت با سازه برقی
(4) هیچکدام

182. خازنی را که دارای ظرفیت $6\mu F$ است با ولتاژ 200volt وصل میکنیم، چارج خازن مساوی است به:

- (1) $4\mu C$
(2) $1\mu C$
(3) $3.5\mu C$
(4) همه جوابات غلط است

183. با قرار دادن یک ماده عایق در بین لوحه های خازن، ظرفیت خازن چگونه تغییر میکند:

- (1) هیچکدام
(2) زیاد میشود
(3) ثابت است
(4) کم میشود

184. شدت سازه برقی دو چارج به ترتیب $6 \times 10^5 \frac{N}{C}$ و $3 \times 10^4 \frac{N}{C}$ و هم جهت میباشند. محصله سازه ها را دریابید:

- (1) $6.3 \times 10^5 \frac{N}{C}$
(2) $63 \times 10^6 \frac{N}{C}$
(3) هیچکدام
(4) $8 \times 10^5 \frac{N}{C}$

185. خطوط سازه برقی یک چارج مثبت به کدام جهت می باشد:

- (1) از خارج به طرف چارج
(2) به صورت حلقه اطراف چارج
(3) از چارج به طرف خارج
(4) هیچکدام

186. یک بطری، 24volt و مقاومت داخلی آن 0.25Ω است. اگر بطری به مقاومت 3Ω وصل شود، شدت جریان دوره چند امپیر میشود:

- (1) 8
(2) 7.5
(3) 10.5
(4) 12

187. اگر دو خازن $2\mu f$ و $4\mu f$ به صورت موازی وصل باشند، ظرفیت معادل چند میکرو فاراد می باشد:

- (1) 6
(2) 8
(3) 1.3
(4) 0.7

188. قانون کولمب بالای کدام چارج ها قابل تطبیق است:

- (1) چارج استوانه یی
(2) چارج بیضوی
(3) چارج بیضوی و استوانه یی
(4) چارج نقطه یی

189. سازه برقی در فاصله 3m از چارج $0.2\mu C$ کدام است:

- (1) $300 \frac{N}{C}$
(2) $400 \frac{N}{C}$
(3) $200 \frac{N}{C}$
(4) $500 \frac{N}{C}$

190. یک کوایل با جریان 4Amp در سازهٔ مقناطیسی 0.2T قرار میگیرد، مومنٔ اعظمی قوه وارده $0.4Nm$ است، مساحت کوایل را دریافت کنید:

- (1) $0.4m^2$
(2) $0.5m^2$
(3) $2m^2$
(4) $0.2m^2$

191. یک گروپ با مقاومت 50 اهم به ولتج 15volt وصل میشود، شدت جریان عبوری چند امپیر است:

- (1) 3 (2) 0.3 (3) 3.3 (4) 5

192. اگر ϵ قوه محرکه برقی، q چارج و W انرژی باشد، کدام رابطه ذیل درست است:

- (1) $W = \frac{\epsilon}{q}$ (2) $q = \frac{\epsilon}{W}$ (3) هیچکدام (4) $\epsilon = \frac{W}{q}$

193. اگر ذره با چارج منفی داخل ساحه برقی E قرار بگیرد، تعجیل آن به کدام جهت میباشد:

- (1) مخالف جهت ساحه برقی (2) در جهت ساحه برقی
(3) هیچکدام (4) عمود بر ساحه برقی

194. اگر سه مقاومت مساوی 2Ω به طور مسلسل به بطری 6volt متصل شود، ولتج دو انجام هر مقاومت مساوی است به:

- (1) 4 (2) 6 (3) 2 (4) 0.5

195. دو چارج مساوی برقی به مقدار $6\mu C$ در کدام فاصله از همدیگر قرار گیرند تا قوه برقی بین

شان 40N باشد: $\left(k = 9 \times 10^9 \frac{N \times m^2}{C^2} \right)$

- (1) 2cm (2) 3cm (3) 1cm (4) 9cm

196. مقاومت هادی با طول آن چگونه رابطه دارد:

- (1) معکوساً مربع (2) هیچکدام (3) مستقیم (4) معکوس

197. ازدیاد چارج مثبت هسته بالای هدایت برقی چه نوع تأثیر دارد:

- (1) منفی (2) تأثیر ندارد (3) همه درست است (4) مثبت

198. یک چارج منفی در داخل ساحه برقی خارجی قرار دارد. اگر چارج در جهت ساحه برقی

حرکت داده شود، کار قوه خارجی بالای چارج:

- (1) صفر است (2) هیچکدام (3) مثبت است (4) منفی است

199. یک کویل با مساحت $0.5m^2$ و جریان 4Amp در ساحه مقناطیسی 0.2T قرار میگیرد،

مومنٹ اعظمی قوه چقدر است:

- (1) 2.7Nm (2) 0.4Nm (3) 0.1Nm (4) 0.14Nm

200. اگر سه مقاومت 3Ω ، 3Ω ، 2Ω بطور موازی باهم وصل شوند، مقاومت کل چند اهم

است: (1) هیچکدام (2) کمتر از یک اهم (3) 9 اهم (4) بیشتر از یک اهم

201. در کدام ترانسفارمر تعداد حلقه های کویل دوم بیشتر از تعداد حلقه های کویل اول

میباشد: (1) ترانسفارمر کاهش دهنده (2) ترانسفارمر ثابت

(3) هیچکدام (4) ترانسفارمر افزایشنده



202. یک بطری 8volt با مقاومت داخلی 0.2Ω و یک مقاومت خارجی وصل شده است، اگر شدت جریان $\frac{5}{2}A$ باشد، اندازه مقاومت خارجی مساوی است:

1 Ω (1) 2 Ω (2) 3 Ω (3) 4 Ω (4) 5

203. یک ترانسفارمر ولت‌یج 120volt را به 240volt تبدیل میکند، اگر کویل اولی 150 حلقه داشته باشد، کویل دومی چند حلقه دارد:

1 75 (1) 2 600 (2) 3 300 (3) 4 100 (4)

204. اگر دو مقاومت بطور موازی در یک دوره برقی وصل باشند و در یک مقاومت جریان 3Amp و در مقاومت دیگر جریان 10Amp باشد، جریان تولید شده توسط منبع چقدر است:

1 30Amp (1) 2 40Amp (2) 3 13Amp (3) 4 10Amp (4)

205. یک ذره با چارج $2\mu C$ در ساحه برقی $\frac{500N}{C}$ تعجیل $\frac{2m}{sec^2}$ را دارد، کتله ذره چند گرام است:

1 2 (1) 2 0.5 (2) 3 5 (3) 4 0.2 (4)

206. اگر سه مقاومت مساوی به 3Ω موازی به بطری 12volt وصل شوند، ولت‌یج دو انجام هر مقاومت چند ولت است:

1 12 (1) 2 6 (2) 3 3 (3) 4 4 (4)

207. تغییر فلکس مقناطیسی در حلقه نظر به زمان چه کمیت ذیل را تولید میکند:

1 قوه محرکه القایی (1) 2 جریان القایی (2)

3 قوه محرکه القایی و جریان القایی (3) 4 هیچکدام (4)

208. emf یک بطری چقدر است در صورتیکه مقاومت داخلی آن 0.5Ω و به یک مقاومت مصرف کننده 5.5Ω وصل شده باشد و جریان در سرکت 3Amp باشد:

1 20volt (1) 2 12volt (2) 3 14volt (3) 4 18volt (4)

209. یک کویل با جریان 15Amp در ساحه مقناطیسی 0.1T قرار میگیرد و مومنت اعظمی قوه وارده $0.3Nm$ میباشد. مساحت کویل را دریافت کنید:

1 $0.8m^2$ (1) 2 $0.2m^2$ (2) 3 $0.5m^2$ (3) 4 $2m^2$ (4)

210. در یک سرکت LC که ضریب اندک‌تیویتی آن 0.5H و ظرفیت خازن 5mF است؛ فریکونسی طبیعی آن چقدر است:

1 25 (1) 2 20 (2) 3 15 (3) 4 16 (4)

211. چارج 0.4C در کدام پوتانشیل قرار بگیرد تا اینکه انرژی پوتانشیل آن 5J شود:

1 10volt (1) 2 25volt (2) 3 12.5volt (3) 4 1volt (4)

212. اگر یک کویل دارای 100 حلقه و مساحت مقطع 200cm^2 باشد و در ساحه مقناطیسی 12T قرار بگیرد؛ فلکس مقناطیسی آن چند است:

1.2 (1) 0.12 (2) 24 (3) 0.6 (4)

213. هرگاه ظرفیت 30mF باشد و به تفاوت پوتانشیل 6volt وصل شود چقدر چارج ذخیره

میکنند: 18mC (1) 180mC (2) 0.2mC (3) 5mC (4)

214. ساده ترین سرکتی که بدون جنراتور یک جریان نوسانی را نشان میدهد، چه نام دارد:

1) هیچکدام 2) سرکت RL 3) سرکت LC 4) سرکت RC

215. یک سولینوید با 20 حلقه و طول 5cm دارای جریان 10Amp می باشد. ساحه مقناطیسی

در داخل آن کدام است: $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{wb}}{\text{amp} \cdot \text{m}} \right)$

0.2mT (1) 16mT (2) 5mT (3) 4mT (4)

216. از یک کویل دایروی با شعاع 5cm جریان 2Amp عبور می کند. مقدار ساحه مقناطیسی را

در مرکز کویل دریافت نمایید: $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{wb}}{\text{amp} \cdot \text{m}} \right)$

$2.5 \times 10^{-5} \text{T}$ (1) $1.6 \times 10^{-5} \text{T}$ (2) $8 \times 10^{-6} \text{T}$ (3) $2.5 \times 10^{-5} \text{T}$ (4)

217. اگر در یک سرکت برقی 9Amp جریان برق جاری باشد، در مدت 9 ثانیه چند کولمب

چارج از مقطع عرضی آن عبور میکند:

54C (1) 81C (2) 84C (3) 64C (4)

218. اگر در یک سرکت 7Amp جریان برق جاری باشد، بعد از چه زمان از مقطع عرضی

سرکت 49C چارج عبور خواهد کرد:

10sec (1) 7sec (2) 13sec (3) 3sec (4)

219. یک چارج 0.5C در بین ساحه برقی $8 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ رها میگردد، اگر چارج به اندازه 0.5m تغییر

مکان نماید، تفاوت پوتانشیل آن را از جنس ولت دریافت نمایید:

6 (1) 8 (2) 12 (3) 4 (4)

220. اگر ولتاژ انجام های یک بطری 23volt و ولتاژ 2volt در مقاومت داخلی بطری سقوط

کرده باشد، مقدار قوه محرکه برقی بطری را دریافت کنید:

21volt (1) 20volt (2) 25volt (3) 23volt (4)

221. اگر تفاوت پتانسیل دو انجام یک بطری 10volt و 2C چارج از یک انجام به انجام دومی انتقال داده شود، انرژی پتانسیل چارج برقی را دریابید:
- 24J (1) 20J (2) 40J (3) 30J (4)
222. دو چارج برقی $4\mu C$ و $5\mu C$ در 2cm فاصله از یکدیگر قرار دارند. قوه برقی بین چارج ها را از جنس نیوتن دریافت نمایید: $\left(k=9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}\right)$
- 337.5 (1) 387.5 (2) 450 (3) 270 (4)
223. دو چارج مساوی در فاصله 2cm از یکدیگر قرار دارند. اگر قوه بین آنها 90N باشد مقدار هر چارج را دریافت نمایید: $\left(k=9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}\right)$
- $3\mu C$ (1) $2\mu C$ (2) $4\mu C$ (3) $6\mu C$ (4)
224. دو چارج مساوی در فاصله 3cm از یکدیگر قرار دارند اگر قوه بین آنها 40N باشد مقدار هر چارج را دریافت نمایید: $\left(k=9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}\right)$
- $4\mu C$ (1) $2\mu C$ (2) $6\mu C$ (3) $3\mu C$ (4)
225. دو چارج برقی $5\mu C$ و $4\mu C$ در فاصله 2cm از یکدیگر قرار دارند. قوه برقی بین چارج ها را از جنس نیوتن دریافت نمایید: $\left(k=9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}\right)$
- 300 (1) 45 (2) 200 (3) 450 (4)
226. اگر قوه محرکه برقی بطری 20V و ولتاژ انجام های آن 18V باشد چه مقدار ولتاژ در مقاومت داخلی بطری سقوط میکند:
- 2V (1) 18V (2) 4V (3) 14V (4)
227. اگر ولتاژ انجام های یک بطری 34V و ولتاژ 2V در مقاومت داخلی بطری سقوط کرده باشد مقدار قوه محرکه برقی بطری را دریافت کنید:
- 38V (1) 36V (2) 34V (3) 32V (4)
228. رابطه بین مقاومت و مساحت مقطع یک هادی به شکل ذیل می باشد:
- (1) معکوس (2) معکوس مربع (3) مستقیم و معکوس (4) مستقیم
229. واحد مقاومت مخصوصه عبارت است از:
- $\Omega \times m$ (1) $\frac{\Omega}{m}$ (2) Ω (3) $\frac{1}{\Omega \times m}$ (4)

230. اگر ساحه های برقی دو چارج به ترتیب E_1 و E_2 هم جهت باشند، محصله ساحه برقی E آن ها مساوی است به:

$$E_1 = E - E_2 \quad (2)$$

$$E = E_1 - E_2 \quad (1)$$

$$E_2 = E_1 + E_2 \quad (4)$$

$$E_2 = E + E_1 \quad (3)$$

231. مقدار ساحه برقی در فاصله 3m از چارج $0.2\mu C$ دریافت نمایید:

$$300 \frac{N}{C} \quad (4)$$

$$400 \frac{N}{C} \quad (3)$$

$$100 \frac{N}{C} \quad (2)$$

$$200 \frac{N}{C} \quad (1)$$

232. یک منبع که دارای 5volt قوه محرکه برقی میباشد. بالای چه مقدار برق، کار 50J را اجرا

$$20C \quad (4)$$

$$30C \quad (3)$$

$$10C \quad (2)$$

$$5C \quad (1)$$

233. یک منبع که دارای 5volt قوه محرکه برقی میباشد بالای 10C چارج برقی چه مقدار کار را اجرا

$$80J \quad (4)$$

$$60J \quad (3)$$

$$50J \quad (2)$$

$$20J \quad (1)$$

234. اگر یک منبع بالای 30C چارج برقی کار 1800J را اجرا نماید، مقدار قوه محرکه برقی منبع را دریافت کنید:

$$100volt \quad (4)$$

$$60volt \quad (3)$$

$$30volt \quad (2)$$

$$40volt \quad (1)$$

235. یک وایر حلقه شده در ساحه مقناطیسی قرار می گیرد. فلکس مقناطیسی برای کدام قیمت زاویه یی که بین نارمل سطح و ساحه مقناطیسی تشکیل می شود قیمت اعظمی دارد:

$$\theta = 0^\circ \quad (4)$$

$$\theta = 45^\circ \quad (3)$$

$$\theta = 90^\circ \quad (2)$$

$$\theta = 30^\circ \quad (1)$$

236. چهار مقاومت مساوی که هر یک آن 2Ω می باشد به طور موازی به بطری 12volt وصل می گردند، ولتیج دو انجام هر مقاومت را از جنس ولت دریافت نمایید:

$$3 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

237. یک ذره با کتله 0.4gr و چارج $2\mu C$ در یک ساحه برقی، تعجیل $1 \frac{m}{sec^2}$ را میگیرد. مقدار

شدت ساحه برقی را دریافت نمایید:

$$600 \frac{N}{C} \quad (4)$$

$$100 \frac{N}{C} \quad (3)$$

$$400 \frac{N}{C} \quad (2)$$

$$200 \frac{N}{C} \quad (1)$$

238. واحد ساحه برقی عبارت است از:

$$(2) \text{ ولت بر متر}$$

$$(1) \text{ نیوتن بر ولت}$$

$$(4) \text{ ژول بر ولت}$$

$$(3) \text{ امپیر بر متر}$$

239. اگر ظرفیت خازن یک سرکت LC مساوی به 5mF و فریکونسی طبیعی آن 20Hz باشد، ضریب اندکثیوتی آن را دریافت نمایید:

0.5H (1) 0.1H (2) 0.4H (3) 0.2H (4)

240. ساحه مقناطیسی یک سولینوید با طول 20.9cm، شدت جریان 0.2Amp مساوی به 36T

میباشد. تعداد حلقه های سولینوید را دریافت نمایید: $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{wb}}{\text{Amp} \cdot \text{m}} \right)$

10 (1) 30 (2) 20 (3) 40 (4)

241. وایری با طول 5cm و جریان برق 20A در یک ساحه مقناطیسی قرار میگیرد. اگر قوه 150N بالای آن وارد شود مقدار ساحه مقناطیسی را از جنس تسلا دریافت نمایید:

9 (1) 1.1 (2) 150 (3) 3.6 (4)

242. اگر وایر جریان دار را طوری در دست راست بگیریم که شصت دست ما جهت جریان را داشته باشد، انحنای چهار انگشت دیگر جهت کدام کمیت را نشان میدهد:

1) ساحه برقی 2) ساحه مقناطیسی 3) قوه مقناطیسی 4) قوه برقی

243. اگر وایر مستقیم به طول L جریان I را انتقال دهد، هرگاه ساحه مقناطیسی شدت ساحه B بر جهت جریان عمود قرار بگیرد قوه ذیل بالای آن وارد می شود:

$F = B \cdot L \cdot I$ (1) $F = \frac{I \cdot B}{L}$ (2) $F = \frac{L \cdot I}{B}$ (3) $F = \frac{B \cdot L}{I}$ (4)

244. یک خازن با ظرفیت 10μF به کدام ولتاژ وصل گردد، تا $5 \times 10^{-2} \text{J}$ انرژی را در خود ذخیره کند:

1) 200 ولت 2) 20 ولت 3) 10 ولت 4) 100 ولت

245. یک خازن با ظرفیت 10μF به ولتاژ 100volt وصل شده است، مقدار انرژی ذخیره شده را در خازن مذکور دریافت نمایید:

10^{-2}J (1) 10^{-4}J (2) $5 \times 10^{-2} \text{J}$ (3) $5 \times 10^{-4} \text{J}$ (4)

246. دو هادی با مقطع های مساوی از مس ساخته شده اند، اگر طول هادی اول سه متر و طول هادی دوم شش متر باشد، مقاومت کدام یکی از هادی ها کمتر می باشد:

1) مقاومت هادی به طول هادی ارتباط ندارد 2) اول

3) دوم 4) مقاومت هر دو هادی باهم مساوی اند

247. دو هادی با مقطع های مساوی از مس ساخته شده اند، اگر طول هادی اول یک متر و طول هادی دوم پنج متر باشد، مقاومت کدام یکی از هادی ها کمتر می باشد:

(1) مقاومت هر دو باهم مساوی می باشد (2) اول

(3) دوم

(4) مقاومت هادی به طول هادی ارتباط ندارد

248. فورمول کار برقی عبارت است از:

$$W=I \times t \quad (4) \quad W=V \times t \quad (3) \quad W=q \times \Delta v \quad (2) \quad W=q \times t \quad (1)$$

249. چارج 500C در ساحه برقی $10^{-2} \frac{N}{Coul}$ قرار دارد، قوه عامل بر آن از جنس نیوتن مساوی

است به:

$$5N \quad (4) \quad 4N \quad (3) \quad 3N \quad (2) \quad 2N \quad (1)$$

250. مقدار چارج یک خازن 7200Coul و تفاوت پوتانشیل آن 12 ولت میباشد، ظرفیت خازن عبارت است از:

$$650F \quad (4) \quad 600F \quad (3) \quad 250F \quad (2) \quad 25F \quad (1)$$

251. واحد تفاوت پوتانشیل عبارت است از:

$$Watt \quad (4) \quad Farad \quad (3) \quad \frac{N}{Coul} \quad (2) \quad \frac{Joul}{Coul} \quad (1)$$

252. مقدار چارج یک خازن 125C و تفاوت پوتانشیل آن 25 ولت است، ظرفیت خازن عبارت است از: (1) 0.2F (2) 5F (3) 50F (4) 800F

253. یک ذره با کتله 0.5gr در ساحه برقی $500 \frac{N}{C}$ تعجیل $2 \frac{m}{sec^2}$ را میگیرد مقدار چارج ذره را دریافت نمایید:

$$1\mu C \quad (4) \quad 2\mu C \quad (3) \quad 5\mu C \quad (2) \quad 4\mu C \quad (1)$$

254. آله یی که انرژی میخانیکی را به انرژی برقی تبدیل می نماید به نام ذیل یاد می شود:

(1) ترانسفارمر (2) کوایل (3) جنراتور (4) خازن

255. فلاسک مسی 150cm^3 حجم دارد و از تیل زیتون پر شده است. درجه حرارت آنرا از 6 درجه سانتی گراد به 31 درجه سانتی گراد میرسانیم. چقدر تیل زیتون از فلاسک خواهد ریخت: (ضریب انبساط حجمی تیل زیتون $0.68 \times 10^{-3} \text{K}^{-1}$ و ضریب انبساط خطی مس $17 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ میباشد.)
 1) 2.55cm^3 (2) 2.8cm^3 (3) 2.4cm^3 (4) 2.8cm^3
 256. ترمودینامیک از چه بحث می کند:

(1) حرارت (2) درجه حرارت

(3) هردو جواب صحیح است (4) هردو جواب غلط است

257. رابطه بین درجه حرارت فارنهایت و درجه حرارت سانتی گراد قرار ذیل است:

$$T_f = \frac{9}{5}(T_c + 32) \quad (4) \quad T_f = \frac{5}{9}(T_c - 32) \quad (3) \quad T_f = \frac{9}{5}(T_c - 32) \quad (2) \quad T_f = \frac{9}{5}T_c + 32 \quad (1)$$

258. پارامترهای دینامیکی محیط گازی مربوط به پارامترهای ذیل است:

(1) درجه حرارت، فشار و حجم (2) کثافت و درجه حرارت

(3) حجم و کثافت (4) کتله، کثافت و حجم

259. نسبت تفاوت درجه حرارت بر واحد طول $\frac{T_2 - T_1}{L}$ به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

(1) فارنهایت (2) کالوین

(3) گرادینت درجه حرارت (4) رومر

260. بین انبساط طولی و انبساط سطحی کدام تشابه وجود دارد:

(1) انبساط سطحی نیز مانند انبساط طولی توضیح شده با تفاوت اینکه ضریب انبساط سطحی برابر به (2α) می باشد.

(2) انبساط طولی نیز مانند انبساط سطحی توضیح شده با تفاوت اینکه ضریب انبساط سطحی برابر به (4α) می باشد.

(3) انبساط طولی نیز مانند انبساط سطحی توضیح شده با تفاوت اینکه ضریب انبساط سطحی برابر به (3α) می باشد.

(4) انبساط طولی نیز مانند انبساط سطحی توضیح شده با تفاوت اینکه ضریب انبساط سطحی برابر به (5α) می باشد.

261. اجسام از نگاه ساختمان اتمی و مالیکولی و داشتن فاصله بین آنها در حالات ذیل وجود دارند: (1) گاز، مایع و جامد

(2) اجسام یخ شده، خاکستر شده و ذغال شده

(3) به شکل هوا، گازات و مخلوط بعضی از گازات

(4) بحرهای، جهیل ها و ابشار

262. رابطه بین درجه حرارت کالوین و سانتی گراد عبارت است از:

$$T_K = T_c - 273K$$

$$T_K = T_c + 273K$$

$$T_K = T_c \pm 273K$$

$$T_c = T_K + 273K$$

263. فورمول انبساط حجمی عبارت است از:

$$\Delta V = 3\alpha \times V \times \Delta t$$

$$\Delta V = \beta \times V \times \Delta t$$

$$1 \text{ و } 2 \text{ درست است}$$

$$\Delta V = \alpha \times V \times \Delta t$$

264. در فزیک و زنده گی روزمره از چند نوع درجات حرارت استفاده بعمل می‌آید:

(1) یک نوع (2) دو نوع (3) سه نوع (4) چهار نوع

265. کانوکشن عبارت است از:

(1) انتقال حرارت بوسیله مایعات و گازات (2) مقدار حرارت در جامدات

(3) سرعت حرارت (4) همه

266. هرگاه یک جسم زیاد حرارت داده شود سبب تغییر ذیل در انرژی حرکتی مالیکول های آن می شود:

(1) کم می شود (2) زیاد می شود

(3) مساوی است (4) بسیار کم می شود

267. برج ایفل از آهن در سال 1889 توسط الکساندر ایفل بطور حیرت انگیز در پاریس بنا یافته است.

اگر ارتفاع برج در حرارت $22^\circ C$ از طرف روز 310m باشد، ارتفاع آن در $0^\circ C$ در شب

چقدر کم خواهد شد: $(\alpha = 12 \times 10^{-6} K^{-1})$

(1) -8.1m (2) 8.8m (3) 8.9m (4) -8.1cm

268. در کدام حالت ذیل فاصله بین مالیکول ها خیلی زیاد است:

(1) گازات (2) مایعات

(3) جامدات (4) مایعات و جامدات

269. هنگام تساوی فشار بخار یک مایع با کدام فشار، عملیه غلیان صورت می گیرد:

(1) فشار خارجی (2) فشار داخلی

(3) فشار اتموسفیر (4) 1 و 3 درست است

270. زمانیکه حرارت اجسام گرم کم گردد مالیکول های جسم آهسته آهسته حرکت کرده، درین

حالت مالیکول ها بواسطه قوه جذب:

(1) از هم دور گردیده و جسم انقباض مینماید

(2) از هم فاصله گرفته و جسم انبساط مینماید

(3) باهم نزدیک شده و اجسام انقباض مینمایند (4) هیچکدام

271. 113 درجه فارنهایت چند درجه سانتی گراد می شود:

(1) $45^\circ C$ (2) $55^\circ C$ (3) $65^\circ C$ (4) $75^\circ C$

272. فورمول انبساط سطحی عبارت است از:

$$\Delta A = -2\alpha A \Delta T \quad (2)$$

$$\Delta A = 2\alpha A \Delta T \quad (1)$$

$$\Delta A = 2\alpha A \Delta T \quad (4)$$

$$\Delta A = -2\alpha A \quad (3)$$

273. از قوانین ترمودینامیک می فهمیم هرگاه گاز خیالی تحت فشار P دارای حجم V و درجه حرارت T باشد و سپس درجه حرارت آنرا به T_1 انتقال دهیم، فشار به P_1 و حجم آن به V_1 انتقال میکند اما همیشه رابطه ذیل برقرار میباشد:

$$\frac{PV}{T} = \frac{PV}{m_2} \quad (4) \quad \frac{PV}{T} = \frac{P_2 m_3}{m_2} \quad (3) \quad \frac{PV}{T} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad (2) \quad \frac{PV}{T} = \frac{P_1 V_1}{T_1} \quad (1)$$

274. فورمول جریان حرارتی H عبارت است از:

$$H = KA \frac{T_2 - T_1}{L} \quad (2)$$

$$H = A \frac{T_2 - T_1}{L} \quad (1)$$

$$H = KA \frac{L}{T_2 - T_1} \quad (4)$$

$$H = K \frac{T_2 - T_1}{L} \quad (3)$$

275. طول یک سیم آهنی در صفر درجه سانتی گراد حرارت 60cm است. اگر به سیم تا 80°C

حرارت داده شود در صورتیکه ضریب انبساط خطی آهن $11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ باشد، طول آن عبارت

است از: (1) 60.0528cm (2) 50.000088cm (3) 60.000cm (4) 60cm

276. واحد β در سیستم SI در رابطه $\Delta A = \beta \times A \times \Delta T$ عبارت است از:

(1) رومر (2) $K^{-1} = (^\circ\text{C})^{-1}$ (3) فارنهایت (4) هیچکدام

277. 300K حرارت معادل است به:

(1) 27°C (2) 32°C (3) 57°C (4) 10°C

278. برای گرم کردن 200 گرم یک فلز از 20 درجه سانتی گراد به 70 درجه سانتی گراد، مقدار

500 کالوری حرارت ضرورت است، حرارت مخصوصه فلز مذکور به واحد $\frac{\text{cal}}{\text{gr} \cdot ^\circ\text{C}}$ مساوی

میگردد به:

(1) 0.04 (2) 0.05 (3) 0.06 (4) 0.5



279. تفاوت بین انبساط طولی و انبساط حجمی عبارت است از:

(1 ضریب انبساط حجمی برابر 3α بوده و به حرف γ نشان داده میشود

(2 ضریب انبساط حجمی برابر α بوده و به حرف β نشان داده میشود

(3 ضریب انبساط حجمی برابر 2α بوده و به حرف 2α نشان داده میشود

(4 ضریب انبساط حجمی برابر γ بوده و به حرف β نشان داده میشود

280. ساده ترین حرارت سنج که به آن ترمومتر سانتی گراد هم میگویند توسط کدام منجم سویدنی ساخته شده است:

(1 اندرس سلسیوس (2 فارنهایت (3 کارلوس لینوس (4 کالوین

281. نسبت جریان حرارتی $H = \frac{dQ}{dT}$ به کمیت های ذیل روابط مستقیم و معکوس دارد:

(1 مستقیماً با مقطع مساحت A و تفاوت درجه های حرارت و معکوساً با فاصله L

متناسب است

(2 مستقیماً با مقطع مساحت A و معکوساً با تفاوت درجه های حرارت متناسب است

(3 مستقیماً با تفاوت درجه های حرارت و معکوساً با فاصله متناسب است

(4 مستقیماً با مقطع مساحت A و تفاوت درجه های حرارت و معکوساً با مقطع عرضی

متناسب است

282. برای گرم کردن 20gr المونیم از 30°C به 70°C چه مقدار حرارت مخصوصه ضرورت

است در صورتیکه مقدار حرارت آن 176cal باشد:

(1 $22 \frac{\text{cal}}{\text{gr} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ (2 $0.021 \frac{\text{cal}}{\text{gr} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ (3 $0.22 \frac{\text{cal}}{\text{gr} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ (4 $0.21 \frac{\text{cal}}{\text{gr} \cdot ^{\circ}\text{C}}$

283. در کدام درجه حرارت، درجه سانتی گراد و فارنهایت با هم مساوی اند:

(1 -40° (2 40° (3 30° (4 -30°

284. حرکت مالیکول های مایعات نسبت به جامدات:

(1 کندتر است (2 سریع تر است (3 یکسان اند (4 هیچکدام

285. 500 گرم آب را که درجه حرارت آن 40 درجه سانتی گراد است با 500 گرم آب که درجه

حرارت آن 20 درجه سانتی گراد است مخلوط مینماییم، درجه حرارت مخلوط مساوی است به:

(1 10°C (2 20°C (3 30°C (4 40°C

286. در کدام درجه کالوین یخ ذوب میشود:

(1 0K (2 273K (3 100K (4 373K



287. 392 درجه فارنهایت از جنس کالوین مساوی است به:

- 500K (1 473K (2 400K (3 373K (4

288. انبساط حجمی اجسام توسط یکی از روابط ذیل دریافت میشود:

$$V = \frac{V_0}{1 + \gamma \Delta t} \quad (4) \quad V = V_0(1 + \gamma \Delta t) \quad (3) \quad V = V_0 \gamma \Delta t \quad (2) \quad V = V_0(1 - \gamma \Delta t) \quad (1)$$

289. 300 کالوین چند درجه فارنهایت میشود:

- 68°F (1 72°F (2 80.6°F (3 86°F (4

290. حرارت یک شکلی از:

- (1) قوه است (2) برق است (3) انرژی است (4) کتله است

291. هرگاه به جسم حرارت زیاد داده شود، سبب تغییر ذیل در انرژی حرکی مالیکول های جسم

میشود: (1) کم میشود (2) زیاد میشود (3) مساوی میشود (4) بسیار کم میشود

292. در یک صنف مساحت هر شیشه کلکین 450cm^2 و ضخامت آن ها 5mm است. اگر

بیرون از صنف درجه حرارت 15°C و در داخل صنف درجه حرارت 25°C باشد، مقدار حرارتی

را که در جریان ده دقیقه از شیشه ها خارج میگردد محاسبه نمایید، در صورتیکه ضریب هدایت

حرارتی شیشه $k = 0.0024 \frac{\text{cal}}{\text{cm} \cdot \text{C}^\circ \cdot \text{s}}$ باشد:

- 12.96cal (4 1.296cal (3 129.6cal (2 12960cal (1

293. فورمول عمومی ظرفیت حرارتی عبارت است از:

$$A = \frac{\Delta t}{Q} \quad (4) \quad AQ = \Delta t \quad (3) \quad Q = \frac{A}{\Delta t} \quad (2) \quad A = \frac{Q}{\Delta t} \quad (1)$$

294. در رابطه ای $k = \frac{dQL}{A(T_2 - T_1)dt}$ ، واحد اندازه گیری k عبارت است از:

- $\frac{\text{cal}}{\text{cm} \cdot \text{C}^\circ \cdot \text{s}}$ (1) $\frac{\text{watt}}{\text{m} \cdot \text{k}}$ (2) $\frac{\text{J} \cdot \text{m}}{\text{m}^2 \cdot \text{k} \cdot \text{s}}$ (3) تمام موارد (4)

295. یک گاز در درجه حرارت 28 درجه سانتی گراد 260cm^3 حجم دارد. اگر در فشار ثابت،

درجه حرارت گاز مذکور به 39 درجه سانتی گراد بلند شود، پس حجم آن عبارت است از:

- 269.50cm^3 (1) 279.50cm^3 (2) 369.50cm^3 (3) 296.50cm^3 (4)

296. مقدار حرارتی که درجه حرارت یک گرم آب را یک درجه سانتی گراد بالا ببرد، به کدام یکی از نام های ذیل یاد می شود:

- (1) حرارت مخصوصه
- (2) کالوری
- (3) ظرفیت حرارتی
- (4) حرارت ذوب

297. در کدام درجه سانتی گراد یخ ذوب میشود:

- (1) 0°C
- (2) 100°C
- (3) 273°C
- (4) 373°C

298. صفر درجه سانتی گراد با چند درجه فارنهایت مطابقت دارد:

- (1) 60°F
- (2) 32°F
- (3) 16°F
- (4) 48°F

299. مالیکول های جسم گرم نظر به جسم سرد سریعتر حرکت میکنند و فاصله بین آنها از یکدیگر زیادتر میگردد که این فشار و پراکندگی سبب چه میشود:

- (1) انقباض
- (2) انبساط
- (3) تناقص
- (4) انقباض و انبساط

300. ضریب انبساط حجمی سیماب عبارت است از:

- (1) $1.8 \times 10^3 \text{K}^{-1}$
- (2) $1.8 \times 10^3 \text{K}$
- (3) $1.8 \times 10^{-3} \text{K}^{-1}$
- (4) $0.18 \times 10^{-3} \text{K}^{-1}$

301. صفر درجه مطلقه، درجه حرارتی است که در آن گاز اکسیجن تحت فشار منجمد میشود. این درجه حرارت به کدام قیمت مطابقت میکند:

- (1) -173.15°C
- (2) -373.15°C
- (3) -273.15°C
- (4) -473.15°C

302. نیم کالوری از جنس ژول مساوی است به:

- (1) 2.1Joul
- (2) 4.2Joul
- (3) 8.4Joul
- (4) 0.5Joul

303. حجم یک کره شیشه یی در 20°C مساوی به 120cm^3 است، تراید حجم آنرا به 100°C

دریافت کنید، در صورتیکه $\gamma = 12 \times 10^{-6} / \text{grad}$ باشد:

- (1) 0.1252cm^3
- (2) 0.1152cm^3
- (3) 0.1452cm^3
- (4) 0.1352cm^3

304. عالم انگلیسی بیکن در مورد حرارت چنین گفته:

- (1) حرارت عبارت از حرکت شدید اجزای داخلی جسم است
- (2) حرارت عبارت از سرعت شدید اجزای خارجی جسم است
- (3) حرارت سبب تغییر در هیچ بُعد جسم نمیشود
- (4) حرارت سبب تغییر شکل ابعاد اجسام نميگردد

305. با افزایش درجه حرارت مقاومت برقی یک فلز:

- (1) بلند میروود
- (2) کم میشود
- (3) ثابت می ماند
- (4) بسیار کم میشود

306. در اجسام جامد قوه عمل متقابل بین مالیکول ها قرار ذیل است:

- (1) زیاد است
- (2) کم است
- (3) مساوی است
- (4) بسیار کم است



307. 122 درجه فارنهایت چند درجه سانتی گراد میشود:
- 1) 55.4 (2) 50 (3) 48 (4) 57
308. 286.15 درجه کالوین چند درجه فارنهایت میشود:
- 1) 23 (2) 40 (3) 55.4 (4) 13
309. حرارت نوعی از انرژی است که:
- 1) از اثر حرکت مالیکول های اجسام بوجود می آید
2) انرژی داخلی اجسام می باشد
3) از اثر حرکت شدید اجزای داخلی اجسام ایجاد می گردد
4) تمام جوابات درست است
310. حرکت ذرات گاز در کدام حالت ذیل سریع است:
- 1) فشار زیاد (2) فشار کم
3) حرارت زیاد (4) 2 و 3 درست است
311. 55°F چند کالوین میشود:
- 1) 276K (2) 296K (3) 286K (4) 0K
312. صفر درجه مطلقه درجه حرارتی است که:
- 1) در آن گاز هایدروجن منجمد میشود و با 273.15°C مطابقت مینماید
2) در آن گاز کاربن دای اکساید منجمد میشود و با 273.15°C مطابقت دارد
3) در آن گاز کلورین منجمد میشود و با 273.15°C مطابقت مینماید
4) در آن گاز آکسیجن تحت فشار منجمد میشود و با 273.15°C مطابقت مینماید
313. در کدام حالت ذیل فاصله بین مالیکولها خیلی زیاد است:
- 1) مایعات (2) گازات (3) مایعات و گازات (4) جامدات
314. اندازه درجه سیکل کالوین با درجه سیکل کدام ترمومتر مطابقت میکند:
- 1) سلسیوس (2) رومر (3) فارنهایت (4) هیچکدام
315. برای بیان قانون چارلس کدام رابطه ذیل درست است:
- 1) $V=K \times T$ (2) $T=\frac{K}{V}$ (3) $V=\frac{K}{T}$ (4) $V=\frac{T}{K}$
316. عملیه کانکویکشن طبیعی از اثر کدام عوامل به وجود می آید:
- 1) هیچکدام (2) تفاوت فشار هوا
3) تفاوت کثافت و فشار (4) تفاوت کثافت هوا
317. واحد ضریب انبساط طولی (α) عبارت است از:
- 1) $^{\circ}\text{C}$ (2) هیچکدام (3) $^{\circ}\text{F}$ (4) k^{-1}

318. در رابطه $\Delta L = \text{constan} L_0 \Delta T$ ثابت تناسب مربوط به کدام خاصیت ذیل است:

- (1) نوعیت ماده ای که در ساختن میله سهم ندارد
- (2) نوعیت ماده ای که میله از آن ساخته شده است
- (3) هیچکدام
- (4) نوعیت ماده ای که میله از آن ساخته نشده است

319. ترمودینامیک از چه بحث میکند:

- (1) حرارت (2) درجه حرارت (3) هردو درست است (4) هردو غلط است
320. همه علما به این نظر اند که تمام اجسام از ذرات خیلی کوچک بنام مالیکول ها تشکیل شده اند و این ذرات یکدیگر خود را جذب میکنند. قویترین قوه جذب ذرات بین کدام اجسام است:
- (1) مایعات (2) گازات
- (3) مایعات و گازات (4) 1 و 2 درست است

321. همه علما به این نظر اند که تمام اجسام از ذرات خیلی کوچک بنام مالیکول ها تشکیل شده اند و این ذرات یکدیگر خود را جذب میکنند. قویترین قوه جذب ذرات بین کدام اجسام است:
- (1) جامدات (2) گازات
- (3) مایعات (4) 1 و 2 درست است

322. منبع اصلی تمام انرژی ها کدام یکی از اجزای ذیل است:

- (1) آفتاب (2) قمر (3) زمین (4) هیچکدام

323. حرارت کدام نوع انرژی جسم میباشد:

- (1) انرژی حرکتی خارجی
- (2) انرژی خارجی و داخلی
- (3) انرژی داخلی
- (4) انرژی پوتانشیلی خارجی

324. درجه غلیان مایعات تحت شرایط درنظر گرفته میشود:

- (1) در صورت حجم ثابت
- (2) در صورت وزن ثابت
- (3) در صورت فشار ثابت
- (4) در صورت حرارت ثابت

325. صفر درجه سانتی گراد به چند درجه فارنهایت مطابقت دارد:

- (1) 60°F (2) 32°F (3) 16°F (4) 48°F

326. فورمول انبساط حجمی عبارت است از:

- (1) $\Delta V = \gamma \times V \times \Delta t$
- (2) $\Delta V = 3\alpha \times V \times \Delta t$
- (3) $\Delta V = \alpha \times V \times \Delta t$
- (4) 1 و 2 درست اند

327. 10°C چند درجه فارنهایت میشود:

- (1) 60°F (2) 40°F (3) 50°F (4) 38°F

328. تبدیل شدن مایع به گاز در درجه حرارت معین به کدام نام یاد میشود:

- (1) ذوب (2) تبخیر (3) تصعید (4) میعان

329. توسط کدام بیولوژی دان مشهور صفر درجه برای انجماد آب و 100 درجه برای غلیان آب در صفحه ترمومتر درجه بندی شد:

- (1) اندرس سلسیوس (2) فارنهایت (3) کارلوس لینیوس (4) کالویم
330. 130°C چند کالوین می شود:

- (1) 408K (2) 403K (3) 324K (4) 298K

331. در یک ظرف 600cm^3 بنزین موجود است. اگر بخواهیم حجم بنزین را به اندازه 17cm^3 تغییر دهیم در آن صورت تغییرات درجه حرارات را پیدا کنید: ($\gamma = 0.95 \times 10^{-3}\text{K}^{-1}$)

- (1) 25K (2) 30K (3) 15K (4) 20K

332. انتقال جریان حرارت به واسطه کدام عملیه ذیل صورت میگیرد:

- (1) به قسم هدایت (2) به قسم طبیعی و اجباری
(3) به قسم طبیعی (4) به قسم اجباری

333. 100°C چند کالوین میشود:

- (1) 300K (2) 373K (3) 273K (4) 298K

334. 30 درجه سانتی گراد چند درجه فارنهایت میشود:

- (1) 100°F (2) 90°F (3) 76°F (4) 86°F

335. فورمول انبساط سطحی در صورتیکه مساحت اول A و مساحت آخری A' باشد، عبارت

است از: (1) $A' = A + 2\alpha A \Delta T$ (2) $A' = A + \alpha \Delta T$

(3) $A' = A + \alpha A \Delta T$ (4) هیچکدام

336. قابلیت هدایت حرارتی تمام اجسام با یکدیگر رابطه ذیل دارد:

(1) قابلیت هدایت حرارتی همه اجسام یکسان نیست

(2) گاهی یکسان و گاهی متفاوت می باشد

(3) هر سه جواب صحیح است (4) یکسان است

337. 50°C چند کالوین می شود:

- (1) 328K (2) 308K (3) 323K (4) 290K

338. مساحت شیشه یک صنف 500cm^2 است. اگر تغییرات درجه حرارت 10°C و مقدار حرارتی که در مدت 10sec از شیشه خارج می شود 120cal باشد، ضخامت شیشه را دریافت

نمایید: $\left(k = 0.0024 \frac{\text{cal}}{\text{cm} \cdot ^{\circ}\text{C} \cdot \text{sec}} \right)$

- (1) 40mm (2) 10mm (3) 100mm (4) 20mm

339. مساحت شیشه یک صنف 500cm^2 ، ضخامت آن 10mm و مقدار حرارتی که از شیشه در مدت 10sec خارج میشود 120cal می باشد، تغییرات درجه حرارت را دریافت

$$\left(k = 0.0024 \frac{\text{cal}}{\text{cm} \cdot \text{C}^\circ \cdot \text{s}} \right) \text{نمایید:}$$

30C°(1 20K (2 100C°(3 10K (4

340. مساحت شیشه یک صنف 500cm^2 و ضخامت آن 10mm است. اگر تغییرات درجه حرارت 10C° باشد، در چقدر وقت حرارت 120cal از شیشه خارج می

$$\left(k = 0.0024 \frac{\text{cal}}{\text{cm} \cdot \text{C}^\circ \cdot \text{s}} \right) \text{شود:}$$

10sec (1 30sec (2 100sec (3 40sec (4

341. در کدام حالت ذیل، عملیه انتشار سریع است:

(1 جامدات (2 امرووف (3 گازات (4 مایعات

342. 423K مساوی به چند درجه سانتی گراد میباشد:

150°C (1 170°C (2 423°C (3 302°C (4

343. -273°C به نام ذیل یاد میشود:

(1 صفر فارنهایت (2 صفر مطلقه (3 صفر سانتی گراد (4 صفر مقاومت

344. 75°C چند کالوین میشود:

240K (1 160K (2 348K (3 138K (4

345. 149°F چند کالوین میشود:

330K (1 350K (2 370K (3 338K (4

346. 167°F چند کالوین میشود:

320K (1 348K (2 330K (3 370K (4

347. فاصله بین اتم ها و مالیکول های جامدات نسبت به مایعات چگونه است:

(1 زیادتر است (2 مساوی است (3 کمتر است (4 دو برابر است

348. فاصله بین اتم ها و مالیکول های جامدات نسبت به گازات چگونه است:

(1 دو برابر است (2 مساوی است (3 کمتر است (4 زیادتر است

349. اگر فشار یک گاز از 4atm به 120atm برسد، حجم 12lit آن به چند خواهد رسید،

در صورتیکه درجه حرارت ثابت باشد:

0.6lit (1 4lit (2 400ml (3 600ml (4

350. حرارت دادن مواد برای عملیه ذوب مغلوب ساختن کدام انرژی بین بلورهای مواد است:

(1 انرژی حرارتی (2 انرژی برقی (3 انرژی پوتانشیلی (4 انرژی حرکی

351. واحد درجه حرارت ترمودینامیکی در سیستم SI عبارت است از:

(1 کندیلا (2 کالوین (3 سانتی گراد (4 فارنهایت

352. اگر سرعت یک جسم بزرگتر از سرعت حدی آن باشد، درین حالت قوه مقاومت نسبت به وزن جسم:

- (1) چهار برابر است (2) کمتر است (3) زیادتر است (4) مساوی است
353. سرعت حدی جسم مربوط است به:

- (1) اندازه جسم (2) شکل جسم
(3) کتله جسم (4) هر سه جواب درست است

354. هرگاه در یک سیستم کتله فنر $m=10\text{kg}$ و سرعت زاویوی $\omega=10\frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ است، ثابت فنر را محاسبه کنید:

- (1) $800\frac{\text{N}}{\text{m}}$ (2) $1000\frac{\text{N}}{\text{m}}$ (3) $900\frac{\text{N}}{\text{m}}$ (4) $1200\frac{\text{N}}{\text{m}}$
355. وقتی که یک جسم ساکن باشد شتاب حرکت آن صفر است. در این صورت بالای آن قوه مساوی به وزن جسم عمل نموده که جهت آن قرار ذیل است:

- (1) قوه مساوی با وزن جسم اما در خلاف جهت آن عمل مینماید
(2) قوه مساوی با وزن جسم و هم جهت آن عمل مینماید
(3) قوه کمتر از وزن جسم و هم جهت به آن عمل مینماید
(4) هر سه جواب صحیح است

356. فورمول سرعت خطی در حرکت دایره ای عبارت است از:

- (1) $v=r\cdot\omega$ (2) $v=\frac{\omega}{r}$ (3) $v=\frac{r}{\omega}$ (4) $v=\frac{\omega^2}{r}$

357. بلندی و پستی صدا یک پدیده فیزیولوژیکی بوده که:

- (1) به حساسیت گوش ارتباط ندارد (2) به انرژی ارتباط ندارد
(3) هم به حساسیت گوش و هم به انرژی ارتباط دارد
(4) هر سه جواب درست است

358. امواجی که از اثر تداخل دو موج دارای فریکونسی مساوی و یکی در جهت مخالف دیگر انتشار میابند به وجود می آیند به کدام نام یاد میشوند:

- (1) امواج ساکن (2) امواج متحرک
(3) امواج ساکن و متحرک (4) هیچکدام

359. کاریکه توسط قوه F برای بالا بردن کتله m از ارتفاع h_1 به ارتفاع h_2 انجام میشود، عبارت است از:

- (1) تفاضل انرژی پوتانشیل (2) تفاضل انرژی حرکی
(3) تفاضل انرژی حرکی و پوتانشیل (4) هر سه جواب غلط است

360. مقدار قوه محصله بین دو قوه متلاقی به چه ارتباط دارد:

(1) حاصل ضرب تمام قوه های عامل

(2) به بزرگی زاویه ایکه بین دو قوه وجود دارد

(3) حاصل تقسیم مجموع قوه های متعادل (4) هر سه جواب درست است

361. شهر فیض آباد در مدار جغرافیایی 30° شمالی قرار دارد. سرعت خطی شخص را که در این

شهر زندگی میکند حساب کنید. شعاع زمین را $r = 6.4 \times 10^6 \text{ m}$ در نظر بگیرید:

$$v = 402.03 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (2)$$

$$v = 432.03 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (1)$$

$$v = 4020.3 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (4)$$

$$v = 4.02 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (3)$$

362. سمت تأثیر قوه میتواند بالای جسم تأثیر ذیل را داشته باشد:

(1) سبب ازدیاد کتله جسم میگردد (2) سبب تغییر شکل جسم میگردد

(3) سبب انکسار کتله جسم میشود (4) سبب انعکاس جسم میشود

363. یک گروپ برق به وزن 10 N توسط سیم به سقف خانه آویزان شده است و به حالت

سکون قرار دارد، مقدار قوه کشش سیم مساوی است به:

$$5 \text{ N} \quad (4) \quad -10 \text{ N} \quad (3) \quad 10 \text{ N} \quad (2) \quad -5 \text{ N} \quad (1)$$

364. شتاب متوسط وقتی قیمت مثبت میگیرد که:

$$v_1 < v_2 \quad (2)$$

$$v_1 > v_2 \quad (1)$$

$$v_1 \text{ و } v_2 \text{ درست است} \quad (4)$$

$$v_1 = v_2 \quad (3)$$

365. جسمی دارای کتله 100 gram با شتاب $2 \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$ در حرکت است، محصله قوه های وارده بر

جسم چند نیوتن میشود:

$$2 \times 10^3 \text{ N} \quad (4) \quad 2 \times 10^{-3} \text{ N} \quad (3) \quad 0.2 \times 10^{-3} \text{ N} \quad (2) \quad 0.2 \times 10^3 \text{ N} \quad (1)$$

366. قانون سوم نیوتن یکی از مسایل ذیل را به بررسی میگیرد:

(1) در این قانون جهت قوه در نظر گرفته نمی شود

(2) گاهی تأثیر قوه در نظر گرفته میشود و بعضاً از آن صرف نظر میشود

(3) بالای جسم همیشه از طرف جسم دیگر قوه وارد میشود

(4) هر سه جواب درست است

367. هرگاه در معادله $x = A \cdot \cos(\omega t + \phi)$ ، $t = 0$ و $x = 0$ شود، قیمت (ϕ) مساوی میشود به:

$$\frac{\pi}{2} \quad (4)$$

$$\frac{\pi}{4} \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{6} \quad (2)$$

$$\pi \quad (1)$$

368. در عمق $(0-20)$ کیلومتری زمین سرعت موج عرضی چند کیلومتر فی ثانیه است:

$$1.2 \frac{\text{km}}{\text{sec}} \quad (4)$$

$$1.3 \frac{\text{km}}{\text{sec}} \quad (3)$$

$$3.3 \frac{\text{km}}{\text{sec}} \quad (2)$$

$$2.3 \frac{\text{km}}{\text{sec}} \quad (1)$$

369. اگر طول تار یک رقاوه 10m و قیمت شتاب زمین $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ باشد، پریود آنرا حساب کنید:

- (1) 10.5sec (2) 12.4sec (3) 13.2sec (4) 6.28sec
370. پریود یک اهتزاز مکمل 2sec است، فریکونسی زاویوی (ω) حرکت اهتزازی مذکور مساوی میشود به:

- (1) $20 \frac{rad}{sec}$ (2) $3.14 \frac{rad}{sec}$ (3) $10 \frac{rad}{sec}$ (4) $4 \frac{rad}{sec}$

371. در پرتاب قمر مصنوعی توسط بشر به فضا، از کدام قانون نیوتن استفاده می شود:

- (1) قانون دوم نیوتن (2) قانون اول نیوتن (3) قانون سوم نیوتن (4) هیچکدام
372. سفینه فضایی توسط گاز که از ماشین خارج می شود به طور عمود به سطح زمین قوه وارد می کند و بر اساس قانون سوم نیوتن، گاز خارج شده از ماشین سفینه نیز قوه به سفینه فضایی وارد می کند که مقدار و جهت این قوه قرار ذیل می باشد:

- (1) هم اندازه ولی در خلاف جهت (به طرف بالا)
(2) هم اندازه و هم جهت عمل می نماید
(3) هم اندازه و به شکل مایل بالای همدیگر عمل می نمایند
(4) پرتاب جسم به مرکبه های افقی و عمودی عملی می شود
373. صدا مانند هر ماده دیگر:

- (1) انعکاس می کند (2) انکسار می کند
(3) نه انعکاس و نه هم انکسار می نماید (4) 1 و 2 درست است
374. آیا در امواج میخانیکی مانند امواج الکترومقناطیسی عملیه انکسار صدق می کند:

- (1) بلی (2) نخیر
(3) وجود ندارد (4) امواج میخانیکی انکسار نمیکند
375. هرگاه بالای جسم دو یا بیشتر از دو قوه تاثیر کند طوری که خطوط تاثیر آن با هم موازی نبوده و در یک نقطه همدیگر را قطع نمایند، این نوع قوه ها به کدام نام یاد میشوند:

- (1) قوه های متلاقی (غیرموازی) (2) قوه های متقابل موازی
(3) قوه های مقناطیسی (4) قوه های اصطکاک

376. در این رابطه N ، $F_g = \mu_s \cdot N$ عبارت است از:

- (1) قوه افقی تکیه گاه (2) قوه عمودی تکیه گاه
(3) قوه مایل تکیه گاه (4) هیچکدام

377. وقتی که یک جسم جامد از اثر قوه خارجی شکل خود را تغییر داده و بعد از دور شدن قوه، شکل قبلی خویش را دوباره اختیار ننماید چنین جسم به یکی از نام های ذیل یاد می شود:

- (1) جسم ارتجاعی (2) جسم پلاستیکی (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام

378. فاصله افقی را که جسم پرتاب شده طی میکند، تا دوباره به ارتفاع اولیه پرتاب برگردد، به چه نام یاد میشود:

- (1) رنج جسم پرتاب شونده
(2) مسیر منکسره جسم پرتاب شونده
(3) مسیر جسم پرتاب شونده
(4) مسیر منحنی جسم پرتاب شونده

379. توسط فورمول $\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ یکی از سرعت های ذیل تعیین میشود:

- (1) سرعت متغیر
(2) سرعت خطی
(3) سرعت زاویوی متوسط
(4) سرعت پرتابی

380. آن تجارب که ویژه گیهای موجی شعاعات نوری را تثبیت نمود و به آن تفرق نام داد، توسط کدام عالم ذیل به انجام رسید:

- (1) هیوگنز (2) فارادی (3) مکسویل (4) کرشهوف

381. به کمک فارمول $W = F \cdot d$ کمیت ذیل تعیین میشود:

- (1) کار (2) انرژی (3) قوه (4) طاقت

382. واحد اندازه گیری ضریب اصطکاک ستاتیکی (μ_s) در سیستم SI عبارت است از:

- (1) $\frac{\text{kgm}}{\text{sec}^2}$
(2) kgm

- (3) Nm
(4) بدون واحد است

383. فورمول تعیین سرعت صوت با استفاده از عملیة ریزونانس عبارت است از:

$$v = \frac{L_2 - L_1}{2f} \quad (4) \quad v = 2\lambda f \quad (3) \quad v = 2f(L_2 - L_1) \quad (2) \quad v = 3f(L_2 - L_1) \quad (1)$$

384. در آن محیط که ثقل یا (جاذبه) وجود نداشته باشد در آنجا:

- (1) وزن وجود ندارد، تنها کتله وجود دارد
(2) هم وزن و هم کتله وجود دارد
(3) کتله وجود ندارد، تنها وزن وجود دارد
(4) هر سه جواب غلط است

385. در حادثه تداخل شعاعات نوری، شدت نور از کدام فورمول ذیل بدست میاید:

$$I = 4a^2 \cdot \sin^2 \varphi \quad (2) \quad I = 4a^2 \cdot \cos^2 \varphi \quad (1)$$

$$I = 4a^2 \cdot \cos^2 \frac{\varphi}{2} \quad (4) \quad I = 4a^2 \cdot \sin^2 \frac{\varphi}{2} \quad (3)$$

386. زمانیکه یک جسم در اثر قوه خارجی شکل خود را تغییر میدهد و در صورت از بین رفتن قوه دوباره به شکل اولی خویش برگردد، این حالت جسم به چه نام یاد میشود:

- (1) ارتجاعیت جسم (2) تخلخل جسم (3) قابلیت نفوذ (4) فشار جسم

387. صدا در نتیجه کدام حرکات اجسام به وجود میاید:

- (1) در نتیجه حرکت اهتزازی اجسام
(2) در نتیجه سکون اجسام
(3) در نتیجه حرکت نموی نباتات
(4) هیچکدام

388. واحد اندازه گیری وزن مخصوصه در سیستم SI عبارت است از:

- (1) $\frac{kg}{m^3}$ (2) $\frac{gr}{m^3}$ (3) $\frac{L}{m^3}$ (4) هیچکدام

389. حادثه قطبی شدن شعاع نوری اساس چه دارد:

- (1) اساس غیر اهتزازی (2) اساس طولی و عرضی
(3) اساس موجی (4) اساس مستقیم و موجی

390. کدام رنگ نور که شامل تمام طول موجها باشد، جهت سپکتر جذبی استفاده میشود:

- (1) رنگ سیاه (2) رنگ سفید (3) رنگ سرخ (4) رنگ سبز

391. اگر سرعت متحرکی در لحظه $t_1 = 20 \text{ sec}$ برابر به $10 \frac{m}{sec}$ و در لحظه $t_2 = 45 \text{ sec}$ برابر

به $20 \frac{m}{sec}$ باشد؛ شتاب متوسط آن بین دو لحظه t_1 و t_2 چقدر است:

- (1) $0.4 \frac{m}{sec^2}$ (2) $0.4 \frac{m}{sec}$ (3) $0.6 \frac{m}{sec^2}$ (4) $0.8 \frac{m}{sec^2}$

392. بیشترین قوه جاذبه بین ذرات کدام حالت فیزیکی مواد موجود است:

- (1) جامد (2) مایع (3) گاز (4) محلول

393. در طبیعت طول موج های مختلف چگونه است:

- (1) مساوی است (2) مساوی و موازی است
(3) طول موج های مختلف باهم متفاوت اند (4) عرض موج متضاد است

394. قوه اصطکاک چه وقت بوجود می آید:

- (1) وقتی بوجود میاید که یک جسم جامد بالای جسم جامد دیگر، در بین مایع و یا گاز

حرکت نماید

- (2) وقتی بوجود میاید که جسم مایع به روی جسم مایع دیگر حرکت ننماید

- (3) وقتی بوجود میاید که یک گاز بر روی گاز دیگر حرکت ننماید

- (4) هیچکدام

395. وکتور سرعت متوسط با وکتور تغییر مکان دارای جهت ذیل میباشد:

- (1) هم جهت است (2) مختلف الجهت است

- (3) بعضاً هم جهت و گاهی مختلف الجهت است

- (4) هیچکدام

396. متحرکی با شتاب ثابت $\frac{1}{2} \frac{m}{sec^2}$ از حالت سکون بر روی خط مستقیم شروع به حرکت می کند. سرعت متحرک را پس از 25m محاسبه کنید:

- (1) $20 \frac{m}{sec}$ (2) $8 \frac{m}{sec}$ (3) $10 \frac{m}{sec}$ (4) $5 \frac{m}{sec}$

397. مسیر حرکت جسم پرتاب شده به صورت افقی عبارت است از:

- (1) هایپربول (2) البیس (3) پارابول (4) دایروی

398. اگر سرعت موج در یک محیط $v = 50 \frac{m}{sec}$ و طول آن $\lambda = 100m$ باشد، فریکونسی موج

مذکور را حساب کنید:

- (1) 0.4Hz (2) 0.3Hz (3) 0.5Hz (4) 0.1Hz

399. به اساس قانون نیوتن قوه های عمل و عکس العمل همواره هم اندازه بوده ولی جهت های آنها قرار ذیل می باشند:

- (1) هم جهت (2) مساوی جهت
(3) در جهت های مخالف (4) منطبق

400. جسمی که توسط تار آویزان شده است توسط قوه $15N$ که بطور افقی عمل نموده و جسم را در تعادل نگهداشته است کش می شود، قوه کشش را که بر تار عمل می کند محاسبه نموده و هم وزن جسم را بدست آورید در حالیکه زاویه بین سقف و تار 53° درجه باشد: $(\cos 53^\circ = 0.6, \sin 53^\circ = 0.8)$

$$T = 20N, W = 20N \quad (2) \quad T = 25N, W = 20N \quad (1)$$

$$T = 22N, W = 25N \quad (4) \quad T = 20N, W = 22N \quad (3)$$

401. سرعت صوت در محیط های مختلف (اجسام سخت، مایعات و گازات) چگونه است:

- (1) مساوی است (2) مختلف است (3) هیچ تأثیر ندارد (4) معکوس است

402. جاهاییکه در آن صدا موجود نیست، دامنه های اهتزازی امواج یکدیگر را به شکل:

- (1) مساوی عبور می کند (2) متقابل صفر می کند
(3) موازی عبور می کند (4) متقاطع عبور می کند

403. فاصله ای را که موج در زمان یک پریود طی می کند بنام ذیل یاد میشود:

- (1) طول موج (2) فریکونسی (3) پریود (4) تناوب

404. در صورتیکه کار انجام شده توسط قوه F به مسیر بستگی داشته باشد، این قوه را بنام ذیل یاد می کنند:

- (1) قوه غیرتحفظی (2) قوه تحفظی (3) قوه جاذبه زمین (4) قوه هم جهت

405. قوه یک کمیت وکتوری بوده که:

- (1) دارای مقدار و جهت می باشد (2) دارای کتله می باشد
(3) دارای وزن می باشد (4) دارای کثافت می باشد

406. فورمول اثر دورانی قوه عبارت است از:

$$M = F \cdot d \cdot \sin \theta \quad (2) \quad M = F \cdot d \cdot \cos \theta \quad (1)$$

$$M = F \cdot d \cdot \cot \theta \quad (4) \quad M = F \cdot d \cdot \tan \theta \quad (3)$$

407. مودول بلک که بنام مودل تراکمی بلک نیز یاد میشود عبارت است از:

- (1) از حاصل تقسیم Stress و Strain بوجود میاید
- (2) از حاصل ضرب Stress و Strain بوجود میاید
- (3) از حاصل تفریق Stress و Strain بوجود میاید
- (4) از حاصل جمع Stress و Strain بوجود میاید

408. فزیک موجی کدام پدیده ها را دربر دارد:

- (1) پدیده های میخانیکی و نوری
- (2) پدیده های برقی و هستوی
- (3) پدیده های حرارتی
- (4) هر سه جواب درست است

409. حرکت هر موج از منبع انتشار موج به سمت انتشار موج تابع کدام کمیت ذیل است:

- (1) وسعت
- (2) فاز
- (3) وقت
- (4) سطح

410. یک توپ باسکتبال از بالای یک تعمیر مرتفع رها میشود شتاب توپ را در لحظه ای که به سرعت حدی اش برسد حساب کنید:

- (1) $\vec{a}=0$
- (2) $\vec{a}=g$
- (3) $\vec{a}=-g$
- (4) $\vec{a}=1$

411. نسبت قوه عامل بر مساحت مقطع سیم را به یکی از نام های ذیل یاد مینمایند:

- (1) فشار تراکمی یا Stress
- (2) فشار تنش
- (3) تون
- (4) 1 و 2 درست است

412. طول موج مربوط به کدام خاصیت ذره میشود:

- (1) کتله زیاد
- (2) سرعت زیاد
- (3) کتله کم
- (4) 1 و 2 درست است

413. در رابطه $F = mr\omega^2$ مقدار قوه وارده بر جسم در استقامت ذیل میباشد:

- (1) شعاع دایره
- (2) شعاع بیضوی
- (3) شعاع پارابول
- (4) شعاع هایپربول

414. در سیستم های دو بعدی تعادل انتقالی در دو بُعد به طور ذیل تطبیق میشود:

- (1) به طور مستقل تطبیق میشود
- (2) به طور مستقل تطبیق نمی شود
- (3) گاهی به طور مستقل و گاهی مشترک تطبیق میشود
- (4) هر سه جواب غلط است

415. شدت آواز به کدام کمیات ذیل وابسته است:

- (1) محیط اهتزازی و ذرات اهتزازی محیط آن
- (2) دامنه اهتزاز و فاصله منبع تولید صوت
- (3) هیچکدام
- (4) 1 و 2 درست است

416. فورمول طاقت عبارت است از:

- (1) $P = -\frac{W}{t}$
- (2) $P = \frac{F}{t}$
- (3) $P = \frac{t}{F}$
- (4) $P = \frac{W}{t}$

417. سرعتی که در آن مقدار قوه مقاومت مساوی به وزن جسم میشود، عبارت است از:
 (1) سرعت متغیر (2) سرعت یکنواخت (3) سرعت ثابت (4) سرعت حدى

418. اشکال مهم امواج عبارت اند از:

- (1) امواج روی آب
 (2) موج های که از زلزله بر میخیزد
 (3) دیگر پدیده های طبیعى
 (4) هر سه جواب درست است

419. سرعت متوسط عبارت از تغییر موقعیت بر زمان است که توسط رابطه ذیل تعیین میشود:

$$(1) v_{av} = \frac{x_2 - x_1}{t_1} \quad (2) v_{av} = \frac{y_2 - y_1}{t_2 - t_1} \quad (3) v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (4) \text{هیچکدام}$$

420. در اهتزازات هارمونیکى، تابع انتشار موج از نظر ریاضی مشابه به کدام تابع است:

$$(1) \cot \alpha \quad (2) x = a \sin \omega t \quad (3) \operatorname{cosec} \alpha \quad (4) \sec \alpha$$

421. معادله موقعیت به عنوان تابعی از زمان عبارت است از:

$$(1) x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \quad (2) x = at^2 + v_0t + x_0$$

$$(3) x = \frac{1}{3}at^3 + v_0t^2 + x_0 \quad (4) x = \frac{1}{4}at^3 + v_0t^2 + x_0$$

422. اگر یک جسم مسیر پارابول شکل را در فضا بپیماید این حرکت مثال:

- (1) حرکت پرتابى است
 (2) حرکت مستقیم الخط است
 (3) حرکت یکنواخت است
 (4) حرکت با مسیر منکسر است

423. اگر به یک جسم قوه وارد شود جسم شتاب میگیرد که با محصله قوه های وارده بر جسم نسبت مستقیم و با کتله جسم نسبت معکوس دارد. این بیان به نام قانون کدام عالم ذیل یاد میگردد:

- (1) قانون کرشهوف
 (2) قانون کولمب
 (3) قانون دوم نیوتن
 (4) قانون ارشمیدس

424. تداخل موجى شعاع نوری زمانى صورت میگیرد که شعاع نوری کوهرنت باشد یعنى:

- (1) در صورتیکه طول موج ها (λ) با هم غیر مساوی و بی رنگ نباشند
 (2) فاز و امپلیتود اشعه که تداخل مینمایند به شکل یکسان و مساوی باشند و قیمت طول موج ها (λ) با هم مساوی باشند

- (3) در صورتیکه طول موج ها (λ) غیر مساوی و بیرنگ باشند
 (4) در صورتیکه طول موج ها (λ) با هم مساوی و بیرنگ باشند

425. در صورتیکه طول تار رقاصه ساده 0.01m و تعجیل زمین $10 \frac{m}{s^2}$ باشد پریود آنرا حساب کنید:

$$(1) 0.65 \text{ sec} \quad (2) 0.5 \text{ sec} \quad (3) 0.628 \text{ sec} \quad (4) 0.7 \text{ sec}$$

426. رابطه $W_{NC} = \Delta k + \Delta u$ عبارت است از:

- (1) کار انجام شده توسط قوه غیرتحفظی
 - (2) کار انجام شده توسط قوه تحفظی
 - (3) کار انجام شده توسط قوه عمودی
 - (4) هر سه جواب غلط است
427. هرگاه دو جسم باهم در تماس بوده و در حالت حرکت متقابل قرار بگیرند، در بین آنها کدام قوه ذیل بوجود میآید:

- (1) قوه ارشمیدس
- (2) قوه مقناطیسی
- (3) قوه اصطکاک
- (4) قوه برقی

428. فورمول سرعت زاویوی لحظوی عبارت است از:

- (1) $\theta = \frac{d\omega}{dt}$
- (2) $\theta = \frac{d\theta}{dt}$
- (3) $\theta = \omega t$
- (4) هیچکدام

429. در حرکت روی مسیر منحنی وقتی که Δt به صفر تقرب کند و وکتور v_2 به v_1 بسیار نزدیک میشود باز هم شتاب لحظه یی با سرعت لحظه یی:

- (1) هم جهت نیستند
 - (2) هم جهت خواهد بود
 - (3) موازی و هم جهت خواهد بود
 - (4) هر سه جواب درست است
430. به کتله $m = 5\text{kg}$ قوه $F = 15\text{N}$ را وارد میکنیم. شتاب کتله مذکور را حساب کنید:

- (1) $a = 3 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$
- (2) $a = 2 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$
- (3) $a = 75 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$
- (4) $a = 0.3 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$

431. تجارب نشان داده است که حیوانات موج های زلزله را از انسان ها:

- (1) بیشتر احساس میکنند و از جای خود بیجا میشوند
- (2) بعدتر احساس میکنند و از جای خود بیجا نمیشوند
- (3) هیچ امواج زلزله را احساس کرده نمیتوانند و جابجا ایستاده میشوند
- (4) امواج زلزله را دیرتر احساس میکنند و در مقابل آنها عکس العمل نشان نمیدهند

432. سترس شیر که توسط رابطه $\delta_s = \frac{F}{A}$ ارایه شده است، درین رابطه واحد اندازه گیری F چه

- (1) kgcm
- (2) N
- (3) gcm
- (4) Joul

433. کدام یکی از کمیات ذیل، وکتوری می باشد:

- (1) کتله
- (2) زمان
- (3) کثافت
- (4) قوه

434. وقتی که جسم از اثر یک قوه از حالت تعادل خارج ساخته شود و پس از آنکه از قید تأثیر قوه آزاد شود دوباره بتواند به حالت اولی خود برگردد این حالت تعادل را بنام:

- (1) پایدار
- (2) ناپایدار
- (3) بی تفاوت
- (4) هیچکدام

435. واحد اندازه گیری کار در سیستم C.G.S عبارت است از:

- (1) داین
- (2) ارگ
- (3) داین سانتی متر
- (4) 2 و 3 درست است

436. طول تار یک رقاصه ساده 5m است. اگر این رقاصه به مهتاب برده شود در آنجا پریود آن چند خواهد بود. در نظر داشته باشید شتاب سقوط آزاد در روی مهتاب $\frac{1}{6}$ شتاب سقوط آزاد زمین

است: (1) 10.87sec (2) 12sec (3) 15sec (4) 20sec

437. معادله سرعت v به عنوان تابعی از زمان عبارت است از:

$$v = y_0 + at^3 \quad (2) \quad v = x_0 + at^2 \quad (1)$$

$$v = v_0 + at \quad (4) \quad v = z_0 + at^4 \quad (3)$$

438. بالای اقمار مصنوعی قوه های ذیل عمل می نماید:

- (1) قوه جاذبه
(2) قوه فرار المکز
(3) قوه اصطکاک
(4) 1 و 2 درست است

439. در عمق 2400km زمین سرعت امواج طولی $13.5 \frac{\text{km}}{\text{sec}}$ است. در صورتیکه پریود اهتزاز مکمل آن 1sec باشد، طول موج مذکور چند خواهد بود:

(1) 15.5km (2) 12.5km (3) 13.5km (4) 10.5km

440. به امواج ساکن به خاطری این نام داده شده است که مانند امواج دیگر:

(1) انتشار می یابند

(2) انتشار نمیکنند

(3) به شکل امواج طولی و عرضی انتشار می یابند

(4) هر سه جواب غلط است

441. وقتیکه جسم به طور آزاد سقوط نماید، ارتفاع و یا فاصله y را چه قسم طی میکند:

(1) به شکل منحنی

(2) به شکل پارابول

(3) به شکل عمود

(4) به شکل الپسویید

442. در حالت پرتاب مایل زاویه پرتاب عبارت است از:

(1) $\alpha = 0$ (2) $\alpha \neq 0$ (3) $\alpha = 90^\circ$ (4) $\alpha = 180^\circ$

443. در رابطه $P = E \frac{\Delta L}{L}$ اگر $\frac{\Delta L}{L} = 0.5$ شود، رابطه بین فشار و مودول یونگ مساوی میشود

به: (1) $P = E$ (2) $P = 2E$ (3) $P = 3E$ (4) $P = \frac{1}{2}E$

444. مرکز کتلوی جسم عبارت از نقطه یی است که:

(1) همه کتله یک جسم در آن متمرکز شده باشد

(2) همه کتله جسم در آن متمرکز نشده باشد

(3) انبساط حجم جسم را به نام مرکز کتلوی جسم یاد مینمایند

(4) انقباض حجم جسم را به نام مرکز کتلوی جسم یاد مینمایند



445. مهتاب تقریباً در 27.3 روز یک بار مسیر تقریباً دایره‌ای را به طور یکنواخت به دور زمین می‌گردد. شتاب جذب به مرکز مهتاب را بدست آورید: $r = 3.84 \times 10^8 \text{ m}$

$$2.7 \times 10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} (4) \quad 2.7 \times 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} (3) \quad 2.7 \times 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} (2) \quad 2.7 \times 10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} (1)$$

446. سرعت حادی عقاب پرنده مساوی است به:

$$(80-90) \frac{\text{m}}{\text{sec}} (2) \quad (50-60) \frac{\text{m}}{\text{sec}} (1) \\ (150-160) \frac{\text{m}}{\text{sec}} (4) \quad (90-100) \frac{\text{m}}{\text{sec}} (3)$$

447. در وقت سقوط آزاد جسم، بین انرژی پتانسیلی و حرکتی جسم ارتباط ذیل موجود است:

- (1) انرژی حرکتی جسم کم و انرژی پتانسیلی آن زیاد میشود
- (2) انرژی حرکتی جسم زیاد و انرژی پتانسیلی آن کم میشود
- (3) همیشه انرژی حرکتی و پتانسیلی با هم مساوی است
- (4) هر سه جواب صحیح است

448. جسمی با کتله 0.5kg را از ارتفاع 2m با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ به بالا پرتاب میکنیم. این جسم

حد اکثر تا چه ارتفاعی بالا میرود: ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود)

$$7\text{m} (4) \quad 6\text{m} (3) \quad 8\text{m} (2) \quad 7.5\text{m} (1)$$

449. امواج از نظر خصوصیات فیزیکی به چند بخش تقسیم شده اند:

- (1) یک بخش
- (2) دو بخش
- (3) پنج بخش
- (4) چهار بخش

450. جسمی دارای کتله 10kg با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ در حرکت است، محصله قوه وارده بر جسم چند

نیوتن است:

$$20\text{N} (4) \quad 10\text{N} (3) \quad 5\text{N} (2) \quad 25\text{N} (1)$$

451. شتاب جاذبه (g) در محدوده حرکت جسم:

- (1) متغیر و جهت آن بطرف بالا است
- (2) ثابت و جهت آن بطرف پایین است
- (3) کم شونده و جهت آن بطرف پایین است
- (4) هر سه جواب درست است

452. شتاب لحظوی عبارت است از:

- (1) لمت شتاب متوسط است زمانیکه (Δt) به صفر تقرب کند
- (2) مشتق شتاب متوسط است زمانیکه (Δt) به صفر تقرب کند
- (3) قیمت موهومی شتاب متوسط است زمانیکه (Δt) به صفر تقرب کند
- (4) انتگرال شتاب متوسط است زمانیکه (Δt) به صفر تقرب کند

453. مقدار قوه محصله وارده بر جسم که به استقامت شعاع دایره است را دریابید در صورتیکه کتله ذره 20 گرام، سرعت زاویوی آن $10 \frac{\text{Rad}}{\text{sec}}$ و فاصله ذره الی مرکز دایره 2cm باشد:

$$F = 2 \times 10^{-4} \text{ N (2)}$$

$$F = 4 \times 10^{-2} \text{ N (1)}$$

$$F = 2 \times 10^{-3} \text{ N (4)}$$

$$F = 2 \times 10^{-5} \text{ N (3)}$$

454. در یک محیط متجانس برای سرعت موج میخانیکی رابطه ذیل صدق میکند:

$$x = \frac{1}{2} vt^2 (4)$$

$$x = \frac{1}{2} vt (3)$$

$$x = v_0 + \frac{1}{2} at^2 (2)$$

$$x = v \cdot t (1)$$

455. رابطه $\epsilon_s = \frac{\Delta L}{L_0}$ به یکی از نام های ذیل یاد می شود:

(1) سترین شیر (2) سترس شیر (3) مودول کشش (4) مودول یونگ

456. هرگاه چند قوه متلاقی بالای یک جسم عمل نمایند، قوه محصله به وجود می آورند که مقدار و سمت این قوه ها به صورت عموم توسط قواعد:

(1) هندسی با استفاده از قواعد وکتورها و هم به صورت حسابی با استفاده از قواعد

الجبری بدست می آید

(2) حاصل تقسیم قوه ها بدست می آید

(3) سکالری بدست می آید

(4) عمومی بدست می آید

457. واحد اندازه گیری فریکونسی عبارت است از:

(1) هرتز (2) رادیان (3) ثانیه (4) متر

458. اگر 80 نیوتن قوه بر 2 متر مربع سطح جسم عمل نماید، دراین صورت کمیت سترس مساوی می شود به:

$$40 \text{ Pa (4)}$$

$$50 \text{ Pa (3)}$$

$$10 \text{ Pa (2)}$$

$$20 \text{ Pa (1)}$$

459. مقدار $5 \times 10^{-9} \text{ Joul}$ کار از جنس ارگ مساوی است به:

$$50 \times 10^{-6} (4)$$

$$50 \times 10^{-5} (3)$$

$$50 \times 10^{-3} (2)$$

$$50 \times 10^{-4} (1)$$

460. کدام قوه باعث حرکت دایروی یا دوران مهتاب بدور زمین می گردد:

(2) قوه مماسی

(1) قوه عطالتی

(4) قوه جذب المکز

(3) قوه اصطکاک

461. فشار ستاندر در مایعات معادل است به:

(1) یک اتموسفیر (2) دو اتموسفیر (3) سه اتموسفیر (4) هیچکدام

462. هرگاه جسم در حالت تعادل قرار داده شود، محصله قوه ها مساوی است به:

(1) مجموعه قوه ها (2) محصله قوه ها (3) صفر (4) هیچکدام

463. حرکت ذرات در طبیعت را که نوع بسیار معمول حرکت است بنام ذیل یاد میشود:

(1) حرکت اهتزازي (2) حرکت انتقالی (3) حرکت یک بُعدی (4) حرکت دوبعدی

464. یک قوه با کمیت 300 نیوتن بالای جسم طوری وارد می گردد که با محور افقی زاویه 30 درجه را تشکیل می دهد، مرکبه عمودی آن عبارت است از:

$$15\text{N} (4) \quad 300\text{N} (3) \quad 150\text{N} (2) \quad 150\sqrt{3}\text{N} (1)$$

465. اگر وزن یک جسم 588N و $g = 9.81 \frac{m}{sec^2}$ باشد، کتله آنرا را در سطح زمین معلوم کنید:

59.9dyn (4 69.9kg (3 49.9kg (2 59.9kg (1

466. مستوی که حادثه قطبی شدن در آن صورت میگیرد به کدام نام یاد میشود:

(1) مستوی استقطاب (2) مستوی تقارب (3) مستوی تباعد (4) مستوی متناقص

467. هرگاه یک شی به حول نقطه تعادل خودش به طور تکراری حرکت کند، کدام نوع حرکت

است: (1) حرکت اهتزازي (2) حرکت غير اهتزازي

(3) حرکت اهتزازي و غير اهتزازي

468. فورمول سرعت لحظوی عبارت اند از:

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 9} \frac{\Delta z}{\Delta t} (4) \quad \lim_{\Delta t \rightarrow 9} \frac{\Delta y}{\Delta t} (3) \quad \lim_{\Delta t \rightarrow 5} \frac{\Delta x}{\Delta t} (2) \quad \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} (1)$$

469. حرکت ساده هارمونیکی به زبان ریاضی طور ذیل افاده میگردد:

$$x_0 = A \cos(\omega t + \varphi) \quad (2) \qquad x_0 = A \sin(\omega t + \varphi) \quad (1)$$
$$x_0 = A \cotg(\omega t + \varphi) \quad (4)$$

470. یک نیوتن متر مساوی به چند داین سانتی متر میشود:

$$10^{-8}(4 \quad 10^8(3 \quad 10^{-7}(2 \quad 10^7(1$$

471. سرعت متوسط جسم به اساس مركبه های آن در امتداد محورهای x و y عبارت است از:

$$\vec{v} = (v_x)\vec{i} + (v_y)\vec{j} \quad (2)$$
$$\bar{v} = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \quad (4)$$

472. اگر به جسم قوه وارد نشود، چنانچه ساکن باشد، ساکن باقی میماند و اگر در حرکت باشد

به حرکت خود با سرعت ثابت ادامه میدهد. این مطلب را کدام قانون نیوتن بیان کرده است:

(1) اول (2) دوم (3) سوم (4) هیچکدام

473. شدت صوت کدام نوع کمیت است:

(1) کیمیاوی (2) وکتوری (3) فزیک (4) ریاضیکی

474. نسبت (سطح مکعب مستطیل شیر/ عمل قوه مماسی F) به چه نام یاد می شود:

(1) یونگ (2) سترس شیر

(3) انبساط حرارتی شیر

475. معلوم کنید که 300 گرم سیماب چقدر حجم دارد در حالیکه کثافت سیماب $\rho = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد:

$$2.2 \times 10^{-5} \text{ m}^3 (2)$$

$$2.8 \times 10^{-5} \text{ m}^3 (1)$$

$$2.9 \times 10^{-5} \text{ m}^3 (4)$$

$$2.5 \times 10^{-5} \text{ m}^3 (3)$$

476. کتله جسم را دریابید در صورتیکه محصله قوه های وارده مساوی به 10N و شتاب جسم $2 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ باشد:

$$2\text{kg} (4)$$

$$5\text{kg} (3)$$

$$3\text{kg} (2)$$

$$1\text{kg} (1)$$

477. نسبت قوه عامل بر مساحت مقطع سیم را به یکی از نام های ذیل یاد مینمایند:

(2) فشار تنش

(1) فشار تراکمی یا سترس

(4) 1 و 2 درست است

(3) توان

478. یک سنگ کوچک از ارتفاع 4.9m رها می شود، سنگ مذکور پس از چند ثانیه به زمین می

$$4\text{sec} (4)$$

$$3\text{sec} (3)$$

$$2\text{sec} (2)$$

$$1\text{sec} (1)$$

479. عملیه ریزونانس صدا در وسایل آلات ساز و آواز:

(2) قابل استفاده است

(1) غیر قابل استفاده است

(4) هر سه جواب درست است

(3) هیچگاه قابل استفاده نمی باشد

480. مجموعه انرژی حرکی و پوتانشیلی به نام ذیل یاد می شود:

(2) انرژی حرارتی

(1) انرژی میخانیکی

(4) انرژی کیمیای

(3) انرژی برقی

481. فورمول شتاب لحظه یی عبارت است از:

$$a_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v_x}{\Delta t} (2)$$

$$a_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s_x}{\Delta t} (1)$$

$$a_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \Delta s \cdot \Delta t (4)$$

$$a_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta t_x}{\Delta v} (3)$$

482. شتاب متوسط وقتی قیمت منفی میگردد که:

(4) هیچکدام

$$v_2 = v_1 (3)$$

$$v_1 > v_2 (2)$$

$$v_2 > v_1 (1)$$

483. قوه متقابل یا عکس العمل همیشه مساوی به قوه عمل است ولی:

(2) دارای جهت مخالف

(1) دارای عین جهت

(4) هر سه جواب درست است

(3) جهت مساوی

484. کدام یک از واحدها ذیل اشتقاقی می باشد:

(2) مساحت

(1) قوه

(4) همه جوابها درست است

(3) سرعت



485. وقتی که کتله را به فنر آویزان می کنید، فنر توسط وزن پایین کش می شود، اما زمانی که فنر درازتر می شود، یک قوه ظاهر می شود که به نام قوه فنر یاد می شود. این قوه توسط کدام قانون ارایه می شود:

(1) عطالت (2) قانون هوک (3) قانون تعادل (4) قانون اصطکاک

486. همیشه وکتور شتاب متوسط با وکتور سرعت متوسط رابطه ذیل را دارا می باشد:

(1) هم جهت نیست (2) هم جهت است (3) مساوی است (4) صفر است
487. استقطاب نوری واضح ساخته است که:

(1) شعاع نوری موج عرضی نیست یعنی اهتزاز ذرات اهتزازی به استقامت انتشار امواج شعاع نوری موازی است

(2) شعاع نوری موج عرضی است یعنی ذرات اهتزازی به استقامت انتشار امواج شعاع نوری منطبق است

(3) شعاع نوری موج طولی است یعنی اهتزاز به استقامت انتشار موج شعاع نوری منطبق است (4) هر سه غلط است

488. کاری که پستون بر روی محیط انجام میدهد توسط فورمول ذیل محاسبه می شود:

(1) $W = p \cdot d$ (2) $W = p \cdot \Delta v$ (3) $W = F \cdot d$ (4) $W = p \cdot A$
489. یک ژول چند فوت قوه می شود:

(1) 0.737ft-lb (2) 0.78ft-lb (3) 0.7ft-lb (4) 7.37ft-lb
490. فورمول تفاوت فاز نوری عبارت است از:

(1) $\frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{xd}{p}$ (2) $\frac{2\pi}{\lambda} \cdot xd$ (3) $\frac{2\pi}{\lambda} \cdot \left(\frac{xd}{D}\right)$ (4) $\frac{2\pi}{\lambda} \cdot xD$

491. هرگاه چند قوه متلاقی بر جسم عمل نمایند، یک قوه محصله بوجود می آورند که مقدار و سمت این قوه به صورت حسابی با استفاده از کدام قواعد بدست می آید:

(1) قواعد وکتوری (2) قواعد سکالری (3) قواعد الجبری (4) قواعد هندسی

492. در صورتی که طول تار رقاصه ساده 0.10m باشد و تعجیل جاذبه $10 \frac{m}{sec^2}$ باشد، پریود آنرا حساب کنید:

(1) 0.650 (2) 0.500 (3) 0.628 (4) 0.700

493. اثری که توسط قوه در حرکت دورانی بروز میکند، بنام ذیل یاد میشود:

(1) مومنت قوه (2) مومنت دورانی (3) تورک (4) تمام آنها درست

494. معادله $(x-t)$ در حرکت مستقیم الخط با شتاب ثابت عبارت است از:

(1) $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$ (2) $x - x_0 = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$

(3) $x - x_0 = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ (4) هر سه جواب درست

495. قوانین نیوتن برای اجسامی که کتله های شان قرار ذیل باشند، قابل استفاده است:

(1) کتله های شان کوچکتر از کتله اتم باشد

(2) کتله های شان بزرگتر و یا مساوی به کتله اتم باشد

(3) کتله های شان بزرگتر و کوچکتر از کتله اتم باشد

(4) هیچکدام

496. فرمول سرعت زاویوی عبارت است از:

$$\omega = \frac{T}{\pi} (4) \quad \omega = \frac{\pi}{T} (3) \quad \omega = \frac{2\pi}{T} (2) \quad \omega = \frac{T}{2\pi} (1)$$

497. نسبت کتله بر حجم یک جسم معین به یکی از نامهای ذیل یاد میشود:

(1) حجم (2) کتله (3) کثافت (4) فشار

498. یک موج با سرعت $50 \frac{m}{sec}$ دارای پریود 0.25sec است، طول موج مذکور را محاسبه کنید:

1m (4) 12m (3) 13m (2) 12.5m (1)

499. سرعت موج را دریابید که دارای طول 0.004m و فریکونسی 5Hz باشد:

$$0.06 \frac{m}{sec} (4) \quad 0.05 \frac{m}{sec} (3) \quad 0.02 \frac{m}{sec} (2) \quad 0.04 \frac{m}{sec} (1)$$

500. قوه برگرداننده، یگانه عامل و یا سببی است که منجر به تولید یکی از حرکات ذیل می شود:

(1) حرکت (2) سرعت (3) اهتزاز (4) شتاب

501. رابطه $I = 4a^2 \cos^2 \frac{\phi}{2}$ کدام موضوع ذیل را بیان مینماید:

(1) این رابطه با قیمت های مختلف (ϕ) قیمت شدت امواج نوری را ارایه مینماید

(2) این رابطه با قیمت های مختلف (ϕ) قیمت کم امواج نوری را نشان میدهد

(3) این رابطه با قیمت های مختلف (ϕ) قیمت های مساوی امواج نوری را نشان میدهد

(4) این رابطه با قیمت های مختلف (ϕ) قیمت ناچیز انکسار امواج نوری را نشان میدهد

502. $36gr \frac{cm}{min^2}$ چند نیوتن می شود:

$2 \times 10^7 N$ (4) $1 \times 10^7 N$ (3) $1 \times 10^{-7} N$ (2) $2 \times 10^{-7} N$ (1)

503. مقدار سرعت لحظوی جسم بر اساس مرکبه های آن در دو امتداد (x, y) عبارت اند از:

$$\vec{v} = (v_x)\vec{i} + (v_y)\vec{j} (2) \quad \vec{v} = (v_x)\vec{i} - (v_y)\vec{j} (1)$$

$$\vec{v} = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} (4) \quad \vec{v} = v_x + v_y (3)$$

504. یکی از قوانین نیوتن قوه عمل و عکس العمل را از نقطه نظر وکتوری $\vec{F}_{1,2} = -\vec{F}_{2,1}$ و از

نظر سکالری $\vec{F}_{1,2} = \vec{F}_{2,1}$ ارایه مینماید. این قانون عبارت است از:

(1) قانون دوم نیوتن (2) قانون اول نیوتن (3) قانون سوم نیوتن (4) قانون کولمب

505. رابطه $F_s = -k \cdot x$ توسط کدام قانون ارایه میشود:

- (1) قانون عطالت (2) قانون تعادل (3) قانون هوک (4) قانون اصطکاک

506. اگر سرعت موج مشخص در محیط دوم $V_2 = 15 \frac{m}{sec}$ طول آن $\lambda_2 = 10m$ باشد، سرعت

موج مذکور را در محیط اول محاسبه نمایید در صورتیکه طول آن در محیط اول $\lambda_1 = 5m$

- باشد: (1) $5 \frac{m}{sec}$ (2) $4 \frac{m}{sec}$ (3) $2 \frac{m}{sec}$ (4) $7.5 \frac{m}{sec}$

507. توسط فورمول $\omega = \sqrt{\frac{a}{r}}$ یکی از کمیت های ذیل تعیین میشود:

- (1) سرعت خطی (2) سرعت زاویوی

- (3) سرعت یکنواخت (4) سرعت متغیر

508. در پرتاب مایل شتاب در جهت محوره های x و y مساوی است به:

- (1) $x = 0$ $y = g$ (2) $x = 0$ $y = -g$ (3) $x = 0$ $y = \frac{1}{2}g$ (4) $x = g$ $y = 0$

509. قیمت ثابت گازات R مساوی است به:

- (1) $R = 9.3 \times 10^3 \frac{Joul}{mol}$ (2) $R = 8.31 \times 10^3 \frac{Joul \cdot mol}{K}$ (3) $R = 8.31 \times 10^3 \frac{Joul}{mol \cdot K}$ (4) $R = 8.31 \times 10^5 \frac{Joul}{mol \cdot K}$

510. قوه 32×10^{16} داین از جنس نیوتن مساوی است به:

- (1) 32×10^{10} (2) 32×10^{15} (3) 32×10^{12} (4) 32×10^{11}

511. محصله دو قوه که بالای یک جسم عمل می کند، مساوی به $8.32N$ و قوه های عامل

مساوی به $(F_1 = 4N, F_2 = 5N)$ باشد، زاویه بین قوه ها را حساب کنید:

- (1) 90° (2) 40° (3) 30° (4) 45°

512. قوه عاملی است که:

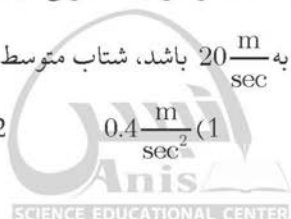
- (1) سبب تغییر شکل و یا حالت جسم میگردد (2) سبب انعکاس جسم میگردد

- (3) سبب تجزیه کتله جسم میگردد (4) سبب تغییر حجم جسم میگردد

513. اگر سرعت متحرکی در لحظه $t_1 = 20sec$ برابر به $10 \frac{m}{sec}$ و در لحظه $t_2 = 45sec$ برابر

به $20 \frac{m}{sec}$ باشد، شتاب متوسط آن بین دو لحظه t_1 و t_2 عبارت است از:

- (1) $0.4 \frac{m}{sec^2}$ (2) $0.4 \frac{m}{sec}$ (3) $0.6 \frac{m}{sec^2}$ (4) $0.8 \frac{m}{sec^2}$



514. فورمول سرعت زاویه یی متوسط عبارت است از:

$$(1) \omega = \frac{\theta - \theta_0}{t - 0} \quad (2) \omega = \frac{\theta}{t} \quad (3) \theta = \omega t \quad (4) \text{هیچکدام}$$

515. شخصی داخل لفت بر روی یک ترازوی فنری قرار دارد و کتله شخص 50kg است. در

حالت ذیل ترازوی فنری چه عدد را نشان میدهد، لفت با شتاب $2 \frac{m}{sec^2}$ به طرف بالا حرکت می کند: $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2} \right)$

$$(1) 0.6N \quad (2) 6N \quad (3) 60N \quad (4) 600N$$

516. آواز های که بالای گوش ها یا حس شنوایی انسان ها اثر مطبوع وارد میکند بنام آواز های ذیل یاد میشوند:

$$(1) \text{بی آهنگ} \quad (2) \text{آهنگ دار} \quad (3) \text{آهنگ دار و بی آهنگ} \quad (4) \text{هیچ کدام}$$

517. نسبت قوهء عامل بر مساحت مقطع سیم را به یکی از نام های ذیل یاد مینمایند:

$$(1) \text{فشار تراکمی سترس} \quad (2) \text{فشار تنش}$$

$$(3) \text{توان} \quad (4) 1 \text{ و } 2 \text{ درست است}$$

518. رابطه فریکونسی زاویوی در یک رقاصه ساده عبارت است از:

$$(1) \pi = \frac{\omega}{T} \quad (2) \omega = \frac{\pi}{T} \quad (3) \omega = \sqrt{\frac{g}{L}} \quad (4) \omega = \sqrt{\frac{L}{g}}$$

519. یک متر به چند حصه فاصله بین قطب و خط استوای زمین مساوی است:

$$(1) \frac{1}{10^7} \quad (2) \frac{1}{10^6} \quad (3) \frac{1}{10^{-7}} \quad (4) \frac{1}{10^{-6}}$$

520. رافعه نظر به موقعیت نقطه اتکا، نقطه تأثیر قوه مقاوم و نقطه تأثیر قوه عامل به چند نوع

$$\text{است: } (1) 2 \quad (2) 4 \quad (3) 6 \quad (4) 3$$

521. اگر فشار اتموسفیر 100000Pa، کثافت آن $10000 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ باشد، در این

حالت ارتفاع اتموسفیر عبارت است از:

$$(1) 1m \quad (2) 10m \quad (3) 100m \quad (4) 1000m$$

522. اگر کار قوه عامل 500Joul و کار قوه مقاوم 2500Joul باشد، فایده میخانیکی (ثمره)

مساوی است به:

$$(1) 2 \quad (2) 3 \quad (3) 4 \quad (4) 5$$

523. محصله قوه ها به چند طریقه محاسبه میگردد:

$$(1) \text{یک طریقه} \quad (2) \text{دو طریقه} \quad (3) \text{سه طریقه} \quad (4) \text{چندین طریقه}$$

524. سرعت لحظوی وقتی قیمت مثبت میگیرد که:

$$(1) x_1 > x_2 \quad (2) x_1 = x_2 \quad (3) x_1 < x_2 \quad (4) \text{هیچکدام}$$



525. قانون دوم نیوتن وضعیت جسم را در حالت ذیل بیان مینماید:

(1 در صورت عدم موجودیت قوه بیان مینماید

(2 وضعیت جسم را تحت تأثیر قوه بیان مینماید

(3 این قانون مشخص میکند که قوه وارد بر جسم از کجا به آن وارد می شود

(4 هیچکدام

526. فورمول مودول بلک مساوی است به:

$$B = \frac{\Delta P}{V_1 \cdot \Delta V} \quad (4) \quad B = V_1 \cdot \Delta V \cdot \Delta P \quad (3) \quad B = V_1 \frac{\Delta V}{\Delta P} \quad (2) \quad B = V_1 \frac{\Delta P}{\Delta V} \quad (1)$$

527. هر سیستم دارای تعداد زیادی از کتله نقطوی است که عبارت اند از:

(1) گاز ها

(2) مایعات

(3) اجسام ارتجاعی (الاستیکی)

(4) هر سه جواب صحیح است

528. بطور عموم یک قوه به چند مرکبه تجزیه میگردد:

(1) دو مرکبه

(2) یک مرکبه

(3) چهار مرکبه

(4) پنج مرکبه

529. در حرکت بر روی مسیر منحنی هر لحظه:

(1) مقدار حرکت تغییر نمیکند

(2) جهت حرکت تغییر میکند

(3) جهت حرکت تغییر نمیکند

(4) جهت حرکت متزاید است

530. شخص با قوه ثابت 100N، جسمی با کتله 50kg را به اندازه 40m بیجا مینماید. اگر

زاویه بین وکتور قوه و وکتور تغییر موقعیت 37° و قوه اصطکاک 50N باشد، مجموعه کار انجام

شده را بالای جسم حساب کنید: ($\cos 37^\circ = 0.8$)

2500Joul (1)

2000Joul (2)

3200Joul (3)

1200Joul (4)

531. فورمول تفاوت راه نوری عبارت است از:

$$\frac{4xd}{2D} = \frac{xd}{D} \quad (1) \quad \frac{3xd}{2D} = \frac{xd}{D} \quad (2) \quad \frac{x\phi}{d} = m\lambda \quad (3) \quad \frac{2xd}{2D} = \frac{xd}{D} \quad (4)$$

532. معلوم کنید که 1000kg سیماپ چقدر حجم دارد، در حالیکه کثافت

سیماپ $\frac{13600 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ است:

2m³ (1)

4m³ (2)

0.89m³ (3)

0.0735m³ (4)

533. اگر طول یک رقاوه 10m و تعجیل زمین $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ فرض شود، فریکونسی زاویوی

اهتزاز مذکور مساوی میشود به:

$$1 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \quad (1) \quad 2 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \quad (2) \quad 3 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \quad (3) \quad 4 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \quad (4)$$



534. امواج نوری از یک محیط متجانس شفاف به محیط دیگر شفاف داخل میشوند، مسیر انتشار آن را در محیط دوم تغییر میدهند که این عملیه را بنام ذیل یاد میکنند:

- (1) انکسار نور (2) انعکاس نور (3) انبساط نور (4) انقباض نور

535. قوه $20 \times 10^8 \text{ N}$ از جنس داین مساوی است به:

- (1) 2×10^{13} (2) 2×10^{14} (3) 2×10^{15} (4) 20×10^{16}

536. موج عبارت است از:

- (1) موج حرکت اهتزازی پیهم ذرات است بدون اینکه موقعیت خویش را به طرف حرکت موج تغییر دهند

(2) موج حرکت اهتزازی پیهم ذرات است با وجود اینکه موقعیت ذرات در آن به طرف حرکت موج تغییر میخورد

(3) موج حرکت اهتزازی پیهم ذرات است با وجود اینکه موقعیت ذرات در آن به طرف حرکت موج بعضاً تغییر میخورد و گاهی تغییر نمیکند (4) هر سه جواب غلط است

537. جسمی با کتله 10 kg و سرعت $1 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ در حرکت است، انرژی حرکتی آن مساوی است به:

- (1) 5Joul (2) 10Joul (3) 100Joul (4) 50Joul

538. کثافت $2.5 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ از جنس $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ مساوی است به:

- (1) 25×10^2 (2) 2.5×10^2 (3) 2.5×10^4 (4) 25×10^3

539. هرگاه در یک سیستم کتله - فنر $m = 10 \text{ kg}$ و جسم مذکور 100 اهتزاز را در 5 ثانیه اجرا نماید، فریکوئسی حرکت اهتزازی جسم مذکور را محاسبه نمایید:

- (1) 30Hz (2) 25Hz (3) 35Hz (4) 20Hz

540. توسط فورمول $\vec{v} = (v_x)\vec{i} + (v_y)\vec{j}$ کدام کمیت ذیل تعیین میشود:

- (1) سرعت لحظه‌یی (2) سرعت متوسط در حرکت دو بُعدی (3) سرعت متغیر (4) سرعت اولیه

541. اگر مرکبه افقی یک وکتور 3 cm و مرکبه عمودی آن 4 cm باشد، طول وکتور محصله را دریابید: (1) 25 cm (2) 5 cm (3) 12 cm (4) 4 cm

542. در کدام حالت ذیل کشش مساوی به مودول یونگ می شود:

- (1) $\frac{\Delta L}{L} = \pm 1$ (2) $\frac{\Delta L}{L} = 1$ (3) $\frac{\Delta L}{L} = L$ (4) $\lambda \cdot \Delta L = L$

543. شخصی داخل لفت بر روی یک ترازوی فنری قرار دارد و کتله شخص 70 kg است، در حالت ذیل ترازوی فنری چه عدد را نشان میدهد طوریکه لفت با شتاب 2 m/sec^2 به طرف پایین حرکت میکند: ($g = 10 \text{ m/sec}^2$)

- (1) 5.6 N (2) 56 N (3) 560 N (4) 500 N

544. هر قدر از سطح زمین دور شویم مقدار g کاهش می یابد. اگر در ارتفاع کیفی h از سطح زمین g را برابر g' فرض کنیم، رابطه ذیل بوجود می آید:

$$g' = G \frac{M_e}{h^2} \quad (2) \quad g' = \frac{M_e}{R_e + h} \quad (1)$$

$$g' = G \frac{M_e}{(R_e + h)^2} \quad (4) \quad g' = G \frac{M_e}{R_e^2} \quad (3)$$

545. قوه جاذبه میان دو ذره عبارت است از:

(1) با حاصل ضرب کتله های دو ذره رابطه مستقیم و با مربع فاصله بین آنها رابطه

معکوس دارد

(2) مستقیماً متناسب با کتله یک ذره و معکوساً متناسب با فاصله بین ذره ها می باشد

(3) معکوساً متناسب با کتله های دو ذره و مستقیماً متناسب با مربع فاصله بین آنها است

(4) هیچکدام

546. هنگامیکه انتروال زمانی Δt کوچک و کوچکتر شود، سرعت متوسط به سرعت لحظوی:

(1) نزدیکتر میشود (2) منطبق میشود (3) دورتر میشود (4) مساوی میشود

547. فورمول سرعت لحظوی در حرکت دو بعدی عبارت است از:

$$\vec{v} = (x_x)\vec{i} \quad (2) \quad \vec{v} = (y_x)\vec{j} \quad (1)$$

$$\vec{v} = (v_x)\vec{i} + (v_y)\vec{j} \quad (4) \quad \vec{v} = (v_x)\vec{i} + (v_y)\vec{j} \quad (3)$$

548. هرگاه قوه 23 نیوتن به انجام های بازویی که طول آن 0.7 متر است عمل نماید، مومنت قوه

مساوی است به:

$$32.85 \text{ N} \times \text{m} \quad (4) \quad 16.1 \text{ N} / \text{m} \quad (3) \quad 32.85 \text{ N} / \text{m} \quad (2) \quad 16.1 \text{ N} \times \text{m} \quad (1)$$

549. انرژی حرکی جسم 500Joule است. اگر جسم به سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ حرکت نماید کتله آن

عبارت است از:

$$2.5 \text{ kg} \quad (4) \quad 3 \text{ kg} \quad (3) \quad 2 \text{ kg} \quad (2) \quad 4 \text{ kg} \quad (1)$$

550. فورمول قانون دوم نیوتن عبارت است از:

$$\vec{F} = \frac{m}{a} \quad (4) \quad \vec{F} = -m \vec{a} \quad (3) \quad \vec{F} = m \vec{a} \quad (2) \quad \vec{F} = \frac{a}{m} \quad (1)$$

551. طول یک وکتور 4cm است، طول مرتسم آن را دریابید که با محور ارتسام زاویه 60° را

تشکیل داده باشد:

$$2 \text{ cm} \quad (4) \quad 3.46 \text{ cm} \quad (3) \quad 3.46 \text{ m} \quad (2) \quad 2 \text{ m} \quad (1)$$

552. فورمول سرعتی که در آن مقدار قوه مقاومت با وزن جسم مساوی میشود عبارت است از:

$$F \cdot d = \frac{g}{m} \quad (4) \quad F \cdot d = \frac{m}{g} \quad (3) \quad F \cdot d = m \cdot g \cdot \frac{I}{v_t^2} \quad (2) \quad F \cdot d = m \cdot g \cdot \frac{v^2}{v_t^2} \quad (1)$$

553. انتشار موجی شعاع نور شکل تابع ذیل را دارد:

$$\sin \alpha (1) \quad \operatorname{cosec} \alpha (2) \quad \operatorname{tg} \alpha (3) \quad \cot \alpha (4)$$

554. اهتزاز کدام نوع حرکت است:

(1) حرکتی که خود به خود تکرار شود (2) حرکت تکرار ناشونده

(3) حرکت یکنواخت (4) هیچکدام

555. فاصله اعظمی بیجا شده ی جسم مهتزاز که از موقعیت تعادل اندازه میشود بنام چه یاد

میشود: (1) فریکونسی (2) امپلیتود (3) پریود (4) تواتر

556. اگر توان یک ماشین 40Watt و کار اجرا شده توسط آن 200Joule باشد، کار مذکور در

زمان ذیل اجرا میگردد:

$$3 \text{ sec} (1) \quad 5 \text{ sec} (2) \quad 10 \text{ sec} (3) \quad 20 \text{ sec} (4)$$

557. در حرکت ساده هارمونیکی قیمت خاص (ϕ) به کدام قیمت مربوط است:

$$t=1 (1) \quad t=2 (2) \quad x, t=0 (3) \quad t=3 (4)$$

558. قوه 320×10^{26} داین از جنس نیوتن مساوی است به:

$$32 \times 10^{21} (1) \quad 32 \times 10^{23} (2) \quad 3.2 \times 10^{22} (3) \quad 32 \times 10^{22} (4)$$

559. اگر وزن یک جسم 981N باشد، کتله جسم مذکور را در سطح زمین معلوم کنید:

$$1 \text{ kg} (1) \quad 10 \text{ kg} (2) \quad 100 \text{ kg} (3) \quad 9.81 \text{ kg} (4)$$

560. طول تار یک رقاصه ساده 5m است، اگر این رقاصه به مهتاب برده شود در آنجا فریکونسی

رقاصه مذکور چقدر خواهد بود، در نظر داشته باشید که شتاب سقوط آزاد در روی مهتاب $\frac{1}{6}$

شتاب سقوط آزاد در روی زمین می باشد:

$$\frac{1}{10.87} \text{ Hz} (1) \quad 10.90 \text{ Hz} (2) \quad \frac{100}{1087} \text{ Hz} (3) \quad 3 \text{ و } 1 (4)$$

561. فورمول شتاب متوسط عبارت است از:

$$a = \frac{V}{\Delta t} (1) \quad a = \frac{\Delta V}{\Delta t} (2) \quad a = \frac{\Delta V}{\Delta S} (3) \quad a = \frac{\Delta V}{\Delta t} (4)$$

562. معادله حرکت دو بعدی جسمی در سیستم SI به صورت ذیل است: $\begin{cases} x = 20t^2 \\ y = 5t^3 \end{cases}$ ، وکتور

شتاب آن را در $t = 1 \text{ sec}$ بدست آورید:

$$\vec{a} = 40 \vec{i} + 30 \vec{j} (1) \quad \vec{a} = 12 \vec{j} + 60 \vec{j} (2)$$

$$\vec{a} = 12 \vec{j} - 60 \vec{j} (3) \quad \vec{a} = 20 \vec{j} - 60 \vec{j} (4)$$

563. قوه اصطکاک حرکتی (دینامیکی) توسط یکی از روابط ذیل ارایه میگردد:

$$F_k = \frac{F_x}{5\mu_k} (1) \quad F_k = \mu_k \cdot N (2) \quad F_k = \frac{F_x}{\mu_k} (3) \quad F_k = \frac{\mu_k}{N} (4)$$

564. وقتی که جسم به طور آزاد سقوط نماید، همان فاصله y را به شکل ذیل طی می کند:
- (1) منحنی (2) پارابول (3) عمود (4) الپسویید
565. جسمی به وزن $300N$ از ارتفاع $20m$ سقوط میکند، کار اجرا شده عبارت است از:
- (1) $15Joul$ (2) $6000Joul$ (3) $320Joul$ (4) $280Joul$
566. شخصی که کتله او $75kg$ بوده به طبقه سوم یک تعمیر که ارتفاع آن از سطح زمین $14m$ است در مدت $20sec$ بالا میرود، توان شخص مذکور از جنس وات عبارت است از:
- (1) 52.5 (2) 107.1 (3) 525 (4) 2100
567. تعداد دورهای ذره را در یک ثانیه به کدام نام یاد می کند:
- (1) پریود (2) دوران (3) فریکوئسی (4) حرکت دوره ای
568. یک بازیکن فوتبال، توپی را تحت زاویه 37° نسبت به افق با سرعت اولیه $v_0 = 10 \frac{m}{sec}$ شوت میکند. با فرض اینکه توپ در صفحه xoy حرکت میکند و مقاومت هوا ناچیز باشد، زمان رسیدن توپ به نقطه اوج را بدست آورید: $(\sin 37^\circ = 0.6)$
- (1) $-6sec$ (2) $6sec$ (3) $0.6sec$ (4) $-0.6sec$
569. امواج میخانیکی در رابطه به استقامت انتشار و چگونگی اهتزاز اجزای محیط به چند نوع اند:
- (1) سه بخش (2) دو بخش (3) یک بخش (4) چهار بخش
570. واحد اندازه گیری موقعیت و تغییر موقعیت در سیستم SI عبارت است از:
- (1) sec (2) m (3) N (4) sec^2
571. نور آن عاملی است که طول موج آن در فاصله بسیار کوچک ذیل قرار دارد:
- (1) $A^0(4000 - 5000)$ (2) $A^0(4500 - 4000)$ (3) $A^0(5000 - 4000)$ (4) $A^0(6000 >)$
572. قوه $40N$ در انجام یک میله که طول آن از نقطه اتکا $15cm$ است عمل می نماید. مومن قوه:
- (1) $4Nm$ (2) $5Nm$ (3) $6Nm$ (4) $7Nm$
573. مقدار یک ژول کار مساوی است به:
- (1) $10^5 erg$ (2) $10^7 erg$ (3) $10^6 erg$ (4) $10^3 erg$
574. قانون اول نیوتن عبارت است از:
- (1) یک جسم حالت حرکت یکنواخت و تعجیلی خود را حفظ میکند با وجود آنکه از بیرون بالای آن قوه وارد گردد
- (2) جسم حالت حرکت یکنواخت و تعجیلی خود را روی خط منکسر حفظ میکند مگر آنکه تأثیر قوه داخلی آنرا مجبور به تغییر حالت گرداند
- (3) یک جسم حالت سکون و یا حرکت یکنواخت روی خط مستقیم خود را حفظ میکند مگر آنکه تحت تأثیر یک قوه مجبور به تغییر حالت آن شود
- (4) هر سه جواب غلط است

575. قوانین نیوتن برای اجسامی که کتله های شان قرار ذیل باشد قابل استفاده است:

- (1) اجسامی که کتله های شان خوردتر از کتله اتوم باشد
- (2) اجسامی که کتله های شان بزرگتر یا برابر به کتله اتوم باشد
- (3) اجسامی که کتله های شان بزرگتر و خوردتر از کتله های اتوم باشد
- (4) هیچ کدام

576. قوه 250N بالای یک جسم طوری عمل نموده که با جهت تغییر مکان زاویه 0° را تشکیل میدهد، اگر جسم در اثر عمل این قوه به فاصله 10m تغییر مکان نموده باشد، کار اجرا شده عبارت است از:

- (1) 2500Joul (2) 1250Joul (3) 41.1Joul (4) 350Joul

577. نسبت کتله بر حجم یک جسم معین را به یکی از نام های ذیل یاد مینمایند:

- (1) حجم (2) کتله (3) کثافت (4) فشار

578. اگر توان یک ماشین 30 وات و کار اجرا شده توسط آن 90 ژول باشد. این کار توسط ماشین در وقت ذیل اجرا میگردد:

- (1) 3sec (2) 5sec (3) 10sec (4) 20sec

579. یک میله چوبی در وسط خود بر یک نقطه اتکا دارد. شخصی با وزن 600N در یک طرف میله به فاصله 10cm از نقطه اتکا بالای آن نشسته است. معلوم کنید که شخص دیگر با وزن 800N به فاصله چند سانتی متر از نقطه اتکا در طرف دیگر میله بنشیند تا میله به تعادل آید:

- (1) 7cm (2) 7.5cm (3) 8cm (4) 8.5cm

580. یک موتر در صفحه افقی سیستم xoy حرکت میکند، اگر معادله حرکت آن در سیستم SI، $y = 4t^2$ ، $x = 6t + 5$ باشد، اندازه سرعت آن در $t = 1\text{sec}$ عبارت است از:

- (1) $10 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ (2) $8 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ (3) $20 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ (4) $15 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$

581. واحد اندازه گیری قوه در سیستم SI عبارت است از:

- (1) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{sec}^2}$ (2) N (نیوتن)

- (3) $\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ (4) 1 و 2 درست است

582. آیا در امواج الکترومقناطیسی و میخانیکی موضوع طول موج قابل بحث است:

- (1) نخیر (2) بلی قابل بحث است
- (3) قابل صرف نظر است (4) وجود ندارد

583. جهت انتشار موج ها و اهتزاز ذرات که انرژی صوتی را انتقال میدهد، با یکدیگر:

- (1) مساوی است (2) عمود است
- (3) منطبق یا موازی است (4) هر سه جواب درست است



584. تداخل موجی شعاعات نوری چی وقت صورت میگیرد:

- (1) زمانیکه شعاعات نوری کوهیرنت باشند یعنی فاز و امپلیتود آنها با شعاعات که در آن داخل میشوند مساوی باشند و طول موج آنها مساوی و مونوکروماتیک باشد
- (2) زمانیکه فاز و امپلیتود آنها با امواجی که در آن داخل میشوند مساوی نباشند
- (3) زمانیکه فاز و امپلیتود آنها با ذرات میخانیکی که در آن داخل میشوند مساوی نباشند
- (4) هیچ جواب درست نیست

585. واحد اندازه گیری جریان حرارت در سیستم SI عبارت است از:

- (1) $\frac{\text{Joul}}{\text{sec}}$
- (2) (Watt) وات
- (3) $\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$
- (4) 1 و 2 درست است

586. شدت آواز به کدام کمیات ذیل وابسته است:

- (1) محیط اهتزازی و ذرات اهتزاز آن محیط
- (2) دامنه اهتزاز و فاصله منبع تولید صوت
- (3) هیچکدام
- (4) 1 و 2 درست است

587. اصطلاح کثافت عبارت است از:

- (1) کتله فی واحد حجم
- (2) حجم فی واحد کتله
- (3) کتله فی واحد سرعت
- (4) 1 و 2 درست است

588. قوه $2 \times 10^5 \text{N}$ از جنس داین مساوی است به:

- (1) 20×10^{10}
- (2) 2×10^{14}
- (3) 20×10^{11}
- (4) 20×10^9

589. فورمول عمومی کار عبارت است از:

- (1) $W = mgh$
- (2) $W = F \cdot d \cdot \cos \alpha$
- (3) $g = \frac{W}{mh}$
- (4) $W = \frac{P}{t}$

590. اگر سرعت موج در یک محیط 100 m/sec و طول آن $\lambda = 50 \text{ m}$ باشد، پریود آن را حساب کنید:

- (1) 0.5 sec
- (2) 0.6 sec
- (3) 0.4 sec
- (4) 0.3 sec

591. یک قوه میتواند یک جسم را به حرکت آورد و سبب:

- (1) زیاد و کم شدن سرعت جسم گردد
- (2) تغییر شکل و سمت حرکت جسم گردد
- (3) 1 و 2 درست است
- (4) سبب انعکاس و انکسار جسم گردد

592. هرگاه در فورمول $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$ ، $\alpha = 180^\circ$ باشد، فورمول حالت ذیل بخود میگیرد:

- (1) $R = F_1 + F_2$
- (2) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
- (3) $R = F_1 - F_2$
- (4) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2}$

593. واحد اندازه گیری پریود عبارت است از:

- (1) متر (2) کیلو گرام (3) ثانیه (4) رادیان

594. واحد کار در سیستم انگلیسی عبارت است از:

- (1) ژول (2) اِرج (3) فُت - پوند (4) نیوتن متر

595. وکتوری که موقعیت جسم را در هر لحظه مشخص میکند، ابتدای این وکتور مبدأ کمیات وضعیه و انجام آن موقعیت جسم است به کدام نام یاد میشود:

- (1) وکتور سرعت (2) وکتور تعجیل (3) وکتور موقعیت (4) وکتور لغزنده

596. حوادث نوری تداخل و تفرق اشکار نمود که:

- (1) طبیعت شعاع نوری موجی است (2) طبیعت شعاع نوری موجی نیست
(3) بعضاً موجی است (4) هیچگاه موجی شده نمیتواند

597. وکتور سرعت متوسط با وکتور تغییر موقعیت دارای ارتباط ذیل میباشد:

- (1) هم جهت است (2) مخالف جهت است
(3) مساوی است (4) هیچکدام

598. سرعت متوسط عبارت از تغییر موقعیت بر زمان است که توسط رابطه ذیل تعیین میشود:

$$v_{av} = \frac{x_1 - x_2}{t_1} \quad (1) \quad v_{av} = \frac{y_1 - y_2}{t_2 - t_1} \quad (2)$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (3) \quad \text{هیچکدام} \quad (4)$$

599. جسمی با کتله 0.5kg با سرعت $4 \frac{m}{sec}$ در حرکت است، انرژی حرکتی آن عبارت است از:

- (1) 4Joul (2) 2Joul (3) 5.5Joul (4) 3.5Joul

600. در بلند کردن یک جسم که کتله آن 200kg است، 10000Joul کار اجرا شده است:

در صورتیکه $g = 981 \frac{cm}{sec^2}$ باشد، جسم نامبرده به کدام ارتفاع بلند شده است:

- (1) 5m (2) 5.1m (3) 0.5m (4) 25m

601. اگر کتله یک جسم 3000gr و کثافت آن $5 \frac{gr}{cm^3}$ باشد، حجم این جسم عبارت است از:

- (1) 600cm³ (2) 1500cm³ (3) 305cm³ (4) 295cm³

602. اگر بازوی قوه عامل مساوی به بازوی قوه مقاوم باشد، در اینحالت فایده میخانیکی:

- (1) $M.A > 1$ (2) $M.A < 1$

- (3) $M.A = 1$ (4) تماماً درست است

603. هرگاه قوه 20N در انجام بازوی خود که 0.8m طول دارد عمل نماید، مومنت قوه عبارت است از:

- (1) 8Nm (2) 2Nm (3) 20Nm (4) 16Nm

604. اگر در فورمول $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha}$ ، $\alpha = 0^\circ$ باشد؛ فورمول مذکور شکل ذیل را اختیار میکند:

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2} \quad (2)$$

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} \quad (1)$$

$$R = \sqrt{F_1^2 - F_2^2} \quad (4)$$

$$R = F_1 + F_2 \quad (3)$$

605. جسمی با کتله 12kg به کمک یک تناب که به آن وصل است در روی سطح افقی با قوه 36N کش میشود، تعجیل حرکت چقدر خواهد بود اگر جهت تناب افقی، ضریب اصطکاک حرکتی 0.25 و $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ باشد:

$$0.5 \frac{m}{sec^2} \quad (4)$$

$$0.25 \frac{m}{sec^2} \quad (3)$$

$$2.5 \frac{m}{sec^2} \quad (2)$$

$$25 \frac{m}{sec^2} \quad (1)$$

606. جاذبه زمین بواسطه یکی از روابط ذیل محاسبه میشود:

$$W = G \frac{m \cdot M_e}{R_e} \quad (2)$$

$$W = G \frac{m \cdot M_e}{R_e^2} \quad (1)$$

$$W = \frac{M_e}{R_e} \quad (4)$$

$$W = G \frac{M_e}{R_e} \quad (3)$$

607. قوه 10N بالای جسمی تحت زاویه 60° عمل می نماید و به آن 6m تغییر مکان میدهد. کار اجرا شده مساوی است به:

$$10J \quad (4)$$

$$20J \quad (3)$$

$$30J \quad (2)$$

$$40J \quad (1)$$

608. فورمول عمومی فشار در مایعات عبارت است از:

$$P = mh \quad (4)$$

$$P = D_m gh \quad (3)$$

$$P = \rho gh \quad (2)$$

$$P = mgh \quad (1)$$

609. امواج صوتی اکثراً در کدام محیط منتشر میگردند:

$$3 \text{ و } 1 \quad (4)$$

$$(1) \text{ در محیط الاستیکی } (2) \text{ در محیط ارتجاعی } (3) \text{ در خلاء} \quad (3)$$

610. شماره ای نوارهای تداخلی؛ یعنی $m = 0, 1, 2, 3, \dots$ از کدام فورمول ذیل بدست می آید:

$$\frac{x \cdot y}{d} = m\lambda \quad (2)$$

$$\frac{m \cdot d}{d} = \lambda \quad (1)$$

$$\frac{x}{d} = m\lambda \quad (4)$$

$$\frac{x \cdot d}{D} = m\lambda \quad (3)$$

611. جسمی با کتله 10kg روی سطح افقی با ضریب اصطکاک استاتیکی $\mu_s = 0.4$ قرار دارد و آنرا با قوه افقی 25N کش میکنیم؛ ولی قادر به تکان دادن آن نیستیم. قوه اصطکاک به واحد نیوتن چه اندازه خواهد بود:

$$-25N \quad (4)$$

$$6.25 \text{ نیوتن} \quad (3)$$

$$62.5 \text{ نیوتن} \quad (2)$$

$$25 \text{ نیوتن} \quad (1)$$

612. طول یک سرک 790Hm است. این فاصله از جنس سانتی متر مساوی است به:

$$79 \times 10^5 \text{cm} \quad (2)$$

$$79 \times 10^4 \text{cm} \quad (1)$$

$$79 \times 10^2 \text{cm} \quad (4)$$

$$79 \times 10^3 \text{cm} \quad (3)$$

613. اگر قوه 900dyn بر یک سطح عمل کند و فشار 30Pa بدست آید؛ مساحت این سطح عبارت است از:

$$3 \times 10^{-5} \text{m}^2 (4) \quad 3 \times 10^{-4} \text{m}^2 (3) \quad 30 \times 10^{-3} \text{m}^2 (2) \quad 3 \times 10^{-3} \text{m}^2 (1)$$

614. واحد اندازه گیری سرعت زاویوی عبارت است از:

$$\frac{\text{mm}}{\text{sec}} (4) \quad \frac{\text{cm}}{\text{sec}} (3) \quad \frac{\text{m}}{\text{sec}} (2) \quad \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} (1)$$

615. در آغاز قرن بیستم فزیکدانان کشف نمودند که قوانین نیوتن برای اجسام دارای سرعت ذیل قابل استفاده است:

- (1) اجسامی که سرعت آنها کمتر از سرعت نور و یا نزدیک به سرعت نور باشد
- (2) اجسامی که سرعت آنها بیشتر از سرعت نور باشد
- (3) اجسامی که سرعت آنها مساوی به سرعت نور باشد
- (4) هر سه جواب غلط است

616. دو هوا باز دارای پراشوت های هم مانند بوده و کتله های آنها (به شمول پراشوتها) 82kg و 62kg می باشند، نسبت سرعت های حدی شان چند است:

$$1.15 (4) \quad 1.6 (3) \quad 1.0 (2) \quad 0.106 (1)$$

617. یک توپ باسکتبال از بالای یک تعمیر مرتفع رها می شود، شتاب توپ را در لحظه ای که سرعت آن به نصف سرعت حدی می رسد دریابید:

$$\frac{3}{4}g (4) \quad -\frac{4}{3}g (3) \quad -\frac{3}{4}g (2) \quad \frac{5}{4}g (1)$$

618. از حادثه تفرق در کدام تحقیقات ذیل است استفاده میگردد:

- (1) در مطالعه کرستل ها
- (2) در مطالعه احجار مگماتیکی
- (3) در مطالعه احجار متحوله
- (4) در مطالعه احجار رسوبی

619. اگر قوه 300dyn بر یک سطح عمل نموده و فشار 50Pa حاصل گردد، مساحت سطح مذکور مساوی است به:

$$6 \times 10^{-3} \text{m}^2 (4) \quad 60 \times 10^4 \text{m}^2 (3) \quad 60 \times 10^{-4} \text{m}^2 (2) \quad 60 \times 10^{-6} \text{m}^2 (1)$$

620. قوه 100N طوری بالای یک جسم عمل می نماید که با جهت مثبت محور x زاویه 60° را تشکیل میدهد، مرکبه عمودی آن عبارت است از:

$$173.2\text{N} (4) \quad 86.6\text{N} (3) \quad 50\text{N} (2) \quad 100\text{N} (1)$$

621. در گراف (v-t) شتاب لحظه یی عبارت است از:

- (1) خط منحنی در زمان مشخص t است
- (2) خط منکسر در زمان مشخص t است
- (3) میل (تانجانت) قطعه خط در زمان مشخص t است
- (4) هر سه جواب درست است

622. فورمول سرعت متوسط تابع از زمان عبارت است از:

$$v = \frac{y_0 + at^3}{2} \quad (4) \quad v = \frac{y_0 + at^2}{2} \quad (3) \quad v = \frac{v_0 + at}{2} \quad (2) \quad v = \frac{x_0 + at^2}{2} \quad (1)$$

623. زمانیکه لفت با شتاب مثبت رو به پایین حرکت میکند، عددی که ترازوی فنری نشان میدهد عبارت است از:

$$N < w \quad (4) \quad N > w \quad (3) \quad N = w \quad (2) \quad N = 0 \quad (1)$$

624. تفرق فزیکي به چه نوع حادثه گفته میشود و تابع کدام قانون است:

- (1) حادثه پراکندگی و قانون خاص
(2) حادثه غیر پراکندگی و قانون غیر خاص
(3) حادثه و قانون عام
(4) هر سه جواب درست است

625. قوه 25×10^{20} داین از جنس نیوتن مساوی است به:

$$25 \times 10^{15} \quad (4) \quad 250 \times 10^{15} \quad (3) \quad 250 \times 10^{14} \quad (2) \quad 25 \times 10^{25} \quad (1)$$

626. قوه 250N بالای یک جسم طوری عمل نموده که با جهت تغییر مکان زاویه 60° را تشکیل میدهد، اگر جسم در اثر عمل این قوه به فاصله 10m تغییر مکان نموده باشد، کار اجرا شده عبارت است از:

$$350\text{Joul} \quad (4) \quad 41.1\text{Joul} \quad (3) \quad 1250\text{Joul} \quad (2) \quad 2500\text{Joul} \quad (1)$$

627. در صورتیکه $F_1 = 4N$ و $F_2 = 5N$ و $\alpha = 60^\circ$ باشد محصله قوه های مذکور را حساب کنید: (1) 8N (2) 8.2N (3) 7.81N (4) 9N

628. توسط معادله $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\vec{v}) = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$ کدام سرعت ذیل تعیین میشود:

- (1) سرعت لحظوی
(2) سرعت متوسط
(3) سرعت ثابت
(4) سرعت یکنواخت

629. یک بازیکن فوتبال توپی را تحت زاویه یی 37° نسبت به افق با سرعت 10m/sec شوت میکند با فرض اینکه توپ در صفحه xoy حرکت کند و مقاومت هوا ناچیز باشد پس از چند ثانیه توپ به زمین بر می گردد: $(\sin 37^\circ = 0.6)$

$$1.2\text{sec} \quad (4) \quad 1.4\text{sec} \quad (3) \quad 2\text{sec} \quad (2) \quad 1\text{sec} \quad (1)$$

630. در سیستم های دو بُعدی تعادل انتقالی در دو بُعد به طور ذیل تطبیق میشود:

- (1) به طور مستقل تطبیق شود
(2) به طور مستقل تطبیق نمیشود
(3) گاهی به طور مستقل و گاهی مشترک میشود
(4) هر سه جواب غلط است

631. سرعت صوت در کدام ماده ذیل بیشتر است:

$$(1) \text{ آب} \quad (2) \text{ بنزین} \quad (3) \text{ هوا} \quad (4) \text{ گاز میتان}$$

632. از حادثه قطبی شدن در کدام بخش های ذیل استفاده میشود:

(1) تخنیک

(2) طبابت و پژوهش های تحقیقی دیگر

(3) از حادثه قطبی شدن در پژوهش های تحقیقی هیچ استفاده نمیشود

(4) 1 و 2 درست است

633. اگر حجم اولیه جسم سخت 20m^3 و تنش حجمی آن $\Delta p = 10\text{pa}$ باشد و در نتیجه این سترس، تفاوت حجم جسم $\Delta v = 5\text{m}^3$ باشد در این صورت قیمت مودول بلک مساوی میشود به:

(1) 20Pa (2) 30Pa (3) 50Pa (4) 40Pa

634. اگر جسمی با کتله 0.5kg با سرعت $500 \frac{\text{cm}}{\text{sec}}$ در حرکت باشد انرژی حرکتی آن از جنس

ژول عبارت است از:

(1) 6.25 (2) 255 (3) 250 (4) 125

635. دینامیک آن بخش از میخانیک است که از حالت حرکت در یکی از صورت های ذیل بحث می نماید:

(1) بدون درنظر داشت علت حرکت (2) با درنظر داشت علت حرکت

(3) با سرعت ثابت (4) با تعجیل ثابت

636. تمام اجسام سقوط کننده به ارتباط زمین در عین محل دارای چه نوع تعجیل میباشند:

(1) مشابه (2) مساوی (3) مختلف (4) هیچکدام

637. جسم روی محیط دایره به شعاع 2m حرکت دایروی با سرعت خطی $200 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ را اجرا می

نماید، سرعت زاویوی آن مساوی است به:

(1) $1 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (2) $100 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (3) $10 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (4) $30 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$

638. هرگاه کتله 150 گرام تحت قوه 30dyn قرار گیرد تعجیل حاصله مساوی است به:

(1) 0.1cm/sec^2 (2) 0.5cm/sec^2 (3) 0.2cm/sec^2 (4) 0.3cm/sec^2

639. معادله عمومی حرکت تعجیلی عبارت است از:

(1) $x = \frac{1}{2}at$ (2) $x = v_0 + at$ (3) $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ (4) $x = at$

640. فورمول بقای انرژی میخانیکی در یک سیستم عبارت است از:

(1) $E_M = E_P + E_K$ (2) $E_P = E_M + E_K$

(3) $E_K = E_P + E_M$ (4) $E_M = E_P - E_K$

641. وقتیکه کتله 15gr تحت قوه 225dyn واقع شود تعجیل آن مساوی است به:

(1) $240 \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$ (2) $210 \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$ (3) $15 \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$ (4) $25 \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$

642. یک ریل با سرعت $60 \frac{\text{mil}}{\text{hr}}$ در حرکت است سرعت آن از جنس $\frac{\text{m}}{\text{sec}}$ در

صورتیکه $1 \text{ mil} = 1609 \text{ m}$ باشد، مساوی است به:

$$(1) 26.8 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (2) 60 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (3) 80 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (4) 5280 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

643. یک توپ با سرعت $50 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ به طور عمود به طرف بالا پرتاب شده است، در صورتیکه

$$g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \text{ باشد توپ برای چقدر وقت در هوا میباشد:}$$

$$(1) 100 \text{ sec} \quad (2) \frac{100}{9.8} \text{ sec} \quad (3) 50 \text{ sec} \quad (4) 25 \text{ sec}$$

644. معادله سرعت یک جسم $v = 20 - 30t$ داده شده است، معادله تعجیل آن عبارت است از:

$$(1) a = -30 \quad (2) a = -30t \quad (3) a = 30 \quad (4) a = 30t$$

645. جسمی با تعجیل $0.4 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ از حالت سکون شروع به حرکت نموده است. سرعت جسم

مذکور بعد از 5 دقیقه مساوی میشود به:

$$(1) 120 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (2) 1200 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (3) 240 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (4) 12 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

646. اگر قوه 120 نیوتن به زاویه 60 درجه و قوه 40 نیوتن به زاویه 180 درجه بالای یک جسم عمل کند، مرتسم محصله آنها بروی محور x مساوی است به:

$$(1) 80 \text{ نیوتن} \quad (2) 60 \text{ نیوتن} \quad (3) 20 \text{ نیوتن} \quad (4) 180 \text{ نیوتن}$$

647. یک بخاری 1500 Watt انرژی 450000 ژول را در چند دقیقه تولید میکند:

$$(1) 7 \quad (2) 6 \quad (3) 5 \quad (4) 2$$

648. کمیت سترس توسط رابطه $S = \frac{F}{A}$ ارایه شده است، در این رابطه واحدهای اندازه گیری F و A عبارت اند از:

$$(1) N \text{ و } m^2 \quad (2) \frac{N^2}{m^2} \text{ و } \frac{N}{m^2} \quad (3) N \text{ و } N^2 \quad (4) m^2 \text{ و } N^2$$

649. زمانی که شتاب ثابت باشد در آن صورت شتاب لحظوی مساوی میشود به:

$$(1) \text{ شتاب متوسط} \quad (2) \text{ شتاب متغیر} \quad (3) \text{ شتاب غیر یکنواخت} \quad (4) \text{ هیچکدام}$$

650. قوه 200N طوری بالای جسم عمل می نماید که با جهت مثبت محور y زاویه 45° را تشکیل میدهد، مرکبه عمودی آن عبارت است از:

$$(1) 200 \text{ N} \quad (2) 100 \text{ N} \quad (3) 141.4 \text{ N} \quad (4) 170 \text{ N}$$

651. قوه ای که برخلاف جهت حرکت یک جسم عمل می نماید به یکی از نام های ذیل یاد میگردد: (1) قوه جاذبه (2) قوه جذب به مرکز (3) قوه اصطکاک (4) قوه فرار از مرکز

652. آله ای که طول موج ها را به وسیله یک هم آهنگ کننده معلوم مینماید به چه نام یاد میشود:

(1) پنجه صوتی (2) آله ای که صوت تولید نمیکند

(3) پنجه غیرصوتی (4) پنجه صوتی متباعد

653. یک ذره با امپلیتود 12cm از یک نقطه که دارای موقعیت وکتور 12cm- است شروع به

اهتزاز می کند. ثابت فاز (ϕ) عبارت است از:

$$\frac{\pi}{2} (1) \quad \frac{3\pi}{2} (2) \quad \pi (3) \quad \frac{\pi}{4} (4)$$

654. در گازهای کامل فورمول تعیین سرعت صوت عبارت است از:

$$v = \sqrt{\gamma \frac{P_3}{P_2}} (1) \quad v = \sqrt{\frac{v_2}{\rho_1}} (2) \quad v = \sqrt{\gamma \frac{P}{\rho}} (3) \quad v = \sqrt{\gamma \frac{P_2}{P_4}} (4)$$

655. جسمی با کتله 1000kg با سرعت $50 \frac{m}{sec}$ در حرکت است. انرژی حرکتی آن به ژول عبارت

است از: (1) 5000Joul (2) 125000Joul (3) 12500Joul (4) 250000Joul

656. زمان یک اهتزاز مکمل به چه نام یاد میشود:

(1) پریود (2) فریکانس (3) امپلیتود (4) دامنه

657. سرعت لحظوی وقتی قیمت صفر میگیرد که:

$$x_2 = x_1 (1) \quad x_1 > x_2 (2) \quad x_1 < x_2 (3) \quad \text{هیچکدام} (4)$$

658. اگر 500N نیوتن قوه بالای سطح $5m^2$ جسم عمل نماید، فشار آنرا به کیلو پاسکال حساب

نمایید: (1) 0.5KPa (2) 0.8KPa (3) 0.1KPa (4) 0.9KPa

659. قوه 200N بالای یک سطح $25m^2$ عمل میکند. فشار تولید شده مساوی است به:

$$\frac{8 N}{m^2} (1) \quad \frac{50 N}{m^2} (2) \quad \frac{204 N}{m^2} (3) \quad \frac{1}{50} \frac{N}{m^2} (4)$$

660. تغییر سرعت میتواند به معنی:

(1) ثابت بودن سرعت باشد (2) تغییر در جهت سرعت باشد

(3) مساوی بودن سرعت به صفر باشد (4) هر سه جواب درست است

661. معلوم کنید که 300gr سیماچ چقدر حجم دارد، درحالیکه کثافت سیماچ

$$\rho = 13600 \frac{kg}{m^3} \text{ باشد:}$$

$$2.8 \times 10^{-5} m^3 (1) \quad 2.2 \times 10^{-5} m^3 (2) \quad 2.5 \times 10^{-5} m^3 (3) \quad 2.9 \times 10^{-5} m^3 (4)$$

662. وزن جسم 970 نیوتن است. اگر تعجیل جاذبه زمین $10 \frac{m}{sec^2}$ باشد کتله جسم مذکور

عبارت است از:

$$990kg (1) \quad 98kg (2) \quad 97kg (3) \quad \frac{1}{98} kg (4)$$



663. هرگاه دو قوه موازی که دارای جهت های متقابل باشند، عموداً بر یک محور و بر دو نقطه متفاوت یک جسم اثر کنند آنها را:

- (1) قوه های اصطکاک میگویند
(2) قوه های برقی میگویند
(3) زوج قوه ها میگویند
(4) قوه های پوتانشیلی میگویند

664. در رابطه $x = a \cdot \sin \omega t$ ، ωt به کدام نام یاد میشود:

(1) فاز انتشار موج (2) فریکونسی موج (3) پریود موج (4) ارتفاع موج
665. کاریکه توسط قوه F انجام میشود تا که کتله ای m را به ارتفاع h بالا ببرد قرار فورمول ذیل محاسبه میشود:

$$W_F = mgh_2 - mgh_1 = \Delta p \quad (2) \quad w = m \cdot g(h_2 - h_1) \quad (1)$$

$$(4) \text{ هر سه جواب درست است} \quad w = m \cdot g(h_2 - h_1) \cos \alpha \quad (3)$$

666. شتاب متوسط وقتی مساوی به صفر میشود که:

$$v_2 > v_1 \quad (2) \quad v_1 > v_2 \quad (1)$$

$$v_1 = v_2 \quad (4) \quad (3) \text{ 1 و 2 درست است}$$

667. جسمی دارای کتله 100gr بوده و به ارتفاع 100cm به بالا منتقل شده است.

در صورتیکه $g = 1000 \frac{cm}{sec^2}$ باشد، انرژی پوتانشیلی آن از جنس ارگ مساوی است به:

$$10^4 \text{ erg} \quad (4) \quad 10^5 \text{ erg} \quad (3) \quad 10^6 \text{ erg} \quad (2) \quad 10^7 \text{ erg} \quad (1)$$

668. شتاب متوسط عبارت است از:

- (1) تغییر سرعت در فی واحد وقت
(2) تغییر زمان در موقعیت واحد
(3) تغییر موقعیت در واحد زمان
(4) هر سه جواب درست است

669. اگر جسمی با کتله 1kg به سرعت $400 \frac{cm}{sec}$ در حرکت باشد، انرژی حرکتی آن از جنس ژول عبارت است از:

$$7 \text{ Joule} \quad (4) \quad 8 \text{ Joule} \quad (3) \quad 9 \text{ Joule} \quad (2) \quad 10 \text{ Joule} \quad (1)$$

670. اگر 10 cm^3 یک جسم 100gr کتله داشته باشد، کثافت آن عبارت است از:

$$1000 \frac{gr}{cm^3} \quad (4) \quad 110 \frac{gr}{cm^3} \quad (3) \quad 100 \frac{gr}{cm^3} \quad (2) \quad 10 \frac{gr}{cm^3} \quad (1)$$

671. تعادل در کدام موارد ذیل برقرار شده می تواند:

- (1) عملیه های فیزیکی
(2) عملیه های بیولوژیکی
(3) تعاملات کیمیای
(4) درست است

672. فشار گاز مربوط به کدام یکی از عوامل ذیل است:

- (1) کثافت گاز
(2) کتله گاز
(3) کثافت گاز و درجه حرارت گاز
(4) هیچکدام

673. نسبت تغییر موقعیت زاویه بر زمان عبارت است از:

- (1) سرعت ثابت
- (2) سرعت زاویوی
- (3) سرعت متغیر
- (4) سرعت یکنواخت

674. فورمول سرعت اهتزاز موج عبارت است از:

$$v = \frac{T}{\lambda} \quad (1) \quad v = T \cdot \lambda \quad (2) \quad v = \frac{\lambda}{T} \quad (3) \quad v = -\frac{\lambda}{T} \quad (4)$$

675. کثافت آهن مکعب شکل با کتله 400gr و ضلع 2cm مساوی است به:

$$20 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \quad (1) \quad 30 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \quad (2) \quad 40 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \quad (3) \quad 50 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \quad (4)$$

676. مقدار قوه محصله وارده بر جسم را که به استقامت شعاع دایره است دریابید در صورتیکه

کتله ذره 20gr، سرعت زاویوی آن $\omega = 10 \frac{\text{Rad}}{\text{sec}}$ و فاصله ذره الی مرکز دایره 2cm باشد:

$$F = 2 \times 10^{-3} \text{N} \quad (4) \quad F = 2 \times 10^{-5} \text{N} \quad (3) \quad F = 2 \times 10^{-4} \text{N} \quad (2) \quad F = 4 \times 10^{-2} \text{N} \quad (1)$$

677. امواج طولی، عرضی و موج های ایستاده به کدام بخش امواج ارتباط دارند:

- (1) امواج الکترومقناطیسی
- (2) امواج میخانیکی
- (3) امواج متجانس
- (4) امواج متجانس

678. اگر یک جسم اهتزاز کننده دورانی یک اهتزاز را در 4sec اجرا نماید، فریکونسی زاویوی آن مساوی میشود به:

$$1.57 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \quad (1) \quad 2 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \quad (2) \quad 3 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \quad (3) \quad 5 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \quad (4)$$

679. یک لفت با شتاب ثابت $\vec{a}$ به طرف بالا شروع به حرکت می کند. در این حالت، شتاب

حرکت به اندازه $\vec{a}$ به طرف بالا است و با توجه به قانون دوم نیوتن می توانیم بنویسیم که:

$$N = m(a + g) \quad (1) \quad N = m(g - a) \quad (2)$$

$$F = mgh \quad (3) \quad (4) \text{ هر سه جواب درست است}$$

680. رابطه بین کار و انرژی حرکی عبارت است از:

$$W = k_2 - k_1 \quad (1) \quad W = \Delta k \quad (2)$$

$$W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \quad (3) \quad (4) \text{ هر سه جواب درست است}$$

681. مستوی استقطاب عبارت است از:

- (1) مستوی استقطاب آن مستوی است که اهتزاز در آن صورت نمیگیرد
- (2) مستوی استقطاب آن مستوی است که اهتزاز در آن صورت میگیرد
- (3) مستوی استقطاب آن مستوی است که انعکاس در آن صورت میگیرد
- (4) مستوی استقطاب آن مستوی است که انکسار در آن صورت میگیرد



682. جسمی که $500kg^*$ وزن و $5m^3$ حجم داشته باشد و شتاب زمین $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ فرض

شود، کثافت جسم مذکور مساوی میشود به:

$$(1) 10 \frac{kg}{m^3} \quad (2) 20 \frac{kg}{m^3} \quad (3) 5 \frac{kg}{m^3} \quad (4) 40 \frac{kg}{m^3}$$

683. جسم نسبت به سطحی که بر روی آن قرار دارد، کش شده ولی ساکن می ماند. در این حالت قوه اصطکاک را به نام ذیل یاد میکند:

- (1) قوه اصطکاک دینامیکی
(2) قوه اصطکاک سینماتیکی
(3) قوه اصطکاک ستاتیکی (سکون)
(4) قوه مماسی

684. آن کمیت که برای شناخت آن علاوه از ذکر مقدار عددی ارایه جهت آن نیز لازم باشد، به کدام نام یاد میشود:

- (1) سکالری (2) کتله (3) ثانیه (4) وکتوری

685. قوه $200N$ تحت زاویه 60° بالای جسمی عمل نموده و آنرا در مدت $10sec$ به فاصله $40cm$ تغییر مکان میدهد، درینصورت توان از جنس وات عبارت است از:

- (1) 4 (2) 80 (3) 30 (4) 120

686. سرعت لحظوی قیمت های ذیل را اختیار نموده میتواند:

- (1) مثبت (2) منفی (3) صفر (4) تمام آنها درست

687. وقتیکه سرعت جسم به سرعت حدی برسد، تعجیل آن مساوی میشود به:

- (1) به سرعت جسم (2) صفر میشود (3) بزرگ میشود (4) کوچک میشود

688. صوت های دارای فریکونسی بلندتر از $20000Hz$ از جمله کدام اصوات حساب میشوند:

- (1) صوت های پایین (2) صوت های متوسط

(3) از ساحه صداهای قابل شنیدن بلند گفته میشوند

(4) هر سه جواب غلط است

689. در عمق $(45-20)$ کیلومتری زمین امواج عرضی با سرعت $3600 \frac{km}{sec}$ منتشر میشوند.

اگر پریود امواج نامبرده $1min$ باشد، طول موج امواج مذکور را حساب کنید:

- (1) $40km$ (2) $50km$ (3) $216000km$ (4) $60km$

690. عملیه ریزونانس:

(1) عملیه ای است که موج های صوتی خود را هم آهنگ می نمایند

(2) عملیه ای است که موج های صوتی خود را هم آهنگ نمی نمایند

(3) عملیه ای است که موج های صوتی همدیگر را متباعد سازند

(4) عملیه ای است که موج های صوتی همدیگر را متقارب سازند

691. قوه $20N$ در انجام میله ای به طول $15cm$ عمل میکند، مومن قوه عبارت است از:

- (1) $3Nm$ (2) $30Nm$ (3) $13.3Nm$ (4) $21.5Nm$

692. اگر سرعت موج در محیط اول $10 \frac{m}{sec}$ و طول آن $\lambda_1 = 5m$ باشد، سرعت موج نامبرده را در محیط دوم حساب کنید اگر طول آن در محیط دوم $\lambda_2 = 3m$ باشد:

$$7 \frac{m}{sec} (4) \quad 4 \frac{m}{sec} (3) \quad 5 \frac{m}{sec} (2) \quad 6 \frac{m}{sec} (1)$$

693. در امواج الکترومغناطیسی رابطه بین طول، سرعت و فریکونسی عبارت است از:

$$\lambda = \frac{v}{f} (2) \quad \lambda = vT (1)$$

$$f = \frac{T}{v} (3) \quad (4) \text{ هر سه جواب غلط است}$$

694. نقطه تأثیر قوه جاذبه که از طرف زمین بر جسم وارد میشود عبارت است از:

(1) قوه اصطکاک (2) قوه ارتجاعی (3) مرکز ثقل (4) قوه جاذبه

695. مشخصات اهتزاز عبارت است از:

(1) زمان تناوب (پریود) (2) تواتر (فریکونسی) (3) دامنه (امپلیتود) (4) تمام جوابات درست است

696. اگر فشار اتموسفیر $100000Pa$ ، کثافت آن $1000 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ باشد، ارتفاع اتموسفیر عبارت است از:

(1) $10m$ (2) $100m$ (3) $15m$ (4) $20m$

697. وقتی که یک جسم جامد از اثر قوه خارجی شکل خود را تغییر داده و بعد از دور شدن قوه، شکل قبلی خویش را دوباره اختیار ننماید چنین جسم به یکی از نام های ذیل یاد میگردد:

(1) جسم ارتجاعی (2) جسم پلاستیکی (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام

698. در صورتیکه کتله یک جسم $80kg$ و $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ باشد، وزن جسم مذکور مساوی است به:

(1) $800N$ (2) $8N$ (3) $9N$ (4) $70N$

699. فریکونسی موج را دریابید که دارای طول $0.004m$ و سرعت $0.02 \frac{m}{sec}$ باشد:

(1) $0.6sec^{-1}$ (2) $0.8sec^{-1}$ (3) $5sec^{-1}$ (4) $0.1sec^{-1}$

700. قوه $16N$ بر میله ای که 0.2 متر طول دارد تحت زاویه 37° درجه عمل میکند. مومنتی را دریافت کنید که این قوه تولید میکند، در صورتیکه $(\sin 37^\circ = 0.6)$ باشد:

(1) $1.92Nm$ (2) $2Nm$ (3) $3Nm$ (4) $4Nm$

701. قوه جاذبه زمین نمونه خوبی از قوه های:

(1) غیر تحفظی است (2) وارده است (3) تحفظی است (4) متقابل است



702. اجسامی که دو نوع حرکت (خطی و دورانی) دارند در آنها تعادل دورانی به کدام اندازه مهم است: (1) تعادل دورانی به اندازه تعادل انتقالی مهم نیست
(2) تعادل دورانی هیچگاه به اندازه تعادل انتقالی مهم نیست
(3) تعادل دورانی به اندازه تعادل انتقالی مهم است
(4) هر سه جواب درست است
703. حرکتی که خود به خود و به طور منظم تکرار میشود به کدام نام یاد میشود:
(1) حرکت پریودیک
(2) حرکت تناوبی
(3) حرکت هارمونیک
(4) هر سه جواب درست است
704. در معادله $x = A \cdot \cos(\omega t + \phi)$ ، ϕ را به کدام نام یاد میکنند:
(1) فاز سرعت
(2) فاز حرکت
(3) فاز شتاب
(4) فاز اهتزاز
705. واحد انرژی حرکتی عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ kg } \frac{\text{m}}{\text{sec}} & (2) \text{ kg } \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \\ (3) \text{ kg } \frac{\text{m}^2}{\text{sec}^2} & (4) \text{ gr } \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2} \end{array}$$

706. امواج میخانیکی به چند دسته تقسیم میشود:
(1) طولی، عرضی و ساکن
(2) امواج منکسر
(3) امواج منکسر و منحنی
(4) امواج موزون و ناموزون
707. امواج میخانیکی و الکترومقناطیسی مشخصات فیزیکی معینی دارند که عبارت اند از:
(1) طول موج، فریکونسی، پریود و غیره
(2) مشخصات معین کیمیای امواج اتمی
(3) مشخصات معین وکتوری
(4) مشخصات معین ریاضیکی
708. سیم مسی که قطر مقطع آن 0.04m است، برای اندازه کردن سترس آن، به یک لابراتوار تخنیکی انتقال میگردد. اگر کارکنان تخنیکی 50.24kg کتله را از مقطع آن آویزان کنند و تعجیل جاذبه زمین $10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ باشد؛ فشار قوه را بر مقطع سیم به کیلوپاسکال حساب نمایید:
(1) 150KPa (2) 300KPa (3) 400KPa (4) 200KPa
709. یک دستگاه کار 600Joul را در پنج دقیقه انجام میدهد. توان دستگاه مذکور مساوی است به:
(1) 2Watt (2) 4Watt (3) 8Watt (4) 10Watt
710. دو قوه 4N و 5N بالای یک جسم طوری عمل می نمایند که بین هم زاویه 60° را تشکیل میدهند. محصله آنها عبارت است از:
(1) 7.8N (2) 8.7N (3) 20N (4) 9N

711. رابطه $d_2 - d_1 = k \cdot \lambda$ عبارت است از:

(1) تفاوت راه بین منابع و ذره های اهتزازی با ضریب تام طول موجها مساوی است

(2) تفاوت راه بین ذره های اهتزازی است

(3) تفاوت راه بین منبع های اهتزازی است

(4) تفاوت راه امواج اهتزازی است

712. کارگری با داشتن توان $1000 \frac{\text{erg}}{\text{sec}}$ کاری را مدت 20sec اجرا می نماید، در اینحالت کار

اجرا شده به ارگ مساوی است به:

1020erg (4) 50erg (3) 2000erg (2) 20000erg (1)

713. اگر کثافت یک جسم $7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و حجم آن 0.83m^3 باشد، کتله جسم عبارت است از:

6583kg (4) 6794kg (3) 6474kg (2) 6500kg (1)

714. در شکل تداخلی از مرکز، فاصله بین نوارهای روشنی و تاریکی از کدام فورمول ذیل بدست

میآید: (1) $x = \frac{\lambda D}{d}$ (2) $x = \frac{m \lambda D}{d}$ (3) $x = \frac{m \lambda}{d}$ (4) $x = m \lambda D$

715. اگر چند قوه متلاقی بالای یک جسم عمل نمایند، یک قوه محصله را بوجود میآورند که

اندازه و جهت این قوه با استفاده از کدام قواعد بدست می آید:

(1) قواعد وکتورها (2) قواعد سکالری (3) قواعد الجبری (4) قواعد کیمیای

716. یک دستگاه کار 120Joule را در یک دقیقه انجام میدهد، قدرت دستگاه مذکور عبارت

است از: (1) 120 وات (2) 20 وات (3) 2 وات (4) 2000 وات

717. قوه ای که سبب خنثی نمودن اثر قوه عامل بالای جسم میگردد، به کدام نام یاد می شود:

(1) قوه عامل (2) قوه تأثیر (3) قوه متقابل (4) قوه محصله

718. معادله حرکت جسم در سیستم SI به شکل $x = 2t^2 + 1$ داده شده، سرعت متوسط آن در

انتروال بین (یک الی دو ثانیه) به واحد متر بر ثانیه عبارت است از:

4 (1) 6 (2) 7 (3) 8 (4)

719. دو جسمی با کتله های 2kg و 5kg در فاصله $\sqrt{6.67}$ متری از همدیگر قرار دارند، قوه

جاذبه میان آنها را حساب کنید، اگر ثابت جهانی جاذبه مساوی به $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{Kg}^2}$

باشد: (1) $10 \times 10^{-12} \text{N}$ (2) $10 \times 10^{-11} \text{N}$ (3) 10^{-11}N (4) $10 \times 10^{-10} \text{N}$

720. حادثه قطبی شدن شعاع نوری به صورت بهتر توسط کدام کرسنال نشان داده میشود:

(1) کوارتز (2) تورمالین (3) تیتراهدیدر (4) هگزاگونال

721. اگر در عمق 1300km زمین طول موج عرضی 18km و پریود آن 2min باشد، سرعت موج مذکور عبارت است از:

$$150 \frac{\text{m}}{\text{sec}}(4) \quad 25 \frac{\text{km}}{\text{sec}}(3) \quad 40 \frac{\text{km}}{\text{sec}}(2) \quad 50 \frac{\text{km}}{\text{sec}}(1)$$

722. زمانیکه شتاب ثابت باشد، درین حالت شتاب لحظوی مساوی میشود به:

723. فورمول شتاب لحظوی عبارت است از:

$$a_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v_x}{\Delta t} \quad (2)$$

$$a_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (4) \qquad a_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v_x}{\Delta t} \quad (3)$$

724. هرگاه سرعت زاویه‌ی بی ذره ایکه به روی مسیر دایره‌ای در حرکت است ثابت باقی بماند، در چنین حرکتی سرعت زاویه‌ی بی متوسط در هر وقفه زمانی به کدام نام یاد میشود:

(1) سرعت زاویه‌ی لحظه‌ی ذره (2) سرعت متغیر

(3) سرعت مستقیم الخط

725. رابطه بین کار و انرژی پوتانشیلی فنر عبارت است از:

$$W = F \cdot x \quad (4) \quad W = -\frac{1}{2} kx^2 \quad (3) \quad W = \frac{1}{2} Fx \quad (2) \quad W = \frac{1}{2} kx^2 \quad (1)$$

726. توسط کدام عملیه ذیل انرژی آفتاب به زمین میرسد:

(1) تشعشع (2) به وسیله انعکاس و انتشار

(3) به وسیله انتشار و کانویشن (4) کانویشن

727. قوه مقاومت کش کننده بالای جسمی به طرف بالا در حالت سقوط جسم وارد میشود. این

قوه با افزایش سرعت جسم بطور اتوماتیک افزایش می یابد و مقدار آن متناسب است با:

(1) مربع سرعت جسم

(3) معکوساً متناسب با سرعت جسم

728. یک سنگ از ارتفاع 20m رها میشود. بعد از چند ثانیه به زمین میرسد: $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

(1) 2 ثانیه (2) 16 ثانیه (3) 6 ثانیه (4) 4 ثانیه

729. بر اساس قانون متمادیت، سرعت جریان مایع در مقطع های تنگ نل ها خصوصیت ذیل را اختیار میکند:

(1) زیاد میشود (2) تغییر نمیکند (3) بطلی میشود (4) هیچکدام

730. هر موج خصوصیات مشخص دارد که عبارتند از:

(1) دامنه اهتزازات ذرات

(3) طول موج

731. در پدیده فوتوالکتریک، الکترونها توسط چه عاملی از سطح فلز جدا میشوند:
 (1) قوه میخانیکی (2) برق (3) هیچکدام (4) فوتونها
732. در پدیده فوتوالکتریک در کدام ولتاژ جریان صفر میشود:
 (1) هیچکدام (2) بیشتر از ولتاژ متوقف کننده
 (3) دو چند ولتاژ متوقف کننده (4) در ولتاژ متوقف کننده
733. با اعضای گروپ خود سنگی را با تار محکم وصل کنید و در یک سطح قایم بدور دست خود بچرخانید و در مورد عدم سقوط آن به زمین باهم بحث کنید و نتیجه را در صنف گزارش دهید وقتی کتله m با سرعت ثابت روی یک دایره حرکت می کند شتاب پیدا می کند که سمت آن متوجه مرکز دایره است، اگر از سنگینی وزنه و اثر مقاومت هوا صرف نظر گردد چه پیش میشود:
 (1) قوه فرار از مرکز بزرگ گردیده و سنگ سقوط می کند
 (2) قوه فرار از مرکز مساوی به یک میشود و سنگ سقوط می کند
 (3) هر سه جواب درست است
 (4) قوه فرار از مرکز صفر میشود و سنگ سقوط می کند
734. در حرکت روی مسیر منحنی وکتور شتاب متوسط $(\vec{a})$ با وکتورهای سرعت $\vec{v}_1$ و $\vec{v}_2$ کدام حالت ذیل را دارد:
 (1) هم جهت است (2) هر سه جواب غلط است
 (3) مساوی است (4) هم جهت نیست
735. علامه کار انجام شده توسط یک قوه با زاویه مساوی به 90 درجه عبارت است از:
 (1) صفر (2) منفی
 (3) هر سه جواب درست است (4) مثبت
736. موجی که سمت اهتزاز آن به استقامت انتشار آن موازی باشد:
 (1) ساکن است (2) عرضی است
 (3) طولی است (4) همه درست است
737. هرگاه در یک سیستم کتله- فنر $m = 0.5\text{kg}$ باشد و 60 اهتزاز را در 4 ثانیه تکمیل نماید، فریکوئسی آنرا محاسبه کنید:
 4Hz (1) 10Hz (2) 8Hz (3) 15Hz (4)
738. کدام یک از روابط زیر، قوه مومنتم است:
 (1) $F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ (2) $F = \Delta y \cdot m$
 (3) $F = \Delta T \cdot p$ (4) هر سه جواب غلط است

739. ضریب لزوجیت گریس را محاسبه کنید، در حالیکه کثافت آن $\rho_1 = 0.9 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ و یک کره

المونیمی با کثافت $\rho_2 = 2.8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ ، قطر 3mm و ارتفاع 24cm را در مدت 18 ثانیه در داخل آن سقوط نماید:

(1) 2.3 (2) 4 (3) 7 (4) هیچکدام

740. قیمت G ثابت جهانی جاذبه برابر است با:

$$G = 6.67 \cdot 10^{-10} \frac{\text{N} \times \text{m}^2}{\text{kg}^2} \quad (1) \quad G = 6.67 \cdot 10^{-13} \frac{\text{N} \times \text{m}^2}{\text{kg}^2} \quad (2)$$

$$G = 6.67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N} \times \text{m}^2}{\text{kg}^2} \quad (3) \quad G = 6.67 \cdot 10^{-12} \frac{\text{N} \times \text{m}^2}{\text{kg}^2} \quad (4)$$

741. معادله متمادیت (پیوسته گی) بیان می دارد که در یک نلی که دارای مقطع های متغیر است سرعت جریان مایع به مقطع نل نسبت ذیل را دارا می باشد:

(1) مستقیماً متناسب است (2) معکوساً متناسب است

(3) به مقطع نل ارتباط ندارد (4) به حجم و فشار مایع ارتباط ندارد

742. فشار مطلق یک حوض آب بازی پر از آب را حساب کنید، اگر عمق حوض 3m، فشار

اتموسفیر $1.03 \times 10^5 \text{ Pa}$ ، تعبیل جاذبه $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ و کثافت آب $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد:

(1) $2.33 \times 10^5 \text{ Pa}$ (2) $5.6 \times 10^5 \text{ Pa}$ (3) $1.33 \times 10^5 \text{ Pa}$ (4) $5 \times 10^5 \text{ Pa}$

743. یک جسم با کتله 10gr بالای مسیر دایروی که شعاع آن 4cm است و قوه جذب به مرکز 22.5dyn است، دوران میکند. سرعت خطی جسم مذکور چقدر است:

(1) $9 \frac{\text{cm}}{\text{sec}}$ (2) $6 \frac{\text{cm}}{\text{sec}}$ (3) $3 \frac{\text{cm}}{\text{sec}}$ (4) هیچکدام

744. جسمی که کتله آن 10kg است را به طنابی بسته میکنیم و آنرا در استقامت عمودی

نگهداری میکنیم. اگر جسم با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ به طرف پایین حرکت کند، قوه کشش طناب را

دریابید: (1) 80N (2) 100N (3) 120N (4) 90N

745. اگر کثافت ماده ستندرد را به ρ و کثافت جسم را به ρ' نشان بدهیم پس وزن مخصوصه به شکل ذیل تعریف میگردد:

(1) $\rho = \rho'$ (2) $\frac{\rho}{\rho'}$ (3) $\frac{\rho'}{\rho}$ (4) هیچکدام

746. اگر کتله یک جسم 6kg باشد و قوه 50N بطور عمود از بالا بطرف پایین بالای آن وارد

گردد، بالای سطح اتکای جسم قوه عمودی چقدر است: $\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right)$

(1) 110N (2) 200N (3) 60N (4) 100N

747. یک سیستم کتله- فنر دارای فریکونسی 5Hz است. هرگاه ثابت فنر $k = 250 \frac{N}{m}$ باشد کتله سیستم اهتزاز را محاسبه کنید:

0.89kg (1) 0.8kg (2) 0.25kg (3) 0.97kg (4)

748. مومنت قوه 30N را بالای یک میله که طول آن 2m است و با محور دوران زاویه 45° را میسازد، محاسبه نمایید:

1) $30\sqrt{2}N \cdot m$ (2) $60\sqrt{2}N \cdot m$ (3) $30N \cdot m$ (4) $30\sqrt{2}N \cdot m$

749. در پدیده فوتوالکتریک در ولتاژ متوقف کننده جریان چقدر است:

1) صفر است (2) اعظمی است (3) اصغری است (4) ثابت است

750. در کدام حالت ذیل در ریکتور هستوی یورانیوم به حیث ماده سوخت استفاده می شود:

1) هیچکدام (2) یورانیوم غنی شده (3) یورانیوم طبیعی (4) یورانیوم طبیعی و غنی شده

751. در حرکت ساده هارمونیکی قیمت خاص (ϕ) به کدام قیمت مربوط است:

1) $t=2$ (2) $t=3$ (3) $t=1$ (4) $x, t=0$

752. شخصی با کتله 45kg داخل یک لفت بر روی یک ترازوی فنری قرار دارد، اگر لفت با سرعت ثابت حرکت کند ترازوی فنری چه عددی را نشان می دهد:

450N (1) 4.5N (2) 4500N (3) 45N (4)

753. آیا این جمله درست است؟ طبق نظریه دبروگلی سرعت هر ذره، دارای طول موج معین میباشد: 1) بلی 2) هیچکدام 3) نه 4) برای بعضی اجسام قابل تطبیق است

754. پریود یک اهتزاز مکمل 2sec است. فریکونسی زاویوی (ω) حرکت اهتزاز مذکور مساوی

است به: 1) $20 \frac{rad}{sec}$ (2) $4 \frac{rad}{sec}$ (3) $3.14 \frac{rad}{sec}$ (4) $10 \frac{rad}{sec}$

755. ضریب ثابت فنری $405 \frac{N}{m}$ است. چه مقدار کار لازم است تا فنر را به اندازه 3cm تغییر

طول دهیم:

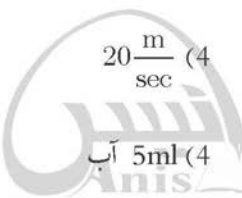
1.82Joul (1) 6.075Joul (2) 0.182Joul (3) 18.2Joul (4)

756. معادله حرکت جسمی که روی خط مستقیم حرکت میکند در سیستم M.K.S به صورت $x = 4t^2 + 2t + 3$ است. بعد از دو ثانیه سرعت آنرا محاسبه کنید:

1) $18 \frac{m}{sec}$ (2) $10 \frac{m}{sec}$ (3) $22 \frac{m}{sec}$ (4) $20 \frac{m}{sec}$

757. کدام جسم ذیل در یک تیوب پر از سیماپ غرق می شود:

1) انگشتر جامد طلا (2) یک مکعب یخ (3) یک پیچ آهنی (4) 5ml آب



758. از روی یک پل به ارتفاع 20m بالای سطح آب یک رود خانه، جسمی را به طور افقی با سرعت $30 \frac{m}{sec}$ پرتاب میکنیم، چه مدت زمانی طول میکشد تا جسم به آب برخورد کند:

- 4sec (1) 3sec (2) 2sec (3) 5sec (4)

759. در رابطه مودول بلک $B = V_1 \frac{\Delta P}{\Delta V}$ کمیت ΔP به کدام نام یاد میشود:

- (1) سترس مودول بلک (2) تأثیر قوه نیوتن
(3) مودول شیر (4) سترس یا تنش حجمی

760. مقدار 51g تیل پترول $75cm^3$ حجم دارد. وزن مخصوصه پترول را دریابید، در صورتیکه

کثافت پترول $0.88 \times 10^3 \frac{kg}{m^3}$ و کثافت ماده ستندرد $1 \times 10^3 \frac{kg}{m^3}$ باشد:

- 1.26 (1) 1.27 (2) 0.88 (3) 1.4 (4)

761. وزن تخته سنگ را دریابید اگر مساحت سطح آن $12m^2$ و فشار آن بر زمین 25Pa باشد:

- 200N (1) 400N (2) 300N (3) 150N (4)

762. حادثه داخل شدن امواج نوری در یکدیگر به کدام نام ذیل یاد میشود:

- (1) هیچکدام (2) تداخل شعاع نوری
(3) تداخل و تفرق امواج نوری (4) تفرق شعاع نوری

763. مودول شیر عبارت است از:

- (1) حاصل ضرب (سترس شیر و سترین شیر)
(2) حاصل تفریق (سترس شیر و سترین شیر)
(3) حاصل جمع (سترس شیر و سترین شیر)
(4) نسبت (سترس شیر و سترین شیر)

764. در محیطی که ثقل یا جاذبه وجود نداشته باشد، در آنجا:

- (1) کتله وجود ندارد اما وزن وجود دارد (2) هر سه جواب غلط است
(3) هم وزن وجود دارد و هم کتله (4) وزن موجود نیست اما کتله وجود دارد

765. توسط معادله $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \bar{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta r}{\Delta t}$ کدام سرعت ذیل محاسبه میشود:

- (1) سرعت یکنواخت (2) سرعت ثابت (3) سرعت متوسط (4) سرعت لحظوی

766. امواج صوتی نیز مانند امواج نوری در سرحد دو محیط غیرمتجانس کدام حالت را به خود می گیرند:

- (1) انعکاس می نمایند (2) از بین میروند
(3) هیچکدام (4) انکسار می نمایند



767. فورمول زمان رسیدن جسم پرتاب شده به نقطه اوج عبارت است از:

$$t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} \quad (1) \quad t = \frac{v_0 \cos \alpha}{2g} \quad (2)$$

$$t = \frac{v_0 \cos \alpha}{g} \quad (3) \quad t = \frac{v_0^2 \cos \alpha}{g} \quad (4)$$

768. فیزیک دان ها از مودل ها در کجا استفاده می کنند:

(1) اندازه گیری (2) واحداث اندازه گیری

(3) همه جواب ها درست است (4) توضیح بهتر مسایل مهم فیزیک
769. قوه صعودی بالای یک جسم مساوی به وزن حجم سیال بیجا شده توسط همان جسم است، این حقیقت توسط کدام عالم فیزیک استنباط شد:

(1) نیوتن (2) ارشمیدس (3) پاسکال (4) هیچکدام

770. اگر جسم با سرعت ثابت حرکت کند، گراف سرعت - زمان $(v-t)$ با محور y :

(1) زاویه 45 درجه را می سازد (2) موازی است

(3) هیچکدام (4) عمود است

771. اگر کتله یک جسم 6 کیلوگرام باشد، و قوه 50 نیوتن به طور عمودی از پایین به طرف بالا،

بالای جسم وارد گردد، بالای سطح اتکای جسم قوه عمودی چقدر است: $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$

(1) 30N (2) 10N (3) 40N (4) 20N

772. یک سنگ به طور عمود به طرف بالا پرتاب شده و زمان 10 ثانیه را برای بازگشت خود به

زمین ضرورت دارد. این سنگ به کدام ارتفاع بالا می رود، شتاب زمین $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ فرض شده

است: (1) 125m (2) 150m (3) 120m (4) 200m

773. فریکونسی زاویوی رقاصه ساده را محاسبه کنید در صورتیکه $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ و طول

تار $L = 0.40m$ باشد:

(1) 5Hz (2) $0.9 \frac{rad}{s}$ (3) $0.5 \frac{rad}{s}$ (4) $5 \frac{rad}{s}$

774. هنگام محاسبه حرکت سیارات دور آفتاب، سیارات را میتوان به حیث:

(1) کتله مقطع یی پذیرفت (2) کتله عمومی پذیرفت

(3) کتله نقطه یی پذیرفت (4) کتله دورانی پذیرفت

775. اگر طول اعظمی یک موج 580nm باشد درجه حرارت برای این طول چقدر است

در صورتیکه ثابت وین $2.9 \times 10^{-3} mk$ باشد:

(1) 4000K (2) 5000K (3) 6000K (4) 300K



776. اگر مومنت محصله بر جسم مثبت باشد، پس جسم به کدام جهت دوران میکند:

(1) همجهت و مخالف الجهت حرکت عقربه ساعت

(2) همجهت عقربه ساعت

(3) مخالف حرکت عقربه ساعت

(4) هیچکدام

777. یک جسم که در حالت سکون قرار دارد، 25N قوه بالای آن عمل مینماید. جسم در حالت

سکون باقی میماند در این حالت قوه اصطکاک آن چقدر است:

(1) 25N (2) 62.5N (3) 10N (4) 20N

778. طبق نتایج تجربی، در بحث تابش امواج الکترومقناطیسی، مقدار انرژی تابش پخش شده با

طول موج بسیار کوتاه، به کدام عدد تقرب می نماید:

(1) لایتناهی

(2) هیچکدام

(3) یک

(4) نزدیک به صفر است

779. اگر یک جسم میان خالی همراه یک سوراخ کوچک داشته باشیم، کدام قسمت آن جسم سیاه

محسوب میگردد:

(1) سطح خارجی آن (2) سطح داخلی آن (3) سوراخ کوچک (4) تمام جسم

780. معادله حرکت جسم در سیستم M.K.S، $\begin{cases} x = 4t^2 - 2t \\ y = t^2 + 4 \end{cases}$ است. وکتور موقعیت (مکان)

این جسم را در 2sec پیدا کنید:

(1) $\vec{r} = 12\vec{i} + 8\vec{j}$ (2) $\vec{r} = 8\vec{i} + 12\vec{j}$ (3) $\vec{r} = 12\vec{i} - 8\vec{j}$ (4) $\vec{r} = 8\vec{i} - 12\vec{j}$

781. یک جسم با سرعت اولیه $2 \frac{m}{sec}$ عموداً بطرف زمین پرتاب میگردد. بعد از 2sec به زمین

میرسد. سرعت برخورد آن با زمین چقدر است: $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2} \right)$

(1) $25 \frac{m}{sec}$ (2) $24 \frac{m}{sec}$ (3) $22 \frac{m}{sec}$ (4) $20 \frac{m}{sec}$

782. اگر درجه حرارت در سطح آفتاب 7000k باشد، برای این درجه حرارت طول موج اعظمی

چقدر است در صورتیکه ثابت وین $2.9 \cdot 10^{-3} mk$ باشد:

(1) $4 \cdot 10^{-9} m$ (2) $4.14 \cdot 10^{-7} m$ (3) $41.4 \cdot 10^{-7} m$ (4) $4 \cdot 10^{-6} m$

783. تفرق چه است:

(1) تفرق آن پدیده ای کیمیاوی است که در چگونگی طبیعت شعاع نوری وجود دارد

(2) کج شدن نور توسط یک مانع از مسیر اصلی خود بنام تفرق یاد میشود

(3) تفرق آن پدیده ای وکتوری است که در طبیعت شعاع نوری موجود است

(4) تفرق آن پدیده ای فیزیکی است که در چگونگی طبیعت شعاع نوری رول بازی می کند

784. یک نقطه را بالای بادپکه در نظر میگیریم که 200 دور را در 4sec تکمیل میکند. فریکونسی آنرا دریافت کنید:

20Hz (1) 40Hz (2) 60Hz (3) 50Hz (4)

785. فاصله افقی را که جسم در پرتاب مایل طی میکند بنام ذیل یاد میشود:

(1) هیچکدام (2) مسیر جسم پرتاب شده

(3) مسیر منکسر پرتاب (4) رنج پرتاب

786. قوه ای که در یک فنر در مقابل قوه عامل ظاهر میشود به کدام نام یاد میشود:

(1) قوه برقی (2) قوه مقناطیسی (3) قوه برگرداننده (4) قوه عامل

787. سرعت حدی مرمی مساوی است به:

(1) $10 \frac{m}{sec}$ (2) $90 \frac{m}{sec}$ (3) $100 \frac{m}{sec}$ (4) $80 \frac{m}{sec}$

788. یک نفر که کتله او 90kg و 20kg مواد خوراکی همراه خود دارد در لغت ایستاده است.

اگر لغت به تعجیل ثابت بطرف پایین حرکت کند قوه ای که بالای قاعده لغت وارد میشود را

دریافت کنید: $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2}\right)$

(1) $1.2 \cdot 10^5 dyn$ (2) $3 \cdot 10^4 dyn$ (3) هیچکدام (4) $1.1 \cdot 10^8 dyn$

789. ژول واحد کمیت فزیکی ذیل میباشد:

(1) توان (2) قوه (3) انرژی و کار (4) طاقت

790. یک جسم به سرعت $11 \frac{m}{sec}$ تحت زاویه 45° پرتاب میشود. فاصله افقی که توسط جسم

پیموده میشود چقدر است: اگر $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2}\right)$ باشد:

(1) 15m (2) 114m (3) 12.1m (4) 18m

791. جاهایی که در آن صدا موجود نیست، دامنه های اهتزازی امواج یکدیگر را به شکل:

(1) مساوی قطع میکند (2) موازی قطع میکند

(3) متقاطع میکند (4) متقابل صفر میکند

792. اثری که توسط قوه در حرکت دورانی بروز میکند، بنام ذیل یاد میشود:

(1) مومنت قوه (2) مومنت دوران

(3) تورک (4) هر سه جواب درست است

793. تغییر سرعت میتواند به معنای ذیل باشد:

(1) تغییر در اندازه سرعت (2) ثابت بودن سرعت

(3) ثابت بودن و غیر ثابت بودن سرعت (4) هیچکدام

794. کاریکه بوسیله فنر بالای کتله انجام میشود، مقدار این قوه با مقدار فاصله فنر رابطه ذیل

- دارد: (1) رابطه غیرمستقیم (2) رابطه مستقیم
(3) هیچکدام (4) گاهی رابطه مستقیم و بعضاً غیرمستقیم

795. مقداری انرژی که در یک ثانیه از سطحی به اندازه یک سانتی متر مربع که به استقامت

انتشار موج عمود باشد، تولید می شود به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

- (1) شدت صوت (2) سرعت صوت
(3) حرکت صوت (4) مسیر حرکت

796. توسط فورمول $\omega = 2\pi\nu$ یکی از کمیت های ذیل تعیین میشود:

- (1) سرعت دورانی ذره (2) سرعت لحظه یی ذره
(3) سرعت زاویوی ذره (4) سرعت دایروی یکنواخت

797. فورمول تفاوت راه نوری عبارت است از:

$$\frac{2\pi}{\lambda} = xD (4) \quad \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{xD}{D} (3) \quad \frac{2\pi}{\lambda} = xD (2) \quad \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{xD}{\rho} (1)$$

798. سرعت متوسط عبارت است از:

- (1) تغییر تعجیل در واحد زمان (2) تغییر زمان در موقعیت واحد
(3) تغییر موقعیت بر زمان (4) هیچکدام

799. نقطه ای که مجموع قوه های ثقل در آن تاثیر میکند، عبارت است از:

- (1) نقطه تاثیر قوه (2) تاثیر متقابل جسم
(3) مرکز قوه ثقل جسم (4) ساحه تاثیر قوه

800. فورمول $F = \frac{mv^2}{r}$ عبارت است از:

- (1) فورمول قوه در حرکت دایروی یکنواخت برحسب سرعت خطی
(2) فورمول قوه در حرکت دایروی یکنواخت برحسب سرعت زاویوی
(3) فورمول قوه در حرکت یکنواخت برحسب سرعت ثابت
(4) فورمول قوه در حرکت دایروی یکنواخت برحسب سرعت تعجیل

801. اگر سترس شیر 40KPa و سترین شیر $\frac{1}{8}$ باشد، قیمت مودل شیر عبارت است از:

- 10KPa (1) 80KPa (2) 12KPa (3) 320KPa (4)

802. استقامت انتشار موجها و اهتزازات ذرات که انرژی آواز را انتقال میدهند، باهم:

- (1) موازی ویا منطبق اند (2) مساوی اند
(3) هر سه جواب درست اند (4) عمود اند

803. فورمول $F = \frac{mv^2}{r}$ در حرکت دایروی، به اساس کدام کمیت ذیل به دست می آید:
- (1) تعجیل (2) سرعت زاویوی (3) تعجیل زاویوی (4) سرعت خطی
804. کدام قوه باعث حرکت دایروی یا دوران مهتاب به دور زمین میشود:
- (1) قوه عطالتی (2) قوه جذب مرکز (3) قوه اصطکاک (4) قوه مماسی
805. این رابطه $P = m \cdot v$ کمیت ذیل را تشریح میکند:
- (1) طاقت (2) مومنتم (3) ضربه (4) امپولس
806. طول موج کوتاه مربوط کدام خاصیت ذره میباشد:
- (1) کتله کم (2) کتله زیاد (3) کتله زیاد و سرعت زیاد (4) سرعت زیاد
807. بطورعموم یک قوه به چند مرکبه تقسیم می گردد:
- (1) دو مرکبه (2) یک مرکبه (3) چهار مرکبه (4) پنج مرکبه
808. در رابطه $\frac{P \cdot v}{T} = \frac{P_x \cdot v_x}{T_x} = R$ سمبول R بنام چه یاد میشود:
- (1) ثابت مایعات (2) ثابت گازات (3) ثابت جامدات (4) ثابت نیمه جامدات
809. سرعت موج میخانیکی در محیط متجانس توسط رابطه $v = \frac{x}{t}$ محاسبه میشود، جهت انتشار موج کدام شکل را به خود اختیار میکند:
- (1) خطی (2) غیرخطی (3) پارابولی (4) همه غلط اند
810. در حرکت ساده هارمونیکی سرعت زمانی قیمت اعظمی را اختیار میکند که:
- (1) x قیمت اعظمی را اختیار کند (2) x قیمت اصغری را اختیار کند (3) x مساوی به صفر شود (4) 2 و 3 درست است
811. یک نیوتن متر، چند داین سانتی متر میشود:
- (1) $10^7 \text{ dyn} \cdot \text{cm}$ (2) $10^{-7} \text{ dyn} \cdot \text{cm}$ (3) $10^8 \text{ dyn} \cdot \text{cm}$ (4) $10^{-8} \text{ dyn} \cdot \text{cm}$
812. دو مفهوم بسیار مهم (کار و انرژی) که با میخانیک سروکار دارند از جمله کمیات ذیل محسوب میشوند:
- (1) کمیات وکتوری (2) کمیات وکتوری و سکالری (3) کمیات سکالری (4) هیچکدام
813. مقدار مواد که در یک جسم جایجا شده است بنام یاد میشود:
- (1) کتله (2) حجم (3) کثافت (4) وزن

814. معادله سرعت v به عنوان تابعی از زمان عبارت است از:

$$v = y_0 + at^2 \quad (2) \quad v = x_0 + at^2 \quad (1)$$

$$v = v_0 - at \quad (4) \quad v = z_0 + at^4 \quad (3)$$

815. هرگاه در رابطه $\frac{\Delta L}{L} = 1$, $P = E \frac{\Delta L}{L}$ شود، رابطه فوق کدام حالت را بخود میگیرد:

$$P \subset E \quad (4) \quad P = -E \quad (3) \quad P = E \quad (2) \quad P = \pm E \quad (1)$$

816. هنگامیکه انتروال زمانی Δt کوچکتر شود، سرعت متوسط به سرعت لحظی:

(1) نزدیکتر میشود (2) دورتر میشود (3) منطبق میشود (4) مساوی میشود

817. هر حرکت پریودیک که بتواند توسط گراف ساده سین یا کوسین ارایه گردد، بنام حرکت یاد میشود:

(1) ساده میخانیکی (2) ساده حرکتی (3) ساده تناوبی (4) هیچکدام

818. زمان تناوب (پریود)، تواتر (فریکوئسی) و دامنه (امپلیتود) در حرکت ساده هارمونیکی به کدام نام ذیل یاد میشوند:

(1) مشخصات اهتزاز (2) اهتزاز خطی (3) اهتزاز متغیر (4) اهتزاز یکنواخت

819. زبان فیزیک که توسط آن نتایج نظری توضیح داده میشود کدام است:

(1) ریاضی (2) کیمیا (3) بیولوژی (4) هیچکدام

820. در صورتیکه سرعت جسم به سرعت حدی برسد، تعجیل آن صفر میشود، درین حالت کدام رابطه ذیل درست است:

$$F_d = m \cdot g \quad (1) \quad F_d = m \cdot g \cdot \frac{1}{v_1^2} \quad (2)$$

$$F_d = \frac{m}{g} \quad (3) \quad F_d = \frac{g}{m} \quad (4)$$

821. معادله فریکوئسی سیستم کتله-فنر توسط رابطه ذیل بدست میآید:

$$f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}} \quad (1) \quad f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \quad (2)$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}} \quad (3) \quad f = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \quad (4)$$

822. رابطه $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ عبارت است از:

(1) معادله حرکت ساده هارمونیکی (2) معادله حرکت ساده پریود

(3) معادله حرکت ساده متواتر (4) معادله حرکت ساده امپلیتود

823. واحد اندازه گیری مودول ارتجاعیت یونگ عبارت است از:

$$\text{Pa (1)} \quad \frac{\text{KPa}}{\text{mm}^2} (2) \quad \frac{\text{N}}{\text{m}^3} (3) \quad \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} (4)$$

824. شخصی با کتله 70kg در داخل لفت ایستاده است، قوه عمودی را که قاعده لفت به

شخصی وارد می کند در حالتی که لفت با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ به طرف بالا شروع به حرکت میکند

$$\text{دریابید: } \left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right)$$

$$1200\text{N (4)} \quad 12\text{N (3)} \quad 840\text{N (2)} \quad 120\text{N (1)}$$

825. سرعت لحظوی جسم بر اساس مرکبه های آن در دو امتداد x,y عبارت است از:

$$\vec{v} = (v_x)\vec{i} + (v_y)\vec{j} (2) \quad \vec{v} = (v_x)\vec{j} - (v_y)\vec{j} (1)$$

$$\vec{v} = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} (4) \quad \vec{v} = v_x + v_y (3)$$

826. قوه اصطکاک زمانی بوجود میاید که:

(1) یک جسم جامد در بین جسم جامد دیگر، مایع و یا گاز حرکت کند

(2) زمانی که یک مایع بر روی مایع دیگر حرکت نکند

(3) زمانی که یک گاز بالای گاز دیگر حرکت نکند

(4) هر سه جواب غلط است

827. فورمول تعیین سرعت در گازات کامل $v = \sqrt{\gamma \frac{P}{\rho}}$ بنام کدام عالم یاد میشود:

(1) فورمول نیوتن

(2) فورمول کولمب

(3) فورمول لاپلاس

(4) فورمول ارشمیدس

828. در رابطه $F, F = mr\omega^2$ مقدار قوه وارده بر جسم در استقامت ذیل است:

(1) شعاع دایره

(2) شعاع بیضوی

(3) شعاع پارابول

(4) شعاع هایپر بولا

829. زمانی که جسم روی مسیر منحنی حرکت میکند جهت وکتور سرعت آن همیشه بر روی مسیر

حرکت: (1) منطبق است

(2) موازی است

(3) مماس است

(4) متقاطع است

830. اگر زمان یک دور مکمل را به T نشان دهیم پس $\frac{1}{T}$ بنام ذیل یاد میشود:

(1) فریکوئسی

(2) پریدود

(3) امپلیتود

(4) تناوب

831. انرژی ذخیره ی با حالت ذیل یک ارتباط دارد:

(1) با حرکت جسم

(2) با تعجیل جسم

(3) با موقعیت جسم

(4) تمام آنها درست اند

832. شتاب جاذبه در محدوده حرکت جسم:

- (1) متغیر و جهت اش بطرف بالا است
(2) ثابت و جهت اش بطرف پایین است
(3) کم شونده و جهت اش بطرف پایین است
(4) هرسه جواب درست است

833. حرکت پرتابی حرکت چند بعدی است:

- (1) سه بعدی
(2) یک بعدی
(3) دو بعدی
(4) هرسه جواب درست است
834. اگر 80N قوه بر 2m^2 سطح جسم عمل نماید، درینصورت کمیت سترس مساوی میشود به:
- (1) 20Pa (2) 10Pa (3) 50Pa (4) 40Pa

835. به کتله 5kg قوه 15N وارد میکنیم، شتاب کتله مذکور را حساب کنید:

- (1) $a = 3 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$
(2) $a = 2 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$
(3) $a = 75 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$
(4) $a = 0.3 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$

836. وزن جسم یعنی قوه جاذبه زمین بر جسم توسط رابطه ذیل محاسبه میشود:

- (1) $W = G \frac{m \cdot M_e}{R_e^2}$
(2) $W = \frac{m \cdot M_e}{R_e^2}$
(3) $W = G \frac{M_e}{R_e}$
(4) $W = \frac{M_e}{R_e}$

837. فورمول انرژی حرکتی جسم عبارت است از:

- (1) $k = mv^2$ (2) $k = \frac{1}{2}mv$ (3) $k = \frac{1}{2}mv^2$ (4) $k = \frac{1}{3}mv$

838. در مرکبات ذیل کدام یک دارای کثافت بیشتر است:

- (1) یخ
(2) آب بحر (4°C)
(3) هوا
(4) آب خالص (4°C)

839. مختصات مرکز ثقل یک جسم در سیستم کمیات وضعیه قایم از معادلات ذیل بدست میآید:

- (1) $X_{CG} = \sum (mx)g / \sum mg, X_{CG} = \sum (mx)g / \sum mg$
(2) $X_{CG} = \sum (my)g / \sum mg, X_{CG} = \sum (my)g / \sum mg$
(3) $X_{CG} = \sum (mx)g / \sum mg, Y_{CG} = \sum (mx)g / \sum mg$
(4) $Y_{CG} = \sum (my)g / \sum mg, X_{CG} = \sum (mx)g / \sum mg$

840. توسط رابطه $F_k = \mu_k \cdot N$ یکی از قوه های ذیل تعیین میشود:

- (1) قوه اصطکاک ستاتیکی
(2) قوه اصطکاک دینامیکی
(3) قوه اصطکاک حرکتی
(4) 2 و 3 درست است

841. از جمله مرکبات و عناصر ذیل کدام یک دارای کثافت بیشتر است:

- (1) طلا (2) هوا (3) آب (4) هیچکدام

842. مقدار قوه اصطکاک در جریان حرکت را میتوان از رابطه ذیل بدست آورد:

$$F = \mu_k \cdot N \quad (1) \quad F = \frac{N}{\mu_k} \quad (2) \quad F = \mu_k \quad (3) \quad F = \mu_k \quad (4)$$

843. فریکوئسی F و پریود T با یکدیگر چه رابطه دارند:

$$T = \frac{1}{F} \quad (1) \quad T = F \quad (2) \quad T = \frac{1}{F^2} \quad (3) \quad T = F^2 \quad (4)$$

844. معادله طول موج λ عبارت است از:

$$T = \frac{v}{\lambda} \quad (1) \quad \lambda = \frac{v}{T} \quad (2) \quad \lambda = v \cdot T \quad (3) \quad \lambda = v \cdot T^2 \quad (4)$$

845. $10 \frac{\text{erg}}{\text{min}}$ چند وات میشود:

$$0.11 \cdot 10^{-8} \text{ W} \quad (1) \quad 0.14 \cdot 10^{-7} \text{ W} \quad (2) \quad 0.17 \cdot 10^{-7} \text{ W} \quad (3) \quad 1.1 \cdot 10^{-9} \text{ W} \quad (4)$$

846. حالت تعادل وقتی برقرار میشود که:

- (1) مجموعه هر یک از مرکبه های قوه محصله را مساوی به صفر قرار دهیم
- (2) مجموعه هر یک از مرکبه های قوه محصله را مساوی به پنج قرار دهیم
- (3) مجموعه هر یک از مرکبه های قوه محصله را مساوی به هشت قرار دهیم
- (4) مجموعه هر یک از مرکبه های قوه محصله را مساوی به ده قرار دهیم

847. اگر 520N قوه بالای سطح 1m^2 جسم عمل نماید، فشار آنرا به کیلوپاسکال حساب

$$0.50\text{KPa} \quad (1) \quad 0.80\text{KPa} \quad (2) \quad 0.1\text{KPa} \quad (3) \quad 0.9\text{KPa} \quad (4)$$

848. وقتی که یک جسم عموداً به طرف پایین پرتاب شود انرژی حرکتی جسم:

- (1) کم میشود (2) هیچکدام (3) ثابت میماند (4) زیاد میشود

849. اگر بالای یک جسم محصله قوه های عامل صفر نباشد، جسم:

- (1) در حالت تعادل است (2) در حالت تعادل پایدار است
(3) در حالت تعادل نیست (4) هیچکدام

850. مرکبه افقی فاصله طی شده توسط یک پشک را که به اندازه 5m عموداً به یک درخت بالا شده است، به دست آورید:

$$4\text{m} \quad (1) \quad 5\text{m} \quad (2) \quad 3\text{m} \quad (3) \quad \text{صفر} \quad (4)$$

851. دو جسم A و B به ترتیب از ارتفاعات 500m و 320m بالای سطح زمین بدون سرعت

اولیه و همزمان رها میگردند، جسم A چند ثانیه بعد از جسم B به سطح زمین میرسد. شتاب

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \text{ فرض شده است:}$$

$$1.5\text{sec} \quad (1) \quad 2\text{sec} \quad (2) \quad 5\text{sec} \quad (3) \quad 4\text{sec} \quad (4)$$

852. یک سنگ از ارتفاع 20m بالاتر از زمین رها میشود. بعد از چند ثانیه به زمین

میرسد: $\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}\right)$

- (1) 2 ثانیه (2) 16 ثانیه (3) 6 ثانیه (4) 4 ثانیه

853. در مرکبات ذیل کدام یک دارای کثافت بیشتر است:

- (1) هیچکدام (2) آب بحر (4°C) (3) هوا (4) یخ

854. امواج نور عادی به شکل ذیل اهتزاز می کنند:

- (1) دایروی (2) خطی
(3) هر سه درست است (4) بیضوی

855. کمیت های ω و ω به کدام یک از نام های ذیل یاد میشوند:

- (1) فاز انتشار موج و سرعت زاویوی انتشار موج
(2) سرعت زاویوی انتشار موج و زمان آن
(3) فریکونسی انتشار موج
(4) هیچکدام

856. در عمق (20-45) کیلومتری زمین موج عرضی به سرعت $3600 \frac{\text{km}}{\text{sec}}$ با پریود 0.01sec

انتشار می کند، طول موج آنرا دریابید:

- (1) 50km (2) 216000km (3) 70km (4) 36km

857. کدام یکی از مباحث ذیل به فزیک تعلق دارد:

- (1) عملیات ستونی (2) جوش دادن آب
(3) طبقه های زمین (4) نشو و نمو نباتات

858. در پرتاب مایل تعجیل با محور y عبارت است از:

- (1) $a_y = 0$ (2) $a_y = g^2$ (3) $a_y = -g$ (4) $a_y = g$

859. اگر فریکونسی یک جسم 15Hz باشد، فریکونسی زاویوی جسم عبارت است از:

- (1) $50\pi \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (2) $40\pi \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (3) $30\pi \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (4) $20\pi \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$

860. مقدار $10 \frac{\text{dyne}}{\text{cm}^2}$ چند پاسکال میشود:

- (1) 10Pa (2) 2Pa (3) 100Pa (4) 1Pa

861. به اساس قانون وین وقتی که درجه حرارت کم شود، طول اعظمی موج قیمت ذیل را اختیار

می کند: (1) هیچکدام (2) کم میشود (3) ثابت باقی میماند (4) زیاد میشود

862. سرعت صوت موج در کدام یکی از ماده های ذیل زیاد است:

- (1) هیچکدام (2) آب (3) آهن (4) هوا

863. ارتفاع نقطه اوج در جسم پرتاب شده توسط فورمول ذیل محاسبه میشود:

$$H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} \quad (1) \quad H = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} \quad (2)$$

$$H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} \quad (3) \quad H = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} \quad (4)$$

864. شتاب متوسط عبارت از تغییر سرعت فی واحد وقت است که توسط فورمول ذیل بدست

$$\bar{a} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (1) \quad \bar{a} = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (2)$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \quad (3) \quad \text{همه جوابات درست است}$$

865. معادله حرکت دو بعدی یک جسم عبارت از $x = 5t^2 + 3$ ، $y = 6t^2 + 4$ میباشد، وکتور سرعت آنرا بعد از $t = 2\text{sec}$ دریافت کنید:

$$\vec{v} = 10i + 12j \quad (1) \quad \vec{v} = 10i - 12j \quad (2)$$

$$\vec{v} = 20i + 24j \quad (4) \quad \vec{v} = 20i - 24j \quad (3)$$

866. مقدار مجموعی انرژی امواج الکترومقناطیسی که در واحد زمان از سطح یک جسم پخش میشود به نام یاد میشود:

(1) ضریب جذب (2) شدت تابشی (3) ضریب تابشی (4) تابش حرارتی

867. در معادله $x = 6 \sin\left(\frac{2}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ در وقت $t = 0$ قیمت x را در حالی پیدا کنید، که معادله

در سیستم C.G.S داده شده باشد:

$$x = 5\text{cm} \quad (4) \quad x = 0 \quad (3) \quad x = 3\text{cm} \quad (2) \quad x = 6\text{cm} \quad (1)$$

868. یک نل که دارای دو مقطع است را در نظر می گیریم. اگر در مقطع اولی سرعت مایع

$6 \frac{m}{\text{sec}}$ و مساحت آن 8cm^2 باشد، مساحت مقطع دومی را دریافت کنید در صورتیکه سرعت مایع

درین مقطع $10 \frac{m}{\text{sec}}$ باشد:

$$4.8\text{cm}^2 \quad (4) \quad 6\text{cm}^2 \quad (3) \quad 8\text{cm}^2 \quad (2) \quad 9\text{cm}^2 \quad (1)$$

869. ژول واحد کدام کمیت است:

(1) حرارت (2) همه جوابات درست است (3) انرژی (4) کار

870. فزیک کلاسیک کدام یک کمیت زیر را تشریح کرده نمی تواند:

(1) طیف نشری اتم (2) مومنت (3) سرعت (4) تعجیل

871. کتله جسم که با سرعت بسیار زیاد حرکت میکند، به کدام نام یاد میشود:
 (1) هیچکدام (2) کتله سکون (3) کتله ظاهری (4) کتله واقعی
872. هدف اصلی ساختن ریاکتورهای هسته ای چیست:
 (1) غنی ساختن یورانیوم (2) تولید کردن یورانیوم
 (3) هیچکدام (4) تولید طاقت برقی
873. کثافت یخ $920 \frac{kg}{m^3}$ است درحالیکه کثافت آب بحر $1025 \frac{kg}{m^3}$ میباشد، کدام کسر توتہ یخ شناور به آب فرو می‌رود:
 (1) 98% (2) 69% (3) 96% (4) 89.75%
874. ثابت یک فنر $200 \frac{N}{m}$ و 1Joule انرژی را در خود ذخیره میکند. فنر به کدام اندازه کش شده است:
 (1) 10cm (2) 100cm (3) هیچکدام (4) 1cm
875. قدرت یک دستگاه 100Watt میباشد. در زمان 6sec به کدام ارتفاع کتله 20kg را بلند کرده میتواند: $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2}\right)$
 (1) 10m (2) 8m (3) 5m (4) 3m
876. یک موتر با سرعت $36 \frac{km}{hour}$ بعد از طی نمودن چقدر فاصله توقف میکند، در صورتیکه تعجیل آن $1.25 \frac{m}{sec^2}$ باشد:
 (1) 80m (2) 70m (3) 40m (4) 30m
877. اگر کتله یک جسم فرضاً زیاد میشود و یک قوه ثابت بالای آن عمل مینماید، تعجیل جسم مذکور چگونه تغییر میکند:
 (1) هیچکدام (2) کم میشود
 (3) ثابت باقی میماند (4) زیاد میشود
878. طول موج در محیط 5m است، اگر فریکونسی امواجی که از منبع پخش میگردد 3Hz باشد، سرعت موج عبارت است از:
 (1) $20 \frac{m}{sec}$ (2) $30 \frac{m}{sec}$ (3) $15 \frac{m}{sec}$ (4) $10 \frac{m}{sec}$
879. مرکبه های تعجیل یک جسم $a_y = 6 \frac{m}{sec^2}$ و $a_x = 5 \frac{m}{sec^2}$ میباشد، مقدار تعجیل جسم مذکور را دریافت کنید:
 (1) $7.8 \frac{m}{sec^2}$ (2) $8 \frac{m}{sec^2}$ (3) $10 \frac{m}{sec^2}$ (4) $9 \frac{m}{sec^2}$

880. حالت تعادل زمانی واقع میشود که:

- (1) محصله مجموع قوه های متلاقی مساوی به 8 شود
- (2) محصله مجموع قوه های متلاقی مساوی به تعداد آنها شود
- (3) محصله مجموع قوه های متلاقی مساوی به 10 شود
- (4) محصله مجموع قوه های متلاقی مساوی به صفر شود

881. جسمی که دارای کتله 2kg میباشد. توسط دستگاه با طاق 100Watt در مدت زمان 0.4sec به کدام ارتفاع بالا برده میشود:

- (1) 4m (2) 2m (3) 8m (4) هیچکدام

882. در نوارهای تاریک برای $m=0$ تفاوت راه نوری را دریابید:

- (1) $3\frac{\lambda}{2}$ (2) $5\frac{\lambda}{2}$ (3) $\frac{\lambda}{2}$ (4) λ

883. شخصی بالای ترازوی فنری در داخل لفت ایستاده است، ترازوی فنری کدام عدد را نشان

میدهد اگر کتله شخص 70kg و لفت رو به بالا با تعجیل $2\frac{m}{\text{sec}^2}$ حرکت کند: $(g = 10\frac{m}{\text{sec}^2})$

- (1) 56N (2) 5.6N (3) 500N (4) 840N

884. اگر مقطع یک نل در نقطه A، 2.5cm^2 و در نقطه B، 5cm^2 باشد پس سرعت آن در نقطه B چند برابر نقطه A است:

- (1) 0.5 برابر (2) سه برابر (3) یک برابر (4) چهار برابر

885. مؤثریت یک دستگاه 75% است. اگر کار داده شده 400Joule باشد، کار به انجام رسیده توسط دستگاه چند ژول است:

- (1) 400Joule (2) 300Joule (3) 250Joule (4) 200Joule

886. در نوارهای تاریک اگر $m=4$ باشد، فرق راه را پیدا کنید:

- (1) $3\frac{\lambda}{2}$ (2) $9\frac{\lambda}{2}$ (3) $5\frac{\lambda}{2}$ (4) 4λ

887. یک منبع که دارای 10Hz فریکونسی است امواج را در یک محیط پخش می کند. اگر طول موج آن 30cm باشد، سرعت موج را در محیط پیدا کنید:

- (1) $4\frac{m}{\text{sec}}$ (2) $2\frac{m}{\text{sec}}$ (3) $3\frac{m}{\text{sec}}$ (4) $5\frac{m}{\text{sec}}$

888. گازها و مایعات هردو به نام ذیل یاد میشوند:

- (1) جامدات (2) غیرسیالات (3) هیچکدام (4) سیالات

889. فریکونسی یک فوتون 10^{20}Hz است. انرژی فوتون مذکور از جنس الکترون ولت عبارت است از: $(h = 6.63 \cdot 10^{-34}\text{ joule} \cdot \text{sec})$

- (1) $4.14 \cdot 10^5$ (2) $4.14 \cdot 10^4$ (3) $4.14 \cdot 10^6$ (4) $4 \cdot 10^6$

890. مرکبه سرعت یک جسم $v_y = 6 \frac{m}{sec}$ و مقدار سرعت آن $\sqrt{61} \frac{m}{sec}$ می باشد، مرکبه افقی

سرعت را دریافت کنید:

$$9 \frac{m}{sec} (4) \quad 8 \frac{m}{sec} (3) \quad 5 \frac{m}{sec} (2) \quad 6 \frac{m}{sec} (1)$$

891. یک جسم با کتله 25kg با سرعت $20 \frac{m}{sec}$ با یک دیوار تصادم میکند. مومنتم جسم قبل از

تصادم چقدر است:

$$4kg \frac{m}{sec} (4) \quad 5kg \frac{m}{sec} (3) \quad 500kg \frac{m}{sec} (2) \quad 1000kg \frac{m}{sec} (1)$$

892. سه جسم بالای یک سطح قرار دارد. اگر کتله دو جسم به ترتیب 6kg و 14kg باشند و

قوه عکس العمل سطح 300N باشد، کتله جسم سوم عبارت است از:

$$16kg (4) \quad 10kg (3) \quad 6kg (2) \quad 1 \text{ هیچکدام} (1)$$

893. تغییرات مومنتم نظر به زمان به نام ذیل یاد میشود:

$$(1) \text{ انرژی} \quad (2) \text{ کار} \quad (3) \text{ تعجیل} \quad (4) \text{ هیچکدام}$$

894. کثافت کتلوی یک جسم $100 \frac{kg}{m^3}$ است، کثافت وزنی جسم مذکور را دریافت کنید:

$$\left(g = 10 \frac{m}{sec^2} \right)$$

$$500 \frac{N}{m^3} (4) \quad 100 \frac{N}{m^3} (3) \quad 1000 \frac{N}{m^3} (2) \quad 50 \frac{N}{m^3} (1)$$

895. قطر یک سیم مسی را دریافت کنید که به آن سیم کتله 2kg در مقطع آن آویزان شده باشد و

بر مقطع آن فشار 63.7KPa وارد گردد در صورتیکه $g = 10 \frac{m}{sec^2}$ باشد:

$$60mm (4) \quad 10mm (3) \quad 40mm (2) \quad 20mm (1)$$

896. دو فنر است، ثابت فنر اول $200 \frac{N}{m}$ و ثابت فنر دوم $2 \frac{N}{cm}$ می باشد، کدام فنر سخت است:

$$(1) \text{ دارای سختی یکسان} \quad (2) \text{ فنر اول}$$

$$(3) \text{ فنر دوم} \quad (4) \text{ هیچکدام}$$

897. معادله یک حرکت اهتزازی $x = 6 \sin(4t)$ می باشد، فریکوئسی خطی این حرکت اهتزاز

را بدست آورید:

$$0.6Hz (4) \quad 16Hz (3) \quad 0.8Hz (2) \quad 6Hz (1)$$

898. یک جسم دارای انرژی حرکتی 4J می باشد، اگر انرژی پوتانشیل جسم سه چند انرژی

حرکتی جسم باشد، انرژی میخانیکی جسم مذکور چقدر است:

$$6Joul (4) \quad 3Joul (3) \quad 10Joul (2) \quad 16Joul (1)$$

899. در معادله $x = 6\cos\left(\frac{2}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ در وقت $t = 0$ قیمت x را در حالی پیدا کنید که معادله در سیستم C.G.S داده شده باشد:

$$x = -3\text{cm} \quad (4) \quad x = 4\text{cm} \quad (3) \quad x = 3\text{cm} \quad (2) \quad x = 3\sqrt{3}\text{cm} \quad (1)$$

900. معادله یک حرکت اهتزازی $x = 4\sin(4t + \pi)$ میباشد، فریکونسی زاویوی این حرکت را بدست آورید در صورتیکه واحداث در سیستم C.G.S داده شده باشد:

$$16\frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \quad (4) \quad 4\frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \quad (3) \quad 8\frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \quad (2) \quad 10\frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \quad (1)$$

901. موثریت یک دستگاه 66.67% میباشد، اگر توسط دستگاه کار اجرا شده 400Joule باشد، به دستگاه چقدر کار داده شده است:

$$400\text{Joule} \quad (4) \quad 600\text{Joule} \quad (3) \quad 500\text{Joule} \quad (2) \quad 700\text{Joule} \quad (1)$$

902. در معادله $x = 8\sin\left(3t - \frac{\pi}{4}\right)$ در وقت $t = 0$ قیمت x را در حالی پیدا کنید که معادله در سیستم C.G.S داده شده باشد:

$$x = 3\sqrt{2}\text{cm} \quad (4) \quad x = -4\sqrt{2}\text{cm} \quad (3) \quad x = -2\text{cm} \quad (2) \quad x = 6\text{cm} \quad (1)$$

903. یک جسم از کدام ارتفاع سقوط آزاد نماید تا بعد از 6sec به زمین برسد: $\left(g = 10\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}\right)$

$$200\text{m} \quad (4) \quad 120\text{m} \quad (3) \quad 2 \text{ هیچکدام} \quad (2) \quad 180\text{m} \quad (1)$$

904. 22N قوه ثابت از $t = 0$ تا $t = 30\text{sec}$ وقفه زمانی عمل مینماید، امپولس قوه چقدر است:

$$66\text{N} \cdot \text{sec} \quad (2) \quad 660\text{N} \cdot \text{sec} \quad (1)$$

$$60\text{N} \cdot \text{sec} \quad (4) \quad 50\text{N} \cdot \text{sec} \quad (3)$$

905. یک جسم که کتله آن 3kg میباشد، تحت 39N قوه به طرف بالا برده میشود، تعجیل جسم

$$\text{چقدر است: } \left(g = 10\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}\right)$$

$$5\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \quad (4) \quad 15\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \quad (3) \quad 13\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \quad (2) \quad 10\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \quad (1)$$

906. یک فوتون دارای 10^{14} Hz فریکونسی میباشد، انرژی فوتون چقدر است:

$$6.63 \cdot 10^{-22} \text{ joule} \quad (2) \quad 10^{-20} \text{ joule} \quad (1)$$

$$6.63 \cdot 10^{-20} \text{ joule} \quad (4) \quad 6.63 \cdot 10^{-25} \text{ joule} \quad (3)$$

907. اگر در عمق 2400km زمین سرعت امواج زلزله $7.5\frac{\text{km}}{\text{sec}}$ و فریکونسی آن 7.5Hz باشد،

طول موج آنرا دریافت کنید:

$$0.1\text{km} \quad (4) \quad 1000\text{m} \quad (3) \quad 10000\text{m} \quad (2) \quad 100\text{m} \quad (1)$$



908. وقتی که یک جسم به طرف پایین عموداً پرتاب شود، سرعت جسم:
- (1) کم میشود (2) هیچکدام (3) زیاد میشود (4) ثابت میماند
909. قیمت واحد فرمی که در فزیک هسته استفاده میشود چند متر است:
- (1) 10^{-10} (2) 10^{-15} (3) 10^{-14} (4) 10^{-12}
910. در ریاکتورهای هستوی اگر میله های کنترل پایین آورده شوند، تعاملات هستوی کدام حالت ذیل را به خود اختیار می کنند:
- (1) ثابت باقی میماند (2) همه درست است (3) کم میشود (4) زیاد میشود
911. یک طفل با کتله 21kg بالای یک بایسکل کوچک با کتله 6kg سوار است و با سرعت $4 \frac{m}{sec}$ در حرکت میباشد، مومنتم مجموعی طفل و بایسکل چند است:
- (1) $40 \frac{kg}{sec}$ (2) $108 \frac{kg}{sec}$ (3) $100 \frac{kg}{sec}$ (4) $1000 \frac{kg}{sec}$
912. در یک شکنجه آبی اگر پستون کوچک دارای قطر 5cm و پستون بزرگ دارای قطر 40cm باشد کدام وزنه را به پستون کوچک باید گذاشت تا موتری را که وزن $2 \cdot 10^4 N$ میباشد بالای پستون بزرگ در توازن نگهدارد:
- (1) 312.5N (2) 31.2N (3) 3.12N (4) 3125N
913. در ارتباط با شنیدن، صوت ها به چند نوع تقسیم می گردند:
- (1) سه نوع (2) یک نوع (3) چهار نوع (4) دو نوع
914. اگر سرعت یک جسم توسط یک دستگاه که قوه 30N بالای آن وارد میکند به $10 \frac{m}{sec}$ برسد، طاقت دستگاه مذکور چقدر است:
- (1) 30Watt (2) $3 \cdot 10^9 \frac{erg}{sec}$ (3) $3 \cdot 10^7 \frac{erg}{sec}$ (4) 40Watt
915. کدام ماده ذیل انرژی بیشتر تولید میکند:
- (1) یک تن ذغال سنگ (2) هیچکدام (3) یک کیلو گرام یورانیوم در ریاکتور هستوی (4) یک بیرل نفت
916. یک جسم با سرعت اولیه $3 \frac{m}{s}$ حرکت میکند، بعد از یک مدت تعجیل آن به $4 \frac{m}{s^2}$ میرسد، معادله حرکت آن عبارت است از:
- (1) $x = 6t + 7$ (2) $x = 3t + 2t^2$ (3) $x = 7t + 3$ (4) $x = 5t + 4$
917. در کدام حالت ذیل محصله قوه ها بزرگ است:
- (1) هیچکدام (2) $\alpha = 90^\circ$ (3) $\alpha = 45^\circ$ (4) $\alpha = 70^\circ$
918. تغییرات مومنتم به چه نام یاد میشود:
- (1) امپولس (2) طاقت (3) کار (4) هیچکدام

919. قدرت نفوذ اشعه ایکس در کدام ماده ذیل کم است:
 (1) سرب (2) گوشت (3) پنبه (4) کاغذ
920. اگر در یک حرکت تعجیل ثابت باشد و متحرک با سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ حرکت کند و بعد از یک مدت سرعت آن به $30 \frac{m}{s}$ برسد، سرعت متوسط آن چقدر است:
 (1) هیچکدام (2) $20 \frac{m}{s}$ (3) $40 \frac{m}{s}$ (4) $30 \frac{m}{s}$
921. اصطکاک داخلی یک مایع بنام ذیل یاد میشود:
 (1) لزوجیت (2) لامیناری (3) هیچکدام (4) ارتجاعیت
922. در یک سیستم معادله حرکت $x = 0.7 \sin\left(4t + \frac{\pi}{4}\right)$ است، امپلیتود سیستم مذکور را در صورتی دریابید که معادله در سیستم C.G.S داده شده باشد:
 (1) 0.5cm (2) 0.6cm (3) 0.3cm (4) 0.7cm
923. فشار اتموسفیر از سطح زمین در کدام ارتفاع ذیل کم است:
 (1) 5km (2) 4km (3) 7km (4) 6km
924. معادله حرکت دو بُعدی یک جسم عبارت از $y = 6t^2 + 4$ ، $x = 3 - 5t^2$ ، میباشد، وکتور سرعت آنرا بعد از $t = 1 \text{ sec}$ دریافت کنید:
 (1) $v = 10\vec{i} + 12\vec{j}$ (2) $v = 10\vec{i} - 12\vec{j}$ (3) $v = 12\vec{j} + 10\vec{i}$ (4) $v = 12\vec{j} - 10\vec{i}$
925. در پدیده فوتوالکتریک، افکت تحت کدام فریکونسی نور بالای الکتروود وارد گردد تا جریان در سرکت برقرار شود:
 (1) فریکونسی قطع (2) بیشتر از فریکونسی قطع
 (3) هیچکدام (4) کمتر از فریکونسی قطع
926. در معادله $x = 2\sin 2t$ در وقت $t = 0$ ، ذره اهتزاز کننده اهتزاز خود را از نقطه ذیل آغاز میکند: (1) $x = 3$ (2) $x = 2$ (3) $x = 0$ (4) $x = -3$
927. جریان سیالها از نظر فشار چه قسم صورت میگیرد:
 (1) هیچکدام (2) از پایین به طرف فشار بالا
 (3) از فشار بالا به طرف فشار ثابت (4) از فشار بالا به طرف فشار پایین
928. تعداد اهتزازات مکمل انجام شده توسط یک جسم مهتز یا نوسان کننده در یک ثانیه به یکی از نام های ذیل یاد میشود:
 (1) فریکونسی اهتزاز (2) پرپود (3) تناوب (4) امپلیتود
929. کدام یک از کمیت های ذیل سکالری است:
 (1) قوه (2) هیچکدام (3) درجه حرارت (4) سرعت



930. کتله یک جسم 4kg و به سرعت $7 \frac{m}{sec}$ حرکت میکند. مومنتم جسم مذکور را دریافت

کنید: (1) $28kg \frac{m}{s}$ (2) $30kg \frac{m}{s}$ (3) $20kg \frac{m}{s}$ (4) $10kg \frac{m}{s}$

931. فرق راه کدام نوار روشن 42 است:

(1) نوار سوم (2) نوار ششم (3) نوار چهارم (4) نوار پنجم

932. ثابت یک فنر $200 \frac{N}{m}$ میباشد، اگر فنر به اندازه 10cm کش شود، انرژی ذخیره شده در

فنر چقدر است:

(1) 2Joul (2) 3Joul (3) 4Joul (4) 1Joul

933. در یک محیط سرعت موج چقدر است در حالیکه موج یک دوره را در 3sec تکمیل کند. طول موج آن 30m است:

(1) $30 \frac{m}{sec}$ (2) $20 \frac{m}{sec}$ (3) $40 \frac{m}{sec}$ (4) $10 \frac{m}{sec}$

934. یک جسم به کدام سرعت پرتاب شود، تا به ارتفاع 8m برسد:

(1) $15 \frac{m}{sec}$ (2) $10 \frac{m}{sec}$

(3) $4\sqrt{10} \frac{m}{sec}$ (4) $7 \frac{m}{sec}$

935. فریکونسی زاویوی یک رقاظه $2 \frac{rad}{sec}$ است، طول تار رقاظه مذکور را دریافت کنید:

(1) 4m (2) 2m (3) 3m (4) 2.5m

936. معادله حرکت یک جسم در سیستم M.K.S، $x = 2t^2 + 3$ است. موقعیت جسم را بعد از زمان 2sec دریافت کنید:

(1) 11m (2) 12m (3) 10m (4) 6m

937. واحد امپولس عبارت است از:

(1) هیچکدام (2) $kg \frac{m}{sec^2}$ (3) $kg^2 \frac{m}{sec}$ (4) $kg \frac{m^2}{sec}$

938. یک جسم که دارای 15kg کتله میباشد به تعجیل $6 \frac{m}{sec^2}$ در حرکت است. قوه وارده بر

جسم از جنس داین عبارت است از:

(1) 10^6 (2) $9 \cdot 10^8$ (3) هیچکدام (4) $9 \cdot 10^6$

939. فشار اتموسفیر در سطح زمین در کدام ارتفاع زیاد است:

(1) 2km (2) 1000m (3) 100m (4) 10km

940. کتله 24 ملی لیتر یک گاز با کثافت $0.1 \frac{gr}{cm^3}$ چند است:

- 4.2gr (1) 2.4gr (2) 1.2gr (3) 5gr (4)

941. فرق راه کدام نوار روشن 72 است:

- 1) نوار هفتم 2) نوار ششم 3) نوار هشتم 4) نوار سوم

942. چقدر قوه ثابت در وقفه زمانی 30sec عمل نماید تا امپولس قوه 660Nsec شود:

- 30N (1) 25N (2) 22N (3) 40N (4)

943. یک جسم با کتله m_1 و سرعت v_1 با جسم دومی که دارای کتله m_2 و در حالت سکون قرار دارد، تصادم میکند. بعد از تصادم جسم به جهت اولی حرکت میکند. اگر سرعت های اجسام بعد از تصادم به v_1' و v_2' نشان داده شوند؛ قانون تحفظ امپولس برای این تصادم عبارت است از:

$$m_1 v_1 = m_2 v_2 \quad (2) \quad m_1 v_1 = m_1 v_1' + m_2 v_2' \quad (1)$$

$$m_1 v_1' = m_2 v_2' \quad (3) \quad (4) \text{ هیچکدام}$$

944. قوه اتصال یا چسبنده گی در مایعات نسبت به گازات:

- 1) کوچکتر است 2) مساوی است 3) معادل است 4) زیاده تر است

945. در رابطه $S = \frac{F \cdot L_0}{A \cdot \Delta L}$ ، S مودول شیر، $\frac{F}{A}$ به کدام نام یاد میشود:

- 1) هیچکدام 2) سترس شیر 3) مودول بلک 4) مودول شیر

946. در کدام حالت ذیل محصله قوه ها کوچک می باشد:

- 1) $\alpha = 90^\circ$ 2) $\alpha = 45^\circ$ 3) $\alpha = 70^\circ$ 4) $\alpha = 0^\circ$

947. حاصل ضرب قوه و زمانی که قوه در آن عمل می نماید عبارت است از:

- 1) مومنتم 2) ضربه یا امپولس 3) قوه تحفظی 4) قوه غیرتحفظی

948. واحد اندازه گیری طول موج عبارت است از:

- 1) امپیر 2) انگستروم 3) کولمب 4) رادیان

949. امواج صوتی اکثراً در کدام محیط ذیل منتشر میگردند:

- 1) محیط جامد 2) در محیط ارتجاعی

- 3) هیچکدام 4) در خلاء

950. اگر قوه های F_1 و F_2 بالای یکدیگر عمود باشد محصله آنها از فورمول ذیل بدست میآید:

$$(F_1^2 + F_2^2)^{1/2} \quad (4) \quad \sqrt{(F_1^2 + F_2^2)} \quad (3) \quad F_1 + F_2 \quad (2) \quad (1) \text{ هیچکدام}$$

951. یک جسم با سرعت اولیه $2\frac{m}{s}$ که تعجیل آن $4\frac{m}{s^2}$ است حرکت میکند، بعد از $8m$ فاصله، سرعت نهایی جسم چقدر است:

$$6\frac{m}{s} (1) \quad 10.24\frac{m}{s} (2) \quad 10\frac{m}{s} (3) \quad 8.24\frac{m}{s} (4)$$

952. معادله حرکت دو بعدی جسمی در سیستم SI به صورت $\begin{cases} x = 20t^2 \\ y = 5t^3 \end{cases}$ است، وکتور سرعت

آنها بعد از یک ثانیه دریافت نمایید:

$$\begin{aligned} \vec{V} &= 14\vec{i} - 40\vec{j} (1) \\ \vec{V} &= 40\vec{i} - 15\vec{j} (2) \\ \vec{V} &= 15\vec{i} - 40\vec{j} (3) \\ \vec{V} &= 40\vec{i} + 15\vec{j} (4) \end{aligned}$$

953. برای دیتای ذیل قیمت t_1 را دریافت کنید: $\bar{a} = 6\frac{m}{s^2}$, $\Delta V = 30\frac{m}{s}$, $t_2 = 8s$

$$4s (1) \quad 3s (2) \quad 8s (3) \quad 2s (4)$$

954. برای دیتای ذیل شتاب متوسط را دریافت کنید:

$$t_1 = 3s, t_2 = 5s, v_1 = 14\frac{m}{s}, v_2 = 40\frac{m}{s}$$

$$10\frac{m}{s^2} (1) \quad 13\frac{m}{s^2} (2) \quad 18\frac{m}{s^2} (3) \quad 11\frac{m}{s^2} (4)$$

955. یک جسم با سرعت اولیه $2\frac{m}{s}$ که تعجیل آن $4\frac{m}{s^2}$ است حرکت میکند، بعد از $18m$

فاصله، سرعت نهایی جسم چقدر است:

$$10\frac{m}{s} (1) \quad 10.24\frac{m}{s} (2) \quad 9\frac{m}{s} (3) \quad 12.16\frac{m}{s} (4)$$

956. یک موج با سرعت $40\frac{m}{sec}$ که طول آن $1m$ است به محیط دوم که طول موج آن $3m$

است داخل میگردد، سرعت موج را در محیط دوم دریافت نمایید:

$$20\frac{m}{sec} (1) \quad 15\frac{m}{sec} (2) \quad 120\frac{m}{sec} (3) \quad 30\frac{m}{sec} (4)$$

957. مقدار $3 \cdot 10^{-2}g$ کتله بخار آب که دارای حجم $50cm^3$ می باشد چقدر کثافت دارد:

$$1.6\frac{kg}{m^3} (1) \quad 0.3\frac{kg}{m^3} (2) \quad 0.6\frac{kg}{m^3} (3) \quad 0.2\frac{kg}{m^3} (4)$$

958. حرکت یک موتر به روی یک سرک مستقیم قیر شده چند بُعدی است:

$$\begin{aligned} (1) \text{ سه بُعدی} \\ (2) \text{ دو بُعدی و یک بُعدی} \\ (3) \text{ یک بُعدی} \\ (4) \text{ دو بُعدی} \end{aligned}$$

959. مقدار $3 \cdot 10^{-2} g$ کتله بخار آب با کثافت $0.6 \frac{kg}{m^3}$ دارای چقدر حجم می باشد:

- (1) $30cm^3$ (2) $50cm^3$ (3) $40cm^3$ (4) $10cm^3$

960. یک منبع به کدام فریکونسی امواج را در یک محیط پخش میکند، در صورتیکه سرعت آن

$3 \frac{m}{sec}$ و طول موج آن $30cm$ باشد:

- (1) $4HZ$ (2) $20HZ$ (3) $30HZ$ (4) $10HZ$

961. یک جسم از کدام ارتفاع سقوط آزاد کند تا بعد از 12 ثانیه به زمین برسد: $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2}\right)$

- (1) 650 متر (2) 820 متر (3) 500 متر (4) 720 متر

962. کدام یک از واحدها ذیل، واحد کمیت وکتوری میباشد:

- (1) ژول (2) سانتی گرید (3) متر (4) کیلوگرام

963. از جمله واحدها ذیل کدام واحد به کمیت سکالری ارتباط دارد:

- (1) متر بر ثانیه (2) ژول (3) متر (4) نیوتن

964. بالای یک جسم $24N$ قوه عامل وارد میشود و تعجیل آن به $\frac{6}{5} \frac{m}{s^2}$ میرسد، کتله جسم

مذکور را دریافت کنید:

- (1) $40kg$ (2) $60kg$ (3) $20kg$ (4) $30kg$

965. معادله حرکت دو بُعدی یک جسم در سیستم M.K.S ، $y = 2t^2 - 10t$ ، $x = t^2 - 8t$ ، میباشد، مقدار تعجیل جسم مذکور را بعد از $t = 2sec$ دریافت کنید:

- (1) $7 \frac{m}{sec^2}$ (2) $\sqrt{13} \frac{m}{sec^2}$

- (3) $2\sqrt{13} \frac{m}{sec^2}$ (4) $2\sqrt{5} \frac{m}{sec^2}$

966. یک جسم با کتله $2kg$ به ارتفاع $2m$ در زمان $0.4sec$ بالا برده میشود، طاقت دستگاه را

دریافت نمایید: $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$

- (1) $300w$ (2) $400w$ (3) $200w$ (4) $100w$

967. یک جسم از یک ارتفاع سقوط آزاد میکند و سرعت برخورد آن به زمین $80 \frac{m}{s}$ است، بعد از

چقدر وقت به زمین رسیده است: $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$

- (1) $8sec$ (2) $10sec$ (3) $6sec$ (4) $5sec$

968. سرعت یک جسم توسط یک دستگاه که قوه $30N$ بالای آن وارد میکند، به $10 \frac{m}{s}$ میرسد، طاقت دستگاه را دریافت نمایید:

$$4) 3 \cdot 10^7 \frac{erg}{s} \quad 3) 30w \quad 2) 3 \cdot 10^9 \frac{erg}{s} \quad 1) 40w$$

969. در معادله $x = 16 \sin \left(10t + \frac{3\pi}{2} \right)$ تقدم فاز (فاز اولیه) را دریابید:

$$4) \frac{5\pi}{2} \quad 3) \frac{\pi}{2} \quad 2) \frac{3\pi}{2} \quad 1) -\frac{\pi}{2}$$

970. $3900K$ با کدام طول اعظمی موج تشعشع شده جسم سیاه مطابقت دارد. ثابت وین $2.90 \times 10^{-3} m \cdot K$ میباشد:

$$4) 943nm \quad 3) 600nm \quad 2) 543nm \quad 1) 743nm$$

971. در معادله $x = 16 \sin \left(10t - \frac{3\pi}{2} \right)$ تقدم فاز جسم مهتزر را دریابید:

$$4) \frac{5\pi}{2} \quad 3) \frac{\pi}{2} \quad 2) -\frac{3\pi}{2} \quad 1) -\frac{\pi}{2}$$

972. اگر $15N$ قوه یک جسم را از حالت سکون به حرکت بیاورد، بعد از چند ثانیه مومنتم آن به $25kg \frac{m}{sec}$ میرسد:

$$4) 3.8sec \quad 3) 7sec \quad 2) 4sec \quad 1) 1.67sec$$

973. مومنتم یک جسم $28kg \frac{m}{sec}$ است، اگر کتله جسم مذکور $4kg$ باشد، سرعت جسم را دریافت نمایید:

$$4) 6 \frac{m}{sec} \quad 3) 10 \frac{m}{sec} \quad 2) 5 \frac{m}{sec} \quad 1) 7 \frac{m}{sec}$$

974. اگر $25N$ قوه یک جسم را از حالت سکون به حرکت بیاورد، بعد از چند ثانیه مومنتم آن به $62.5kg \frac{m}{sec}$ میرسد:

$$4) 4.5sec \quad 3) 5sec \quad 2) 4sec \quad 1) 2.5sec$$

975. یک توپ تحت زاویه 45° که مرکبه عمودی سرعت آن $6\sqrt{2} \frac{m}{s}$ است، پرتاب میشود، سرعت جسم مذکور را دریافت کنید:

$$4) 8 \frac{m}{sec} \quad 3) 12 \frac{m}{sec} \quad 2) 10 \frac{m}{sec} \quad 1) 13 \frac{m}{sec}$$

976. در تداخل امواج الکترومغناطیسی برای نوار روشن نهم فرق راه را دریافت کنید:

- 14λ (1) 9λ (2) 10λ (3) 8λ (4)

977. واحد فشار در سیستم SI عبارت است از:

- (1) باری (2) اتموسفیر (3) پاسکال (4) هیچکدام

978. از روی یک پل به ارتفاع 30m بالای سطح آب یک رودخانه، جسمی را به طور افقی با

سرعت $30 \frac{m}{s}$ پرتاب میکنیم، فاصله نقطه برخورد به آب تا نقطه پرتاب چقدر است:

- 52.2m (1) 73.2m (2) 60m (3) 80m (4)

979. کثافت یک جسم $75 \frac{kg}{m^3}$ و حجم آن $1m^3$ است. کثله جسم مذکور را دریافت کنید:

- 70kg (1) 100kg (2) 90kg (3) 75kg (4)

980. یک جسم از حالت سکون با تعجیل $3 \frac{m}{sec^2}$ برای چقدر وقت حرکت کند تا سرعت نهایی

آن $6 \frac{m}{s}$ شود:

- 4sec (1) 7sec (2) 2sec (3) 6sec (4)

981. کثافت وزنی یک جسم $100 \frac{kg_f}{m^3}$ است، کثافت کتلوی جسم را دریافت کنید:

$$\left(g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$$

- 100 $\frac{kg}{m^3}$ (1) 10 $\frac{kg}{m^3}$ (2)

- 1 $\frac{kg}{m^3}$ (3) 1000 $\frac{kg}{m^3}$ (4)

982. دو نفر در لغت ایستاده اند، اگر لغت ساکن باشد و بالای قاعده لغت 1300N قوه وارد

شود، کثله مجموعی هر دو نفر را دریافت نمایید:

- 100kg (1) 70kg (2) 60kg (3) 130kg (4)

983. یک جسم از حالت سکون با تعجیل $3 \frac{m}{s^2}$ برای دو ثانیه حرکت میکند، سرعت نهایی جسم

عبارت است از:

- 200 $\frac{cm}{s}$ (1) 300 $\frac{cm}{s}$ (2) 18 $\frac{cm}{s}$ (3) 600 $\frac{cm}{s}$ (4)



984. دو نفری که دارای کتله 60kg و 70kg میباشند، در لغت ایستاده اند، اگر لغت با سرعت ثابت بطرف پایین حرکت کند، قوه را دریافت کنید که بالای قاعده لغت وارد

$$g = 10 \frac{m}{\text{sec}^2} \text{ میشود}$$

$$1000N (4) \quad 1400N (3) \quad 1200N (2) \quad 1300N (1)$$

985. دو وکتور $\vec{u} = 10\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{v} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + b\vec{k}$ در کدام یکی از قیمت های داده شده b بالای همدیگر عمود شده میتوانند:

$$b = -34 (4) \quad b = -35 (3) \quad b = 27 (2) \quad b = 34 (1)$$

986. دو وکتور $\vec{u} = 8\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{v} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + b\vec{k}$ در کدام یکی از قیمت های داده شده b بالای همدیگر عمود شده میتوانند:

$$b = -31 (4) \quad b = 31 (3) \quad b = 36 (2) \quad b = -36 (1)$$

987. کثافت یک جسم $30 \frac{gr}{\text{cm}^3}$ و حجم آن 20cm^3 می باشد، وزن جسم مذکور را دریابید:

$$\left(g = 10 \frac{m}{\text{sec}^2} \right)$$

$$40N (4) \quad 20N (3) \quad 6N (2) \quad 3N (1)$$

988. هرگاه یک قسمت جسم و یا کاملاً جسم در یک سیال غرق گردد، درین حالت یک قوه مقابل آن عمل میکند که در نتیجه وزن جسم مذکور کم میگردد، این قوه به کدام نام یاد میگردد:

$$(1) \text{ قوه صعودی} \quad (2) \text{ قوه انبساط} \quad (3) \text{ قوه نزولی} \quad (4) \text{ قوه انقباض}$$

989. زمانیکه یک جسم در یک مایع غرق شود، یک مقدار مایع را بیجا میسازد که وزن جسم به اندازه مایع بیجا شده کم میگردد، این قانون را بنام یاد میکنند:

$$(1) \text{ ارشمیدس} \quad (2) \text{ پاسکال} \quad (3) \text{ نیوتن} \quad (4) \text{ بوهر}$$

990. فاصله عمودی بالای محور دوران دروازه $0.2m$ میباشد، چه مقدار قوه عمل کند تا تورک قوه $15N \cdot m$ شود:

$$75N (4) \quad 100N (3) \quad 4N (2) \quad 50N (1)$$

991. فریکونسی موج حرارتی $3 \cdot 10^{11} \text{Hz}$ است. انرژی این موج را محاسبه کنید:

$$(h = 6.63 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{sec})$$

$$9 \times 10^{-22} \text{J} (2) \quad 9 \times 10^{-21} \text{J} (1)$$

$$1.989 \times 10^{-21} \text{J} (4) \quad 1.989 \times 10^{-22} \text{J} (3)$$

992. اگر موثریت یک دستگاه 65% باشد و توسط دستگاه کار اجرا شده 650Joule باشد به دستگاه چقدر انرژی داده شده است:

800Joule (1 900Joule (2 1100Joule (3 1000Joule (4

993. اگر موثریت یک دستگاه 75% باشد و توسط دستگاه کار اجرا شده 750Joule باشد به دستگاه چقدر انرژی داده شده است:

1000Joule (1 750Joule (2 1100Joule (3 900Joule (4

994. اگر یک چرخ 30 دور را در 10s طی کند فریکونسی آنرا دریافت کنید:

3HZ (1 15HZ (2 $\frac{1}{3}HZ$ (3 10HZ (4

995. اگر موثریت یک دستگاه 60% باشد و توسط دستگاه کار اجرا شده 600Joule باشد به دستگاه چقدر انرژی داده شده است:

900Joule (1 800Joule (2 1000Joule (3 1100Joule (4

996. اگر موثریت یک دستگاه 70% باشد و توسط دستگاه کار اجرا شده 700Joule باشد به دستگاه چقدر انرژی داده شده است:

1100Joule (1 800Joule (2 900Joule (3 1000Joule (4

997. سرعت زاویوی یک متحرک $\frac{\pi rad}{2s}$ است. فریکونسی را دریافت کنید:

$\frac{1}{4}HZ$ (1 $\frac{2}{3}HZ$ (2 $\frac{11}{2}HZ$ (3 $\frac{1}{2}HZ$ (4

998. یک جسم از یک ارتفاع سقوط آزاد مینماید و در اثنای برخورد به زمین سرعت آن $60\frac{m}{s}$

میشود. جسم بعد از چقدر وقت به زمین میرسد: $\left(g = 10\frac{m}{s^2}\right)$

20 sec (1 12 sec (2 6 sec (3 16 sec (4

999. بالای چقدر کتله قوه 145dyn عمل میکند تا تعجیل جسم $20\frac{cm}{s^2}$ شود:

10g (1 7.25g (2 20g (3 12.25g (4

1000. سرعت زاویوی متحرک $11\pi\frac{rad}{s}$ است. فریکونسی متحرک را دریابید:

$\frac{15}{2}HZ$ (1 15HZ (2 $\frac{11}{2}HZ$ (3 17HZ (4

1001. اگر حجم اولیه جسم سخت $30m^2$ و تنش حجمی آن $\Delta P = 10Pa$ باشد و در نتیجه این ستریس، تفاوت حجمی جسم $\Delta V = 5m^2$ باشد در این صورت قیمت مودل بلک مساوی است به: 30Pa (1) 20Pa (2) 60Pa (3) 40Pa (4)

1002. اگر کثافت جسم سخت $2500 \frac{kg}{m^3}$ و کثافت ماده ستندرد $1000 \frac{kg}{m^3}$ باشد، وزن مخصوصه جسم مذکور را دریابید:

3.5 (1) 3 (2) 2.0 (3) 2.5 (4)

1003. در حادثه فوتو الکتریک برای یک فلز معین با ازدیاد شدت نور ولتاژ توقف کننده چه قسم تغییر می کند:

(1) هم زیاد می شود و هم کم میشود (2) ثابت باقی می ماند
(3) زیاد می شود (4) کم میشود

1004. یک توپ که دارای کتله $2kg$ می باشد با سرعت $10 \frac{m}{sec}$ تحت زاویه 30° شوت می گردد، مرکبه عمودی مومنتم توپ چقدر است:

30kg $\frac{m}{sec}$ (1) 20kg $\frac{m}{sec}$ (2) 10kg $\frac{m}{sec}$ (3) 13kg $\frac{m}{sec}$ (4)

1005. اگر برای یک جسم سترس شیر $30KPa$ و سترین شیر $\frac{1}{2}$ باشد، مودل شیر را برای جسم مذکور دریافت نمایید:

$6 \cdot 10^2 Pa$ (1) $60Pa$ (2) $6 \cdot 10^3 Pa$ (3) $6 \cdot 10^4 Pa$ (4)

1006. یک موترسایکل دارای کتله $40kg$ می باشد. یک نفر با کتله $70kg$ بالای موترسایکل با سرعت $10 \frac{m}{sec}$ حرکت میکند. مومنتم مجموعی این حرکت را دریابید:

70kg $\frac{m}{sec}$ (1) 1300kg $\frac{m}{sec}$ (2) 110kg $\frac{m}{sec}$ (3) 1100kg $\frac{m}{sec}$ (4)

1007. یک جسم با کتله $10gr$ دارای کدام سرعت است در صورتیکه انرژی حرکتی جسم $2J$ باشد: 22 $\frac{m}{sec}$ (1) 10 $\frac{m}{sec}$ (2) 20 $\frac{m}{sec}$ (3) 12 $\frac{m}{sec}$ (4)

1008. یک جسم با کتله $10gr$ دارای سرعت $20 \frac{m}{sec}$ میباشد. انرژی حرکتی جسم چقدر است: 20J (1) 2J (2) 0.2J (3) 6J (4)

1009. اگر یک جسم بر روی سطح زمین قرار داشته باشد انرژی پوتنشیل جسم:

(1) ده ژول است (2) کم می باشد

(3) صفر است (4) زیاد است

1010. بیکورل واحد یکی از کمیت های فزیک ذیل می باشد:

(1) حرارت (2) تشعشع

(3) مقدار حرارت (4) شدت نور

1011. سرعت $12 \frac{m}{s}$ را از جنس $\frac{cm}{s}$ دریافت کنید:

(1) $39.36 \frac{cm}{s}$ (2) $35 \frac{cm}{s}$

(3) $1200 \frac{cm}{s}$ (4) $1250 \frac{cm}{s}$

1012. در فزیک هستوی یک تجزیه در یک ثانیه به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

(1) بیکورل (2) فریکونسی (3) رادیوم (4) کیوری

1013. اگر بالای یک جسم کار اجرا شده 50Joule باشد، دوچند تغییرات انرژی حرکتی جسم مذکور عبارت است از:

(1) 100Joule (2) 50Joule (3) 80Joule (4) 1800Joule

1014. اگر یک جسم از ارتفاع h_1 به h_2 انتقال داده شود و $h_1 < h_2$ باشد انرژی پوتنشیل جسم:

(1) زیاد می شود (2) کم و زیاد می شود

(3) کم میشود (4) ثابت باقی می ماند

1015. معادله سرعت یک جسم در حرکت دو بُعدی $v_x = 10t$ و $v_y = 3t^2 - 4t$ است. وکتور

تعجیل جسم را در یک ثانیه دریافت کنید:

(1) $\vec{a} = 2\vec{i} - 7\vec{j}$ (2) $\vec{a} = 10\vec{i} + 2\vec{j}$

(3) $\vec{a} = 2\vec{i} + 7\vec{j}$ (4) $\vec{a} = 5(2\vec{i} - \vec{j})$

1016. معادله حرکت یک جسم در حرکت دو بُعدی $x = t^2 - 8t$ و $y = 2t^2 - 10t$ میباشد.

وکتور تعجیل جسم مذکور را بعد از $t = 2\text{sec}$ دریافت کنید:

(1) $\vec{a} = 2\vec{i} - 6\vec{j}$ (2) $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$

(3) $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$ (4) $\vec{a} = 2\vec{i} + 6\vec{j}$



1017. معادله حرکت یک جسم در حرکت دو بعدی $x = t^2 - 8t$, $y = 2t^2 - 10t$ می باشد. وکتور تعجیل جسم مذکور را بعد از $t = 1 \text{ sec}$ دریافت کنید:

$$\vec{a} = 7\vec{i} + 5\vec{j} \quad (2) \quad \vec{a} = 7\vec{i} + 4\vec{j} \quad (1)$$

$$\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} \quad (4) \quad \vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j} \quad (3)$$

1018. متحرکی با شتاب ثابت $\frac{1}{2} m / \text{sec}^2$ از حالت سکون بر روی خط مستقیم حرکت میکند. سرعت متحرک را پس از $25m$ به دست آورید:

$$5 \frac{m}{\text{sec}} \quad (4) \quad 20 \frac{m}{\text{sec}} \quad (3) \quad 8 \frac{m}{\text{sec}} \quad (2) \quad 10 \frac{m}{\text{sec}} \quad (1)$$

1019. نصف عمر کتله $2kg$ رادیواکتیف 20 sec است. بعد از 30 sec چقدر کتله نامتلاشی باقی

$$\frac{6}{7} kg \quad (4) \quad \frac{3}{4} kg \quad (3) \quad \frac{5}{4} kg \quad (2) \quad \frac{3}{5} kg \quad (1) \quad \text{می ماند:}$$

1020. فریکوئسی موج حرارتی 10^{11} Hz است. انرژی این موج چقدر است: $(h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s})$

$$3 \cdot 10^{-11} \text{ J} \quad (2) \quad 10^{-11} \text{ J} \quad (1) \\ 6.63 \cdot 10^{-20} \text{ J} \quad (4) \quad 6.63 \cdot 10^{-23} \text{ J} \quad (3)$$

1021. دو نفر در لفت ایستاده اند اگر لفت با سرعت ثابت بطرف بالا حرکت کند و بالای قاعده لفت قوه $1400N$ وارد شود کتله مجموعی هر دو نفر را دریافت کنید:

$$140kg \quad (4) \quad 160kg \quad (3) \quad 100kg \quad (2) \quad 120kg \quad (1)$$

1022. وقتی که یک جسم جامد از اثر قوه خارجی شکل خود را تغییر داده و بعد از دور شدن

تأثیر قوه شکل قبلی خویش را دوباره اختیار نماید چنین جسم به یکی از نام های ذیل یاد می شود: (1) پلاستیکی (2) ارتجاعی (3) متحرک (4) غیر ارتجاعی

1023. با زیاد شدن تعجیل قوه اصطکاک:

$$(1) \text{ ثابت باقی می ماند} \quad (2) \text{ زیاد می شود} \\ (3) \text{ نصف می شود} \quad (4) \text{ کم می شود}$$

1024. فشار اتموسفیر در سطح بحر تحت شرایط معیاری در ستون سیماب چقدر است:

$$760m \quad (4) \quad 76cm \quad (3) \quad 760cm \quad (2) \quad 76mm \quad (1)$$

1025. فشار یک اتموسفیر در صفر درجه سلسیوس و تعجیل معیاری جاذبه زمین در سطح بحر مساوی به $1.013 \cdot 10^5 Pa$ است. قوه وارده بالای مساحت $2m^2$ را در سطح بحر حساب کنید:

$$2.026 \cdot 10^4 N (1) \quad 2.026 \cdot 10^5 N (2)$$

$$2.026 \cdot 10^3 N (3) \quad 2.026 \cdot 10^6 N (4)$$

1026. در داخل امواج الکترومقناطیسی برای نوار روشن چهاردهم فرق راه را دریافت کنید:

$$14\lambda (1) \quad 11\lambda (2) \quad 15\lambda (3) \quad 13\lambda (4)$$

1027. انرژی موج حرارتی ($6.63 \cdot 10^{-23} J$) است فریکونسی این موج را دریافت کنید:

$$(h = 6.63 \cdot 10^{-34})$$

$$10^{11} HZ (1) \quad 10^{15} HZ (2) \quad 10^{12} HZ (3) \quad 10^{14} HZ (4)$$

1028. با کم شدن سرعت، قوه اصطکاک:

$$(1) \text{ زیاد می شود} \quad (2) \text{ ثابت باقی می ماند}$$

$$(3) \text{ دو چند می شود} \quad (4) \text{ کم می شود}$$

1029. نسبت $\frac{rad}{sec}$ واحد کدام کمیت ذیل میباشد:

$$(1) \text{ تعجیل} \quad (2) \text{ امپولس} \quad (3) \text{ سرعت خطی} \quad (4) \text{ سرعت زاویوی}$$

1030. فرق راه کدام نوار روشن 3λ است:

$$(1) \text{ نوار سوم} \quad (2) \text{ نوار ششم} \quad (3) \text{ نوار دوم} \quad (4) \text{ نوار چهارم}$$

1031. یک جسم به روی مسیر دایروی با شعاع $2m$ و سرعت $6 \frac{m}{sec}$ حرکت مینماید، تعجیل

جسم چقدر است:

$$10 \frac{m}{sec^2} (1) \quad 18 \frac{m}{sec^2} (2) \quad 3 \frac{m}{sec^2} (3) \quad 4 \frac{m}{sec^2} (4)$$

1032. اگر در پرتاب مایل زمان رسیدن یک جسم به نقطه اوج به t_1 و از نقطه پرتاب تا زمین، زمان رسیدن جسم به t_2 نشان داده شود، کدام رابطه ذیل بین شان وجود دارد:

$$(1) t_1 \neq t_2 \quad (2) t_1 = t_2 \quad (3) t_1 < t_2 \quad (4) t_1 > t_2$$

1033. یک جسم به روی مسیر دایروی با شعاع $2m$ و تعجیل $18 \frac{m}{sec^2}$ حرکت میکند، سرعت خطی جسم چقدر است:

$$10 \frac{m}{sec} (4) \quad 60 \frac{cm}{sec} (3) \quad 600 \frac{cm}{sec} (2) \quad 14 \frac{m}{sec} (1)$$

1034. یک جسم به روی مسیر دایروی با سرعت $6 \frac{m}{sec}$ که تعجیل خطی آن $12 \frac{m}{sec}$ میباشد، حرکت میکند شعاع دایره چقدر است:

$$3m (4) \quad 4m (3) \quad 2m (2) \quad 6m (1)$$

1035. فرق راه کدام نوار تاریک $\frac{13\lambda}{2}$ است:

$$(1) \text{ نوار دوم} \quad (2) \text{ نوار سوم} \quad (3) \text{ نوار پنجم} \quad (4) \text{ نوار ششم}$$

1036. فرق راه کدام نوار روشن 5λ میباشد:

$$(1) \text{ نوار اول} \quad (2) \text{ نوار چهارم} \quad (3) \text{ نوار پنجم} \quad (4) \text{ نوار سوم}$$

1037. در معادله $x = 16 \sin \left(10t + \frac{3\pi}{2} \right)$ قیمت سرعت زاویوی را دریافت کنید:

$$5 \frac{rad}{sec} (4) \quad 2 \frac{rad}{sec} (3) \quad 15 \frac{rad}{sec} (2) \quad 10 \frac{rad}{sec} (1)$$

1038. در یک فنر کتله $1000kg$ را آویزان میکنیم و ثابت فنر $10 \frac{N}{m}$ است. فریکونسی زاویوی سیستم را دریافت کنید:

$$5 \frac{rad}{sec} (4) \quad \frac{1}{100} \frac{rad}{sec} (3) \quad 15 \frac{rad}{sec} (2) \quad \frac{1}{10} \frac{rad}{sec} (1)$$

1039. بالای چه مقدار کتله قوه $30dyn$ عمل کند تا تعجیل جسم $6 \frac{cm}{s^2}$ شود:

$$50g (4) \quad 20g (3) \quad 10g (2) \quad 5g (1)$$

1040. انرژی مجموعی چهار فوتون را دریافت نمایید، در صورتیکه فریکونسی های آنها باهم

مساوی و فریکونسی یک فوتون $2 \cdot 10^{19} HZ$ باشد. $(h = 6.6 \cdot 10^{34} j \cdot s)$

$$5.28 \cdot 10^{-14} J (2) \quad 3 \cdot 10^{-12} J (1)$$

$$2 \cdot 10^{-12} J (4) \quad 6 \cdot 10^{-13} J (3)$$



1041. معادله سرعت یک جسم در سرعت دو بعدی $v_x = t^3 - 3t^2$ و $v_y = 2t - t^3 + 1$ است،
تعیین جسم را در سیستم $c.g.s$ بعد از یک ثانیه دریافت نمایید:

$$10 \frac{cm}{s^2} (4) \quad \sqrt{10} \frac{cm}{s^2} (3) \quad 9 \frac{cm}{s^2} (2) \quad \sqrt{20} \frac{cm}{s^2} (1)$$

1042. سرعت اولیه جسم را دریافت نمایید در صورتیکه تعجیل آن $1 \frac{cm}{s^2}$ و بعد از چهار ثانیه

سرعت نهایی جسم به $14 \frac{cm}{s}$ برسد:

$$14 \frac{cm}{s} (4) \quad 15 \frac{cm}{s} (3) \quad 5 \frac{cm}{s} (2) \quad 10 \frac{cm}{s} (1)$$

1043. کثافت یک جسم $3 \frac{gr}{cm^3}$ و کثافت آب $10^3 \frac{kg}{m^3}$ است، وزن مخصوصه جسم را دریابید:

$$3 (4) \quad \frac{1}{3} (3) \quad 2 (2) \quad \frac{2}{3} (1)$$

1044. انرژی یک فوتون $9.9 \cdot 10^{-17} J$ است، طول موج فوتون را دریافت نمایید:

$$\left(h = 6.63 \times 10^{-34} J \cdot sec, C = 3 \times 10^8 \frac{m}{sec} \right)$$

$$20 A^\circ (4) \quad 50 A^\circ (3) \quad 30 A^\circ (2) \quad 40 A^\circ (1)$$

1045. یک نفر در یک موتر سوار است و موتر در گولایی دور میخورد وقتی که موتر دور میخورد
نفر به جانب مقابل کشانیده میشود، علت آن چیست:

(1) پریود (2) فریکوینسی (3) قوه جذب از مرکز (4) قوه فرار از مرکز

1046. طول موج فوتون $30 A^\circ$ است، انرژی فوتون را دریافت نمایید:

$$\left(h = 6.63 \cdot 10^{-34} J \cdot s, C = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{s} \right)$$

$$9.9 \cdot 10^{-17} J (4) \quad 6.63 \cdot 10^{-17} J (3) \quad 9 \cdot 10^{-17} J (2) \quad 3 \cdot 10^{27} J (1)$$

1047. طول یک سیم $40 cm$ است. تحت تاثیر یک قوه طول آن به کدام اندازه تغییر می کند در
صورتیکه سترین یونگ برای سیم $2 \cdot 10^{-2}$ باشد:

$$16 mm (4) \quad 4 mm (3) \quad 8 mm (2) \quad 12 mm (1)$$

1048. طول یک سیم $40 cm$ است تحت تاثیر یک قوه طول سیم $8 mm$ تغییر می کند، سترینگ
یونگ برای سیم چقدر است:

$$5 \cdot 10^{-2} (4) \quad 4 \cdot 10^{-2} (3) \quad 2 \cdot 10^{-2} (2) \quad 10^{-1} (1)$$



1049. چقدر قوه بالای مقطع یک سیم که مساحت آن 10mm^2 است عمل کند تا ستریس یونگ برای سیم $3 \cdot 10^3 \text{ KPa}$ شود:

20N (1) 30N (2) 10N (3) 12N (4)

1050. فریکونسی یک موج 10^{17} Hz می باشد، انرژی موج مذکور را دریافت نمایید:
 $(h = 6.5 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s})$

40.6ev (1) 406.25ev (2) 50ev (3) 4.06ev (4)

1051. فریکونسی یک موج ماورای بنفش 10^{14} می باشد، انرژی موج مذکور را دریافت نمایید:
 $(h = 6.5 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s})$

0.4ev (1) 400ev (2) 40ev (3) 4ev (4)

1052. اگر محصله دو قوه که بالای یک جسم عمل می کند $R = 8.32$ و قوه های عامل مساوی به $(F_1 = 4\text{N}, F_2 = 5\text{N})$ باشند، زاویه بین قوه ها را حساب کنید:

40° (1) 30° (2) 45° (3) 90° (4)

1053. در معادله $y = A \sin \theta$ ، A، کدام کمیت را نشان می دهد:

(1) سرعت (2) امپلیتود (3) زمان تناوب (4) فریکونسی

1054. کره در سطح هموار مثال خوب از تعادل ذیل شده می تواند:

(1) پایدار (2) پایدار و بی تفاوت (3) بی تفاوت (4) ناپایدار

1055. یک نقطه بالای بادپکه قرار دارد. اگر این نقطه 100 دور را در 4 ثانیه تکمیل نماید فریکونسی بادپکه را دریافت کنید:

25HZ (1) 10HZ (2) 30HZ (3) 40HZ (4)

1056. اگر یک منشور به قاعده اتکا داشته باشد، در این حالت منشور یک مثال خوب از تعادل ذیل شده می تواند:

(1) پایدار (2) ناپایدار (3) بی تفاوت و پایدار (4) بی تفاوت

1057. شدت صوت به کدام یکی از کمیت های ذیل ارتباط ندارد:

(1) کتله منبع تولید صوت (2) دامنه ذرات اهتزاز کننده محیط
 (3) محیط اهتزاز (4) فاصله منبع تولید صوت

1058. یک جسم با سرعت اولیه $7 \frac{m}{s}$ و تعجیل $4.5 \frac{m}{s^2}$ برای چهار ثانیه حرکت می کند، سرعت

نهایی جسم را دریافت کنید:

25 $\frac{m}{s}$ (1) 27 $\frac{m}{s}$ (2) 20 $\frac{m}{s}$ (3) 18 $\frac{m}{s}$ (4)

1059. کتله یک جسم را که بالای یک سطح قرار دارد دریافت کنید در صورتیکه بالای جسم از بالا بطرف پایین $10N$ قوه وارد شود، اگر عکس العمل سطح $40N$ باشد: ($g = 10m/sec^2$)

$4kg$ (1) $7kg$ (2) $5kg$ (3) $3kg$ (4)

1060. مساحت یک پستون شکنجه آبی $2cm^2$ است و قوه $10N$ بالای آن وارد می شود. در حالت تعادل بالای چقدر مساحت قوه $30N$ عمل می نماید:

$6cm^2$ (1) $2cm^2$ (2) $4cm^2$ (3) $10cm^2$ (4)

1061. واحد کدام کمیت ذیل اشتقاقی می باشد:

(1) درجه حرارت ترمودینامیک (2) قوه

(3) شدت نور (4) شدت جریان برق

1062. معادله حرکت یک جسم در سیستم SI، $x = t^2 - 2$ ، $y = 3t + 4$ است. وکتور سرعت آنرا بعد از دو ثانیه دریافت کنید:

$\vec{v} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ (1) $\vec{v} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$ (2)

$\vec{v} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$ (3) $\vec{v} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ (4)

1063. سرعت زاویوی یک جسم $18\pi \frac{rad}{sec}$ است. فریکونسی جسم را دریافت کنید:

$15HZ$ (1) $7HZ$ (2) $9HZ$ (3) $5HZ$ (4)

1064. سرعت زاویوی یک جسم $13\pi \frac{rad}{sed}$ است. فریکونسی جسم را دریافت کنید:

$\frac{7}{4}HZ$ (1) $\frac{13}{4}HZ$ (2) $\frac{11}{2}HZ$ (3) $\frac{13}{2}HZ$ (4)

1065. $760nm$ طول موج اعظمی موج تشعشع شده جسم سیاه، مطابقت با درجه حرارت ذیل دارد: ($2.90.10^{-3}m \cdot K$)

$3800K$ (1) $3000K$ (2) $2000K$ (3) $2500K$ (4)

1066. $743nm$ طول موج اعظمی موج تشعشع شده جسم سیاه، مطابقت با درجه حرارت ذیل دارد: ($2.90.10^{-3}m \cdot K$)

$3900K$ (1) $3000K$ (2) $2000K$ (3) $2500K$ (4)

1067. انرژی موج حرارتی $6.63.10^{-14}J$ است. فریکونسی این موج را دریافت کنید:

$10^{20}HZ$ (1) $10^{11}HZ$ (2) $10^{-11}HZ$ (3) $10^{10}HZ$ (4)



1068. گروپ از یک تار آویزان شده و در حالت تعادل قرار دارد. اگر قوه کشش در تار 10^4 dyn

باشد، کتله گروپ را دریافت کنید: $\left(g = 10 \frac{m}{\text{sec}^2}\right)$

20gr (1) 200gr (2) 10gr (3) 100gr (4)

1069. یک جسم از ارتفاع 125m سقوط آزاد میکند. بعد از چقدر وقت به زمین میرسد:

$\left(g = 10 \frac{m}{\text{sec}^2}\right)$

15s (1) 12s (2) 5s (3) 10s (4)

1070. یک جسم از کدام ارتفاع سقوط آزاد میکند در صورتیکه سرعت برخورد جسم به سطح

زمین $10\sqrt{2} \frac{m}{s}$ باشد: $\left(g = 10 \frac{m}{\text{sec}^2}\right)$

10m (1) 10cm (2) 100cm (3) 100m (4)

1071. آیا تشعشع حرارتی مانند امواج نوری تفرق میکند:

(1) محیط مادی وجود ندارد که تشعشع در آن تفرق نماید

(2) نخیر (3) بلی

(4) تداخل میکند اما تفرق نمی کند

1072. یک سنگ از کدام ارتفاع سقوط آزاد نماید تا بعد از پنج ثانیه به زمین برسد:

$\left(g = 10 \frac{m}{\text{sec}^2}\right)$

120m (1) 10m (2) 10cm (3) 125m (4)

1073. آیا تشعشع حرارتی مانند امواج نوری استقطاب می کند:

(1) بلی (2) تداخل میکند اما استقطاب نمیکند

(3) نخیر

(4) محیط مادی وجود ندارد که تشعشع در آن استقطاب کند

1074. فریکونسی یکی از امواج ذیل کم میباشد:

(1) امواج اشعه گاما و ایکس (2) موج اشعه ایکس

(3) موج مایکرو (4) موج اشعه گاما

1075. در سیستم M.K.S واحد کار عبارت است از:

N (1) J (2) erg (3) N/m (4)

1076. در ماشین ها، مبلایل بخاطر کدام اهداف استفاده می شود:

(1) به حیث انرژی حرکتی (2) به حیث انرژی ذخیره‌ای

(3) بخاطر کم کردن اصطکاک (4) بخاطر زیاد شدن اصطکاک

1077. یک موتور باردار که دارای ده تیر می باشد در کدام حالت ذیل در مقابل آن اصطکاک زیاد

است: (1) وقتیکه بالای شش تیر حرکت کند

(2) در تمام حالات ثابت می باشد

(3) وقتیکه بالای ده تیر حرکت کند

(4) وقتیکه بالای هشت تیر حرکت کند

1078. در دو وکتور $\vec{u} = 4\vec{i} + 5\vec{j}$ و $\vec{v} = 3\vec{i} + b\vec{j}$ قیمت b را طوری تعیین کنید که $\vec{u} \cdot \vec{v} = 72$

باشد: (1) $b = 13$ (2) $b = 12$ (3) $b = 10$ (4) $b = 20$

1079. در دو وکتور $\vec{u} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 7\vec{k}$ و $\vec{v} = a\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$ قیمت a را طوری تعیین کنید که

$\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ گردد:

(1) $a = 3$ (2) $a = 21$ (3) $a = 2$ (4) $a = 15$

1080. در وکتورهای $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 7\vec{k}$ و $\vec{v} = 5\vec{i} + b\vec{j} + 10\vec{k}$ قیمت b را طوری تعیین نمایید

که $\vec{u} \cdot \vec{v} = -30$ گردد:

(1) $b = 10$ (2) $b = 30$ (3) $3b = 20$ (4) $b = 40$

1081. در وکتورهای $\vec{u} = 4\vec{i} + a\vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{v} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 6\vec{k}$ قیمت a را طوری تعیین نمایید

که $\vec{u} \cdot \vec{v} = 32$ گردد:

(1) $a = 3$ (2) $a = 6$ (3) $a = 5$ (4) $a = 4$

1082. وکتورهای $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ را در نظر بگیرید و $\vec{a} \times \vec{b}$ را محاسبه

کنید: (1) $2\vec{j} - \vec{k}$ (2) $-2\vec{j} + \vec{k}$

(3) $3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ (4) $2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$

1083. اگر $\vec{a} = 9\vec{i} + 8\vec{j} + 7\vec{k}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$ دو وکتور باشند پس $\vec{a} \times \vec{b}$ را بدست آورید:

(1) $5\vec{i} - 4\vec{j} + 11\vec{k}$ (2) $2\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$

(3) $44\vec{i} - 4\vec{j} - 52\vec{k}$ (4) $44\vec{i} - 4\vec{j} + 52\vec{k}$

1084. اگر $\vec{u} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\vec{v} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ دو وکتور باشند پس $2\vec{u} - \vec{v}$ مساوی است به:

(1) $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 4 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 4 \end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 4 \end{bmatrix}$

1085. حاصل $(5\vec{i} \times 6\vec{j}) + (6\vec{j} \times 5\vec{i})$ مساوی است به:

(1) 0 (2) $60\vec{k}$ (3) $30\vec{k} - 30\vec{j}$ (4) $30\vec{j} - 30\vec{k}$

1086. حاصل $(\vec{i} \times 100\vec{j}) + (2\vec{i} \times 3\vec{k}) - (5\vec{k} \times 2\vec{i})$ مساوی است به:

(1) $6\vec{j} - 10\vec{k}$ (2) $100\vec{k} - 16\vec{j}$

(3) $16\vec{j} - 100\vec{k}$ (4) $16\vec{j} + 100\vec{k}$

1087. اگر $\vec{u} = 50\vec{k}$ باشد، $|2\vec{u}|$ را محاسبه کنید:

(1) 100 (2) 50 (3) 2500 (4) 2000

1088. اگر $\vec{a} = 3\vec{i} - 12\vec{j} + 15\vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} - 4\vec{j} + t\vec{k}$ باشند قیمت t را طوری تعیین کنید که $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ شود:

(1) $t = -\frac{17}{5}$ (2) $t = 5$ (3) $t = 2$ (4) $t = 1$

1089. در وکتورهای $\vec{u} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$ و $\vec{v} = 2\vec{i} + b\vec{j} - 7\vec{k}$ قیمت b را طوری تعیین کنید که $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$ گردد:

(1) $b = 8$ (2) $b = 10$ (3) $b = 2$ (4) $b = 3$

1090. ترکیب خطی وکتورهای $\vec{a}_1 = 4\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{a}_2 = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ را بدست آورید، طوری که $a_1 = 3$ و $a_2 = 2$ باشند:

(1) $16\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ (2) $30\vec{j} + 15\vec{k}$

(3) $10\vec{i} - 30\vec{j} + 15\vec{k}$ (4) $3\vec{j} + 4\vec{k}$

1091. ترکیب خطی وکتورهای $\vec{a}_1 = 2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$ و $\vec{a}_2 = 3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ را دریابید، اگر $a_1 = 4$ و $a_2 = 2$ باشند:

$$(1) \quad 3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k} \quad (2) \quad 14\vec{i} + 8\vec{j} - 10\vec{k} \quad (3) \quad 2\vec{j} + \vec{k} \quad (4) \quad \vec{j} + 8\vec{k}$$

1092. اگر $\vec{u} = 3\vec{i} + 5\vec{j}$ و $\vec{v} = 10\vec{k}$ باشند، این دو وکتور با هم چه حالت دارند:

(1) در یک مستوی واقع نمی باشند

(3) عمود اند

1093. اگر $\vec{u} = 2\vec{i} + 7\vec{j}$ و $\vec{v} = 4\vec{k}$ باشند، $\vec{u} \cdot \vec{v}$ مساوی است به:

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) 26 \quad (3) 17 \quad (4) 41$$

1094. نمبر اتمی هسته های ناپایدار عبارت است از:

$$(1) \text{ کمتر از } 25 \quad (2) \text{ بزرگتر از } 38 \quad (3) \text{ بزرگتر از } 4 \quad (4) \text{ کمتر از } 38$$

1095. اگر بالای یک ماده رادیو اکتیو دو نیم عمر سپری گردد، چند درصد این ماده نامتلاشی باقی میماند:

$$(1) 95\% \quad (2) 75\% \quad (3) 25\% \quad (4) 65\%$$

1096. شعاع هسته یک اتم از کدام قیمت زیر بزرگ شده نمیتواند:

$$(1) 10fm \quad (2) \frac{1}{10}fm \quad (3) \frac{1}{100}fm \quad (4) 1fm$$

1097. یکی از تعاملات ذیل به حرارت $10^7 k$ ضرورت دارد:

(1) انشقاق هستوی

(3) انشقاق هستوی و همجوشی هستوی

1098. فشار اتموسفیر از سطح زمین در کدام ارتفاع ذیل زیاد است:

$$(1) 12km \quad (2) 10km \quad (3) 6km \quad (4) 8km$$



1099. یک ماده رادیواکتیف که نصف عمر آن 2 سال است و دارای 20 کیلوگرام کتله میباشد، بعد از 6 سال چند کیلوگرام آن باقی میماند:

- 1) 2kg 2) 2.5kg 3) 3kg 4) 17.5kg

1100. فشار اتموسفیر از سطح زمین در کدام ارتفاع ذیل کم است:

- 1) 6km 2) 12km 3) 10km 4) 8km

1101. یک ماده رادیواکتیف که نصف عمر آن سه سال است دارای کتله شانزده کیلو گرام میباشد بعد از دوازده سال چقدر ماده رادیواکتیف متلاشی میشود:

- 1) 12kg 2) 14kg 3) 8kg 4) 15kg

1102. یک ماده رادیواکتیف که نصف عمر آن سه سال است دارای کتله شانزده کیلوگرام میباشد بعد از سه سال چقدر ماده رادیواکتیف متلاشی میشود:

- 1) 8kg 2) 16kg 3) 4kg 4) 12kg

1103. مواد از نگاه عبور جریان برق به چند دسته تقسیم می شوند:

- 1) دو دسته 2) چهار دسته

- 3) مواد برق را هدایت نمیدهند 4) سه دسته

1104. وقتی که الکترون در اطراف هسته حرکت میکند، قوه های ذیل بالای آن عمل می نماید:

- 1) قوه فرار از مرکز 2) قوه فرار از مرکز و قوه جذب به مرکز

- 3) قوه هستوی 4) قوه جذب به مرکز

1105. قوه هسته یی در کدام فاصله ذیل ذرات هسته عمل میکند:

- 1) بیشتر از 2fm 2) در حدود 2fm

- 3) بیشتر از 6fm 4) بیشتر از 8fm

1106. از اشعه گاما در قسمت ذیل استفاده میگردد:

- 1) برای تولید 2) برای تخریب غده های سرطانی

- 3) برای ترمیم غده های سرطانی 4) برای تولید اشعه ایکس

1107. اینکه ذرات با چارج مخالف علامه همدیگر را جذب می کنند در کدام قانون ذیل بیان گردیده است:

- 1) قانون هوند 2) قانون کرشهوف 3) قانون کولمب 4) قانون اکتیت

1. تعاملاتی که در آن دو ویا چند مواد با هم یکجا شده و یک ویا چند ماده جدید را تشکیل نمایند عبارت از کدام نوع تعاملات اند:

1) تجزیوی 2) ترکیبی 3) تعویضی ساده 4) تعویضی دوگانه
2. به خاطر مطالعه سپکتر جذبی و خروجی از کدام آله استفاده می شود:

1) سپکترومتر 2) سپکتروسکوپ 3) مایکروسپکتر 4) مایکروسکوپ
3. نام این مرکب $CH_2 = CH - (CH_2)_7 - CH_3$ عبارت است از:

decane (1) decene (2)

decyle (3) (4) همه موارد درست است

4. غلظت نارمل محلول H_2SO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 0.9lit آن 25gr موجود باشد (کته مالیکولی H_2SO_4 مساوی به 98gr است)

2N (1) 0.27N (2) 0.57N (3) 2.5N (4)

5. اگر تداخل اوربیتال های اتمی جانبی باشد و بالای محور x عمود قرار گیرد، این رابطه تشکیل شده به کدام یکی از نامهای ذیل یاد میشود:

1) سگما 2) π 3) β 4) τ

6. اتم های مرکزی در مالیکولها روابط ذیل را میتوانند با اتم های عناصر دیگر برقرار کنند:

1) اشتراکی یک طرفه 2) اشتراکی

3) آیونی 4) تمام آنها درست است

7. توسط کدام عملیه میتوان با استفاده از خاصیت و مشخصات یک محلول، خاصیت و مشخصات محلول دیگر را که معلوم نباشد استنتاج کرد:

1) عیار سازی 2) سسپنشن

3) تیتريشن 4) 1 و 3 درست است

8. فورمول مالیکولی هگزان عبارت است از:

C_6H_{10} (1) C_6H_{14} (2) C_5H_6 (3) C_6H_{12} (4)

9. فورمول مالیکولی نونان عبارت است از:

C_9H_{22} (1) C_9H_{18} (2) C_8H_{18} (3) C_9H_{20} (4)

10. مالیکول آب مربوط کدام عنصر میشود:

O_2 (1) H_2 (2) هر دو 3) هیچکدام 4)

11. نمبر اکسیدیشن المونیم در مرکب Al_4C_3 عبارت است از:

+4 (1) +3 (2) +2 (3) -3 (4)

12. برای نمبر کوانتم اصلی ($n = 3$) نوعیت قیمت های سپین کدام اند:

+3, 0, -3 (1) 1, 2, 3 (2) m (3) $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (4)

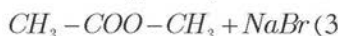
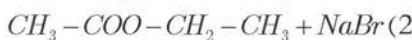
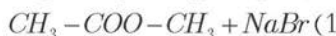
13. فورمول کیمیای اسیتیک اسید عبارت است از:
- CH_3COOH (1) $\text{HC}_2\text{H}_2\text{O}_2$ (2) $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ (3) $\text{HC}_2\text{H}_2\text{O}_2$ (4)
- (4) و 3 درست است
14. مقدار 200g NaOH در 600g آب حل شده است. سهم کتلی NaOH را در این محلول محاسبه کنید:
- 0.30 (1) 0.25 (2) 0.27 (3) 0.26 (4)
15. اکساید های عناصر انتقالی با نمبر اکسیدیشن متوسط چه نوع خاصیت را دارا اند:
- (1) تیزابی (2) قلوی (3) امفوتریک (4) خنثی
16. به اساس میخانیک کوانت علت تشکیل رابطه توسط جفت الکترون ها در چه است:
- (1) تداخل ایونی (2) تداخل اتومی (3) تداخل پروتونی (4) تداخل پروتونی
17. قطع رابطه که در آن جوهر الکترون های رابطه، به یک اتم الکترونیگاتیف تعلق گیرد به چه نام یاد میشود:
- (1) متجانس (2) هومولیتیک (3) هترولیتیک (4) هیچکدام
18. تبدیل شدن یک مایع به گاز در یک درجه حرارت معین به چه نام یاد میشود:
- (1) ذوب (2) تبخیر (3) تصعید (4) میعان
19. در معادله $\text{HCO}_3^-(aq) + \text{HF}(aq) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3(aq) + \text{F}^-(aq)$ دو القلی را به اساس نظریه برونستید و لوری نشان دهید:
- $\text{H}_2\text{CO}_3, \text{F}^-$ (1) $\text{H}_2\text{CO}_3, \text{HCO}_3^-$ (2) HF, F^- (3) $\text{F}^-, \text{HCO}_3^-$ (4)
20. معادله $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ مربوط به کدام یکی از تعاملات ذیل است:
- (1) تجزیوی (2) ترکیبی (3) تعویضی ساده (4) تعویضی دوگانه
21. به مقدار 220g تیزاب گوگرد در 1lit محلول موجود است. غلظت مولر آنرا حساب کنید (کنله مالیکولی تیزاب گوگرد 98g است)
- 2.14molar (1) 2.19molar (2) 2.24molar (3) 2.5molar (4)
22. اگر برای خنثی نمودن 25ml محلول NaOH با غلظت 0.7molar به مقدار 40ml ، HCl به مصرف رسیده باشد، غلظت محلول HCl چقدر خواهد بود:
- 0.44molar (1) 0.5molar (2) 0.6molar (3) 0.1molar (4)
23. اگر در یک مرکب الکان، تعداد $C = 6$ باشد در اینصورت تعداد H های آن مساوی است به:
- 14 (1) 12 (2) 10 (3) 8 (4)

24. اگر در یک مرکب الکان، تعداد $C = 4$ باشد در اینصورت تعداد H مساوی است به:
- 8 (1) 12 (2) 10 (3) 6 (4)
25. نام مروجه این فارمول کیمیای $CH_2Cl-COOH$ عبارت است از:
- (1) کلورو استیک اسید (2) کلورو فارمیک اسید
(3) کلورو پروپانویک اسید (4) هیچکدام
26. در الکان های زنجیری با ازدیاد اتم های کاربن در مالیکول آنها تعداد ایزومیرها:
- (1) زیاد میشود (2) کم میشود (3) تغییر نمی کند (4) مساوی است
27. فارمول مالیکولی Cyclohexane عبارت است از:
- C_6H_{12} (1) C_6H_{10} (2) C_6H_6 (3) C_6H_8 (4)
28. محصول این تعامل کیمیای $CH \equiv CH + HF \rightarrow$ عبارت است از:
- CH_3-CHF (1) $CH_2=CHF$ (2)
 $CH=CH_2F$ (3) $CH=CHF$ (4)
29. اگر یک مول ماده منحل در یک لیتر محلول حل گردیده باشد محلول دارای کدام غلظت ذیل
- است: 1molar (1) 1normal (2) 1molal (3) 1g-Eq (4)
30. کدام یکی از عوامل ذیل می تواند رابطه را به شکل همولیتیکی قطع نماید:
- (1) نور (2) حرارت
(3) تشعشع (4) تمام آنها درست است
31. محصول این تعامل $3CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{P_2O_5}$ عبارت است از:
- $2CH_3-CH_2-P + H_3PO_3$ (1) $3CH_3-CH_2-I + H_3PO_3$ (2)
 $4CH_3-CH_2-CH_2-I$ (3) 1 و 3 درست است
32. اگر برای خنثی نمودن 90ml محلول NaOH با غلظت 1.8molar به مقدار 95ml HCl،
- به مصرف رسیده باشد، غلظت محلول HCl چقدر خواهد بود:
- 1.7molar (1) 2molar (2) 7.1molar (3) 2.9molar (4)
33. در صورت بیشتر شدن تماس بین مالیکول ها، قوه لدون چطور تغییر می کند:
- (1) کم می شود (2) زیاد می شود (3) تغییر نمی کند (4) تاثیر ندارد
34. نام این مرکب - $(CHCl-CH_2)_n$ - عبارت است از:
- Propylchloride (2) PVC (1)
Polyvinylchloride (3) 1 و 3 درست است (4)
35. الکین ها بخاطری پولیمیرها را تشکیل میدهند که:
- (1) تعامل تعویضی را انجام میدهند (2) تعامل جمعی را انجام میدهند
(3) هایدروجنیشن می گردند (4) 1 و 3 درست است

36. رابطه هایدروجنی در کدام مرکب ذیل باعث تشکیل دایمیر می گردد:
- | | | | |
|-------------|------------|-----------|-------------|
| (4) هیچکدام | H_2S (3) | HCl (2) | $HCOOH$ (1) |
|-------------|------------|-----------|-------------|
37. تعداد هایدروجن در مرکب هپتان مساوی است به:
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (4) 16 | (3) 14 | (2) 12 | (1) 10 |
|--------|--------|--------|--------|
38. زاویه ولانسی در مرکب BeF_2 چند است:
- | | | | |
|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| (4) 109.5° | (3) 95.5° | (2) 120° | (1) 180° |
|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|
39. انحلالیت مرکبات آیونی در آب تابع کدام عوامل ذیل است:
- | | |
|---------------------|--------------------|
| (1) ماهیت ماده منحل | (2) حرارت |
| (3) فشار آسموتیک | (4) 1 و 2 درست است |
40. غلظت نارمل محلول H_3PO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 5000ml آن 150g، H_3PO_4 موجود باشد. (کته مالیکولی H_3PO_4 مساوی به 98g است.)
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|--------|
| (4) 0.62N | (2) 0.12N | (3) 0.92N | (4) 2N |
|-----------|-----------|-----------|--------|
41. محلول های Isotonic عبارت اند از:
- (1) دارای عین غلظت و فشار آزموتیک باشند
 - (2) دارای غلظت مختلف اما عین فشار آزموتیک باشند
 - (3) دارای عین غلظت اما فشار آزموتیک مختلف باشند
 - (4) دارای غلظت و فشار آزموتیک مختلف باشند
42. برای کوانتم اصلی ($n = 4$) قیمت های کوانتم فرعی کدام ها است:
- | | | | |
|---------|-----------|-------------|-------|
| (1) 0,1 | (2) 1,0,2 | (3) 1,0,3,2 | (4) 4 |
|---------|-----------|-------------|-------|
43. فورمول برای کلورواستیک اسید عبارت است از:
- | | | | |
|---------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| (4) $H_2C_2Cl_3O_2$ | (3) HC_2Cl_3O | (2) $HC_2Cl_3O_2$ | (1) $HCCl_2O_2$ |
|---------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
44. الکترونیگاتیویتی کدام گروپ عناصر صفر بدست آمده است:
- | | | | |
|-----------|--------------|-----------------------|-----------------|
| (1) فلزات | (2) غیرفلزات | (3) لنتانید و اکتانید | (4) گازات نجیبه |
|-----------|--------------|-----------------------|-----------------|
45. در هر مسیر جدول عناصر با زیاد شدن انرژی ایونایزیشن، خاصیت الکتروپوزیتیوی عناصر:
- | | | | |
|------------------|----------------|--------------|-------------|
| (1) تغییر نمیکند | (2) زیاد میشود | (3) کم میشود | (4) هیچکدام |
|------------------|----------------|--------------|-------------|
46. در هر مالیکول، ازدیاد تعداد اتم ها بر قوای لندن چه تاثیر دارد:
- | | | | |
|--------------|----------------|-----------------|-------------|
| (1) کم میشود | (2) زیاد میشود | (3) تاثیر ندارد | (4) هیچکدام |
|--------------|----------------|-----------------|-------------|
47. محصول تعامل $2R-X + 2Na \rightarrow$ عبارت است از:
- | | | | |
|------------------|----------------|----------------|-------------|
| (1) $R-R + 2NaX$ | (2) $RX + NaX$ | (3) $RX + NaR$ | (4) هیچکدام |
|------------------|----------------|----------------|-------------|

48. وسیله ای که در آن انرژی کیمیای به انرژی برقی و انرژی برقی به انرژی کیمیای مبدل میگردد، عبارت است از:

(1) پیل گلوآنیک (2) پیل الکترولیز (3) پیل برقی کیمیای (4) هیچکدام
49. محصول این تعامل $CH_3 - COONa + CH_3 - CH_2 - Br$ عبارت است از:



(4) 1 و 3 درست است

50. تیزابها، لئمس آبی را به کدام رنگ ذیل تغییر میدهند:

(1) سفید (2) سرخ (3) زرد (4) گلابی

51. مقدار مول های ماده منحل در یک واحد حجم محلول عبارت است از:

(1) نارملتی (2) مول فرکشن (3) مولالیتی (4) مولاریتی

52. ساختمان مالیکولی اینهای SO_4^{2-} , SO_3^{2-} چه نوع است:

(1) اوکتاگونل (2) دای پیرامید (3) تتراهیدرال (4) هیچکدام

53. فارمول کیمیای Allylbromide عبارت است از:



54. محصول این تعامل $CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{light}}$ عبارت است از:



55. اگر برای خشی نمودن 40ml محلول NaOH با غلظت 0.6molar به مقدار

35ml HNO_3 به مصرف رسیده باشد، غلظت محلول HNO_3 چقدر خواهد بود:

(1) 0.41molar (2) 0.48molar

(3) 0.68molar (4) 0.51molar

56. اگر استلین در موجودیت حرارت و ذغال سنگ برای میرایشن گردد، محصول آن عبارت است از:

(1) hexane (2) benzene (3) hexene (4) hexyne

57. القلی مزدوج تیزاب H_3O^+ عبارت است از:



58. در محدوده پریودها با ازدیاد نمبر اتومی انرژی یونانیزیشن:

(1) کم میشود (2) تغییر نمی کند (3) زیاد میشود (4) تقلیل می یابد

59. اگر برای خنثی نمودن 45ml محلول NaOH با غلظت 2molar به مقدار 70ml HCl به مصرف رسیده باشد، غلظت محلول HCl چقدر خواهد بود:

1. 1.28molar (2) 2molar (3) 2.4molar (4) 5molar

60. فارمول عمومی ایترها عبارت است از:

1. $R-O-R$ (2) $R-CO-R$ (3) $R-COOH$ (4) $R-CHO$

61. از احتراق یک کیلوگرام میتان چقدر انرژی آزاد میگردد:

1. 57000KJ (2) 40000KJ (3) 50000KJ (4) 27000KJ

62. در رادیکال propyl تعداد هایدروجن های آن مساوی است به:

1. 8 (2) 6 (3) 7 (4) 5

63. فورمول عمومی selenous acid عبارت است از:

1. H_2SeO_4 (2) H_2SeO_3 (3) H_2SO_3 (4) H_2SO_4

64. سپکتری که از چندین عنصر گازی به شکل خطوط رنگه مجزا تشکیل گردیده چه نامیده می شود:

1. سپکتر مسلسل (2) سپکتر خطی
3. سپکتر اتمی خروجی (4) 2 و 3 درست است

65. فورمول عمومی الکایل هالیدها عبارت است از:

1. $C_nH_{2n+1}X$ (2) $C_nH_{2n+2}X$ (3) $C_nH_{2n-1}X$ (4) $C_nH_{2n-2}X$

66. واحد های پیمایشی مقیاسی غلظت مول معادل یا نارملیتی عبارتند از:

1. $\frac{E_q - g}{m^3}$ (2) Be_2C (3) -4 (4) همه درست اند

67. تعداد ایزومیر های میتان عبارتند از:

1. هفت (2) پنج (3) نه (4) هیچکدام

68. برای کوانتم اصلی $n = 2$ قیمت های کوانتم فرعی کدام ها است:

1. صفر (2) 1 و 0 (3) $\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{1}{2}$

69. برای کوانتم اصلی $n = 2$ قیمت های کوانتم اسپین کدام ها اند:

1. $\frac{1}{2}$ (2) 1 و 0 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) 1 و 3 درست است

70. زاویه ولانسی در مرکب ایتلین چند است:

1. 120° (2) 180° (3) 109.5° (4) 100.5°

71. فورمول عمومی selenic acid عبارت است از:

1. H_2SeO_4 (2) H_2SeO_3 (3) H_2SO_3 (4) H_2SO_4

72. به مقدار 430 گرم H_2SO_4 در 2.3lit محلول موجود است، غلظت مولر آنرا محاسبه کنید:
(اگر کتله مالیکولی H_2SO_4 98g باشد.)

(1) 1.1 مولر (2) 1.90 مولر (3) 2.90 مولر (4) 3.90 مولر

73. واحد های پیمایشی مقیاسی غلظت مولالیتی عبارتند از:

(1) $\frac{mol}{kg}$ (2) $\frac{mol}{gr}$

(3) $\frac{mol}{lit}$ (4) 1 و 2 درست است

74. یک مول الکترون تعداد ذیل الکترونها را دارا می باشد:

(1) $6.02 \cdot 10^{23}$ (2) $6.02 \cdot 10^{-23}$ (3) $6.02 \cdot 10^{22}$ (4) $6.02 \cdot 10^{-22}$

75. اگر تداخل اوربیتال ها مستقیم و اعظمی باشد؛ رابطه مستحکم بوده و بنام رابطه ذیل یاد میشود:

(1) سگما (2) π

(3) 1 و 2 درست است (4) τ

76. مرکب $pentene - 1$ با کدام یک از مرکبات ذیل ایزومیر می شود:

(1) سایکلوپنتین (2) سایکلوپنتان (3) سایکلوپنتان (4) نفتالین

77. در کدام یک از محلول های ذیل حجرات حیوانی و نباتی Hemolysis میگردند:

(1) هایپرتونیک (2) ایزوتونیک (3) هایپوتونیک (4) آسموس

78. محصول این تعامل $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{Maltase}$ عبارت است از:

(1) $2C_6H_{12}O_6$ (2) $2C_6H_{10}O_5$

(3) $C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$ (4) 1 و 3 درست است

79. در مرکب $1,2pentadiene$ چند رابطه سگما و چند رابطه π موجود است:

(1) $5\sigma, 4\pi$ (2) $14\sigma, 4\pi$ (3) 7σ (4) $12\sigma, 2\pi$

80. فورمول جمعی مرکب بیوتین عبارت است از:

(1) C_4H_6 (2) C_4H_8 (3) C_4H_4 (4) C_6H_4

81. اگر قطر اتم یک عنصر $10^{-8}m$ باشد، قطر هسته چه اندازه خواهد بود:

(1) $10^{-20}m$ (2) $10^{-6}m$ (3) $10^{-15}m$ (4) $10^{-13}m$

82. مقدار انرژی که از اثر انتقال الکترون ها از اقشار $(n = 2, 3, 4)$ به قشر نزدیکتر آزاد میشود؛

چه اندازه است:

(1) ضعیف (2) بسیار ضعیف (3) زیاد (4) بسیار قوی

83. واحد های پیمایش غلظت مولالیتی عبارتند از:

(1) $\frac{mol}{kg}$ (2) $\frac{mol}{gr}$ (3) $\frac{mol}{mgr}$

(4) همه درست اند

84. در تعامل آب با امونیا، آب آشکار کننده کدام خاصیت خود است:
- (1) القلی (2) تیزابی (3) نمکی (4) خنثی
85. با تزايد تعداد روابط بين اتم ها در يك ماليكول، طول رابطه بين آنها:
- (1) بزرگ ميشود (2) كم و كوچك ميشود (3) تغيير نمي كند (4) طويل ميشود
86. اگر 100gr NaOH در 500gr آب حل گرديده باشد سهم كتلوي NaOH مساوي است به:
- (1) 0.330 (2) 0.166 (3) 0.199 (4) 0.123
87. القلي مزدوج HCl عبارت است از:
- (1) Cl^- (2) Cl^+ (3) H^+ (4) HCl
88. اسيد سيب به اين نام ياد ميشود:
- (1) مليك اسيد (2) مالونيك اسيد (3) فارميك اسيد (4) اوليك اسيد
89. تعاملات تجزيوي، معكوس يكي از تعاملات ذيل است:
- (1) تعويضي ساده (2) تركيبی (3) تعويضي دوگانه (4) خنثی سازی
90. مقدار مول های ماده منحل در فی واحد كتله محلل عبارت است از:
- (1) نارملتي (2) مولاليتي (3) مول فرکشن (4) مولاليتي
91. کدام رابطه ذيل در مورد زاويه ولانسی اوربیتال های هايبريد شده درست است:
- (1) $\hat{SP} = 60^\circ$ (2) $\hat{SP}^2 = 109.5^\circ$ (3) $\hat{SP}^3 = 109.5^\circ$ (4) $\hat{SP}^3 = 104^\circ$
92. در جدول دوره يی عناصر در محدوده گروپ ها، تغييرات مقدار انرژی ايوناييزيشن از بالا به طرف پايين:
- (1) زياد ميشود (2) تغيير نمي كند (3) كم ميشود (4) صفر ميشود
93. کدام مركب ذيل داراي ساختمان ماليكولي خطی نمی باشد:
- (1) $BeCl_2$ (2) $SnCl_2$ (3) CO_2 (4) C_2H_2
94. رابطه دوگانه متشكل است از:
- (1) يك رابطه σ و يك رابطه π (2) يك رابطه π و يك رابطه π (3) دو رابطه σ (4) يك رابطه σ و دو رابطه π
95. اگر برای خنثی نمودن 62ml محلول NaOH با غلظت 2.5molar به مقدار 60ml محلول، HNO_3 به مصرف رسیده باشد، غلظت محلول HNO_3 چقدر خواهد بود:
- (1) 2.58molar (2) 2.17molar (3) 2.64molar (4) 1.9molar

96. اگر برای خنثی نمودن 20ml محلول NaOH با غلظت 0.3molar به مقدار 30ml

محلول HNO_3 به مصرف رسیده باشد، غلظت محلول HNO_3 چقدر خواهد بود:

0.2molar (1 2.17molar (2 2.64molar (3 1.9molar (4

97. کاربن دارای کدام ساختمان الکترونی ذیل است:

$1S^1 2S^2 SP^3$ (4 $1S^2 2S^2 SP^1$ (3 $1S^2 2S^2 2P^2$ (2 $1S^2 2S^2 SP^3$ (1

98. از جمله مرکبات و عناصر ذیل کدام یک دارای کثافت بیشتر است:

(1 طلا (2 هوا (3 آب (4 هیچکدام

99. اگر 5 گرم کلسیم کارباید در آب علاوه گردد، در شرایط S.T.P به مقدار 1.12 لیتر استیلین

حاصل میگردد فیصدی کلسیم کارباید در این تعامل عبارت است از: (در صورتیکه کتله

مالیکولی کلسیم کارباید $64 \frac{g}{mol}$ باشد)

54% (1 62% (2 45% (3 64% (4

100. کدام نمبر کوانتم در بین همه مهم است:

(1 نمبر کوانتم اسپین (2 نمبر کوانتم فرعی

(3 نمبر کوانتم اصلی (4 نمبر کوانتم مقناطیسی

101. این تعامل $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$ از جمله کدام تعاملات میباشد:

(1 تعویضی دوگانه (2 خنثی سازی

(3 هایدرولیز (4 و 2 درست است

102. محصول این تعامل $C_2H_5 - Mg - Br \xrightarrow{H-O-H} C_2H_5 - Br + Ca(OH)_2$ عبارت است از:

$C_2H_5 - Br + Mg(OH)_2$ (2 $C_2H_5 - Br + Ca(OH)_2$ (1

$C_2H_5 - Br + MgBr$ (3 هیچکدام (4

103. حصه زیاد ترکیب اتموسفیر را کدام گاز ذیل تشکیل میدهد:

(1 اکسیجن (2 نایتروجن (3 هایدروجن (4 هلیوم

104. کاربن دارای چند الکترون ولانسی است:

(1 دو (2 سه (3 چهار (4 هیچکدام

105. استخراج فلزات از سنگ های معدنی آنها مربوط به کدام یکی از تعاملات ذیل است:

(1 اکسیدیشنی (2 ارجاعی (3 تعویضی (4 جمعی

106. کدام یک از معرف های ذیل در محدوده $PH = 7$ تغییر رنگ مینماید:

(1 فینول فتالین

(2 میتایل اورنج

(4 تمام آنها درست است

(3 لئمس



107. مقدار 300gr، H_2SO_4 در 3lit محلول موجود است. غلظت مولار آنرا محاسبه کنید:
(در صورتیکه مقدار مالیکولی H_2SO_4 ، 98gr باشد)
- 1.02molar (2) 2.03molar (1)
2.02molar (4) 1.04molar (3)
108. مقدار 180gr، NaOH در 200gr آب حل گردیده است. سهم کتلوی آب را در این محلول محاسبه کنید:
- 0.65 (4) 0.53 (3) 0.44 (2) 0.45 (1)
109. در حالت ذیل رابطه قطبی است:
- (1) در عناصر ممنوع
(2) در عناصر مختلف
(3) در عناصر فلزی
(4) در گازات نجیبه
110. عملیه تشکیل کرسنال چه نوع عملیه است:
- (1) اندوترمیک
(2) اگزوترمیک
(3) انرژی جذب میکند
(4) 1 و 2 درست است
111. نام سیستماتیک اسیتلین عبارت است از:
- (1) پروپاین (2) بیوتاین (3) اسیتلین (4) ایتاین
112. کدام یک از سلسله های ذیل فعالیت کیمیاوی هلوجن ها را نشان میدهد:
- $Br_2 > Cl_2 > F_2 > I_2$ (2) $Cl_2 > F_2 > Br_2 > I_2$ (1)
 $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$ (4) $F_2 > I_2 > Cl_2 > Br_2$ (3)
113. در نتیجه هایدرولیز کلسیم کارباید کدام یکی از مرکبات ذیل حاصل میشود:
- (1) ایتان (2) ایتلین (3) اسیتلین (4) بیوتلین
114. غلظت آیون $[H^+]$ در محلول تیزابی عبارت است از:
- $[H^+] < 10^{-7}$ (2) $[H^+] > 10^{-7}$ (1)
 $pH < 7$ (3) (4) 1 و 3 درست است
115. مثال پیل گلوآنیک عبارت است از:
- (1) بطری خشک
(2) بطری سربی
(3) بطری نیکل کدیم
(4) تمام آنها درست است
116. به اساس نظریه لیویس درین تعامل $H^+ + NH_3 \rightarrow NH_4^+$ آمونیا به حیث چه عمل مینماید:
- (1) تیزاب
(2) نمک
(3) القلی
(4) تمام آنها درست است
117. نمبر کوانتم اصلی کدام مشخصات را نظر به هسته اتوم تعیین میکند:
- (1) شعاع اتومی
(2) جسامت ابر الکترونی
(3) سطح انرژی الکترونها
(4) تمام آنها درست است

118. غلظت نارمل محلول H_3PO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 4000ml آن 200 گرم H_3PO_4 موجود باشد: (کته مالیکولی H_3PO_4 مساوی به 98 گرام است)
- (1) 1.2 نارمله (2) 1.53 نارمله (3) 1.9 نارمله (4) 2 نارمله
119. ذرات ایزو الکترونیک به کدام ذرات گفته میشود:
- (1) دارای نیوترون های مساوی باشند (2) دارای پروتون های مساوی باشند
- (3) دارای الکترون های مساوی باشند (4) 1 و 2 درست است
120. موزلی مشکلات جدول مندلیف را با استفاده کدام خاصیت عناصر حل ساخت:
- (1) نمبر اتمی (2) کته اتمی (3) کته نسبتي اتمی (4) وزن اتمی
121. ازدیاد چارج های برقی ایون های مواد بلوری بالای انرژی شبکه کرسثلی چه تاثیر دارد:
- (1) زیاد میسازد (2) کم میسازد (3) تاثیر ندارد (4) هیچکدام
122. در تعامل $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$ اکسیجن:
- (1) اکسیدی شده است (2) ارجاع میشود
- (3) عامل اکسیدیشن است (4) 2 و 3 درست است
123. نام این فومورل کیمیای $CH \equiv C - CH_{(CH_3)} - CH_3$ عبارت است از:
- (1) 2-methyle, 1-butyle (2) 3-methyle, 1-butyne
- (3) 3-methyle, 1-butene (4) 2-methyle, 1-butene
124. محصول این تعامل کیمیای $R-C \equiv CH + NaNH_2 \rightarrow$ عبارت است از:
- (1) $R-CH_3 + NaH$ (2) $R-C \equiv CNa + NH_3$
- (3) $R-CH_3 + CH_3NH_3$ (4) 1 و 2 درست است
125. سهم S در هایپریشن SP مساوی است به:
- (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{4}$
126. این تیزابها ($H_3O^+, HC_2H_3O_2, HF, HCl$) به اساس قوت شان طور ذیل درجه بندی می شوند:
- (1) $H_3O^+ > HCl > HC_2H_3O_2 > HF$ (2) $HCl > H_3O^+ > HF > HC_2H_3O_2$
- (3) $HC_2H_3O_2 > HF > H_3O^+ > HCl$ (4) $HF > H_3O^+ > HC_2H_3O_2, HCl$
127. محصول این تعامل $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow$ عبارت است از:
- (1) $PbI + 2KNO_3$ (2) $PbI_2 + KNO_3$ (3) $2PbI + 2KNO_3$ (4) $PbI + KNO_3$

128. محصول این تعامل $C_4H_9Cl + H_2O \rightarrow$ عبارت است از:



129. اندازه و یا مومنت مقدار حرکت زاویوی توسط کدام کوانتم نمبر افاده می شود:

(1) نمبر کوانتم اصلی (2) نمبر کوانتم فرعی

(3) نمبر کوانتم مقناطیسی (4) نمبر کوانتم اسپین

130. فورمول مالیکولی انیلین عبارت است از:



131. محیط محلول اگر انرژی شبکه کرسطالی نسبت به سلوشن بزرگ باشد چه نوع است:

(1) معتدل (2) سرد (3) گرم (4) جوش

132. نام این مرکب $CH \equiv C(CH_2)_6CH_3$ عبارت است از:

1-octyne (4) 1-heptyne (3) 1-nonyne (2) 1-decyne (1)

133. مندلیف در بعضی موارد به عوض ازدیاد کتله اتمی نسبتی از کدام خواص عناصر استفاده نمود:

(1) تشابه خواص فیزیکی (2) تشابه خواص بیولوژیکی

(3) تشابه خواص کیمیای (4) 1 و 3 درست است

134. مقدار 200 گرم NaOH در 600 گرم آب حل گردیده است. سهم کتلوی آب را در این

محلول محاسبه کنید:

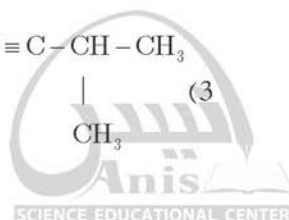
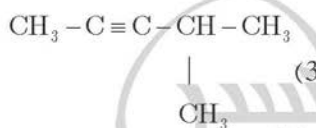
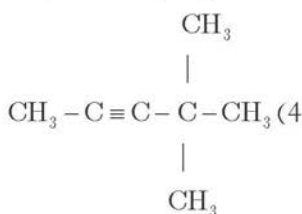
0.75 (4) 0.62 (3) 0.8 (2) 0.78 (1)

135. خواص کیمیای الکین ها را چه تعیین مینماید:

(1) رابطه جفته (2) موقعیت فضای رابطه سگما

(3) موقعیت فضای رابطه π (4) تمام آنها درست است

136. فورمول methyl-isopropyl-acetylene عبارت است از:



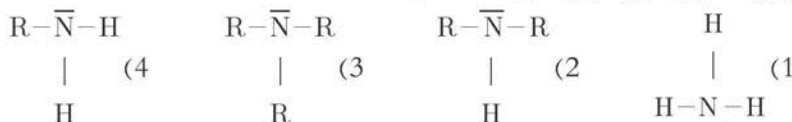
137. محصول این تعامل $CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow{HBr}$ عبارت است از:
- $CH_3-CH_2-CH_2-Br + H_2O$ (2) $CH_3-CH_2-CH_2-Br-HBr$ (1)
- $Br-CH_2-CH_2-CH_2-Br$ (4) $Br-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ (3)
138. گروپ وظیفوی Mercaptan عبارت است از:
- $-COOH$ (4) $-SH$ (3) $-NH_2$ (2) $-OH$ (1)
139. مرکبات آیونی در کدام حالت هدایت برقی خوب دارند:
- (1) مخلوط الیاژ (2) حالت جامد (3) حالت مذابه (4) هیچکدام
140. کدام رابطه ذیل در مورد زاویه ولانسی اوربیتال های هایبرید شده درست است:
- $\hat{SP} = 180^\circ$ (1) $\hat{SP}^2 = 180^\circ$ (2) $\hat{SP}^3 = 120^\circ$ (3) $\hat{SP} = 109.5^\circ$ (4)
141. غلظت نارمل محلول H_2SO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 0.7lit آن 20gr موجود باشد: (کته مالیکولی H_2SO_4 مساوی به 98gr است)
- 2.5N (4) 0.58N (3) 0.27N (2) 2N (1)
142. مقدار 150 گرم NaOH در 450 گرم آب حل گردیده است. سهم کتلوی NaOH را در این محلول محاسبه کنید:
- 0.30 (4) 0.25 (3) 0.26 (2) 6.27 (1)
143. ارهینوس مانع انرژیکی بین ماده اولیه و بلندترین نقطه مسیر تعامل را به چه نام یاد نمود:
- (1) فکتور احتمالی تصادمات (2) حداقل انرژی (3) سرعت تعامل (4) انرژی فعال سازی
144. به اساس نظریه برونستید و لوری، هر ماده پروتون دهنده به چه نام یاد می گردد:
- (1) القلی (2) تیزاب (3) نمک (4) تیزاب مزدوج
145. کدام رنگ که شامل تمام طول موجها باشد، جهت سپکتر جذبی استفاده میشود:
- (1) رنگ سیاه (2) رنگ سفید (3) رنگ سرخ (4) رنگ سبز
146. برای الکترون، قوه فرار از مرکز توسط کدام فارمول محاسبه میگردد:
- $F = \frac{n^2 h^2}{4\pi}$ (4) $F = \frac{Kze^2}{mv^2}$ (3) $F = \frac{kze^2}{r^2}$ (2) $F = \frac{mv^2}{r}$ (1)
147. با ازدیاد تفاوت الکترونیگاتیویتی بین اتم ها رابطه به کدام سمت پیش میرود:
- (1) اشتراکی (2) قطبی (3) غیرقطبی (4) کوولانسی
148. در کدام گروپ مرکبات ذیل رابطه کواردینیشن موجود است:
- HNO_3 (4) $CaSO_4$ (3) CaC_2 (2) H_2O (1)

149. الیاژ برونز متشکل است از:
 (1) نقره و مس (2) طلا و مس (3) قلعی و مس (4) مس و جست
150. در مقابل زنگ خورده گی، الیاژ آهن نسبت به آهن خالص دارای چه نوع استحکام و مقاومت ذیل است:
 (1) کم (2) زیاد (3) فرق ندارد (4) هیچکدام
151. برای انجام تعاملات کیمیای ذرات مواد تعامل کننده باهم تصادم مینمایند؛ این تصادم ها باید دارای کدام برتری باشند:
 (1) تعداد تصادم ها باید زیاد باشد (2) سمت گیری ذرات باید معین باشد
 (3) انرژی ذرات هنگام برخورد باید زیاد باشد (4) تمام آنها درست است
152. به اساس نظریه G.N.Lewis القلی ها موادی اند که:
 (1) دهنده جوهر الکترون های آزاد باشند (2) گیرنده جوهر الکترونهاى آزاد باشند
 (3) دهنده پروتون باشند (4) گیرنده پروتون باشند
153. کدام یکی از معرف های ذیل رنگ آن در pH بلندتر از 7 تغییر مینماید:
 (1) فینول فتالین (2) میتایل اورنج (3) لئوس (4) برومیم تیمول
154. اتم های کاربن چند نوع رابطه را میتوانند تشکیل دهند:
 (1) یگانه (2) دوگانه (3) سه گانه (4) تمام آنها درست است
155. الکین ها با کدام یک از مرکبات ذیل ایزومیر اند:
 (1) سایکلو الکان ها (2) سایکلو الکین ها (3) الکینها (4) انتراسین
156. در Hexyle تعداد اتم های هایدروجن آن مساوی است به:
 (1) 14 (2) 9 (3) 12 (4) 13
157. محصول این تعامل $CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{light}}$ عبارت است از:
 $CHCl_3 + HCl$ (2) $CCl_4 + HCl$ (1)
 $CH_3Cl + HCl$ (4) $CH_2Cl_2 + HCl$ (3)
158. محصول این تعامل $O_2 + 2SO_2 \rightarrow$ عبارت است از:
 $SO_2 + SO_3$ (4) SO_3S (3) $SO_2 + 2SO_2$ (2) $2SO_3$ (1)
159. در تعامل $H_2O_2 + 2e^- \rightarrow 2OH^-$ هایدروجن پراکساید:
 (1) اکسیدیشن می شود (2) ارجاع میشود
 (3) عامل ریدکشن است (4) 1 و 3 درست است

160. در نظریه تصادم صرف کدام نوع حرکت ذرات تعامل کننده در نظر گرفته میشود:
 (1) دایروی (2) انتقالی (3) اهتزازی (4) فضایی
161. عناصر الکتروپوزیترف در کدام قسمت جدول دورانی موقعیت دارند:
 (1) پایین طرف چپ (2) بالا طرف چپ
 (3) پایین سمت راست (4) وسط جدول
162. در تعامل $HCl(g) + NH_3(g) \rightarrow NH_4Cl(g)$ امونیا به حیث چه عمل می نماید:
 (1) تیزاب (2) القلی (3) پروتون دهنده (4) نمک
163. رابطه ایونی بین چه نوع ذرات چارج دار برقرار می گردد:
 (1) ایونهای منفی (2) ایونهای مثبت
 (3) ذرات هم علامه (4) ذرات مختلف علامه
164. فارمول مالیکولی اوکتان عبارت است از:
 C_8H_{18} (4) C_8H_{16} (3) C_6H_{14} (2) C_6H_{18} (1)
165. فاصله بین هسته و آخرین قشر الکترونی یک عنصر به چه نام یاد میشود:
 (1) طول رابطه (2) قطر اتمی (3) شعاع اتمی (4) اوربیتال
166. تداخل اوربیتال دو الکترونی را به یک اوربیتال خالی به کدام نام یاد می کنند:
 (1) رابطه ایونی (2) رابطه کواردینیشن
 (3) رابطه دونا- اکسپتور (4) 2 و 3 درست است
167. بواسطه کرسنال تورمالین شعاع قطبی شده در کدام حالت خویتر دیده میشود:
 (1) در حالت انقباض (2) در حالت انبساط
 (3) در حالت انعکاس و انکسار (4) در حالت انبساط و انقباض
168. مقدار 100 گرم NaOH در 400 گرم آب حل شده است. سهم کتلوی NaOH را در محلول محاسبه کنید:
 0.4 (4) 0.2 (3) 0.3 (2) 0.5 (1)
169. محصول این تعامل کیمیای $Cl_2 + H_2 \rightarrow$ عبارت است از:
 H_2Cl (4) HCl (3) $2HCl$ (2) $2H_2Cl_2$ (1)
170. اولین مرکب خاندان سایکلو الکان ها عبارت است از:
 (1) سایکلو پروپان (2) سایکلو بیوتان (3) سایکلو هگزان (4) همه
171. فورمول مالیکولی دیکان عبارت است از:
 $C_{10}H_{16}$ (4) $C_{10}H_{22}$ (3) $C_{10}H_{18}$ (2) $C_{10}H_{10}$ (1)
172. اگر برای خنثی ساختن 5 ملی لیتر محلول NaOH با غلظت 0.7molar به مقدار 40 ملی لیتر، HCl به مصرف رسیده باشد، غلظت محلول HCl چقدر خواهد بود:
 0.7molar (4) 0.43molar (3) 0.087molar (2) 0.6molar (1)

173. اگر غلظت $[OH^-] = 10^{-8}$ باشد، غلظت مولر محلول عبارت است از:
- $10^{-10} M$ (4) $10^{-4} M$ (3) $10^{-8} M$ (2) $10^{-6} M$ (1)
174. فورمول جمعی Hydrazine عبارت است از:
- N_2H_3 (4) N_2H_2 (3) N_2H_4 (2) NH_2OH (1)
175. در مرکب KNO_3 نمبر اکسیدیشن N عبارت است از:
- +2 (4) +5 (3) -3 (2) +3 (1)
176. سیلیکان در جدول دورانی در یکی از گروپ های ذیل قرار دارد:
- (4) چهارم (3) سوم (2) دوم (1) اول
177. کدام یک از عناصر ذیل رادیواکتیف است:
- (4) پولونیم (3) تلوریم (2) سلنیم (1) سلفر
178. مرکب CO با کدام یکی از مرکبات ذیل تعامل نمی کند:
- (4) تمام این ها (3) آب (2) القلی (1) تیزاب
179. در Nonyle تعداد اتم های هایدروجن آن مساوی است به:
- 19 (4) 18 (3) 16 (2) 20 (1)
180. نام این مرکب $CH \equiv C(CH_2)_5CH_3$ عبارت است از:
- 1-Decyne (4) 1-Nonyne (3) 1-Heptyne (2) 1-Octyne (1)
181. در مرکب $CH_3-CH=C=CH_2$ چند رابطه π موجود است:
- 3 (4) 1 (3) 4 (2) 2 (1)
182. موارد مطالعه کنتیک کیمیای عبارت است از:
- (2) میخانیکیت تعاملات کیمیای (1) سرعت تعاملات کیمیای
- (4) تمام آنها درست است (3) مسیر تعاملات کیمیای
183. در این تعامل $NH_3(aq) + HOH(l) \rightarrow NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$ جوهر مزدوج القلی عبارت است از:
- (2) امونیا و آیون هایدروکسیل (1) امونیم آیون و امونیا
- (4) آیون امونیم و آیون هایدروکسیل (3) آب و امونیا
184. محصول این تعامل $2C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, 140^\circ C}$ عبارت است از:
- OH
- $OH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ (2) (1) $\begin{array}{c} | \\ CH_3-CH-CH_3 \end{array}$
- $OH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ (4) (3) $C_2H_5OC_2H_5 + H_2O$

185. فورمول عمومی امین سومی عبارت است از:



186. به اساس یافته های رادرفورد، کتله و چارج مثبت در کدام قسمت اتم موقعیت دارد:

- (1) در قسمت کوچک حجم
(2) در قسمت کوچک وزن
(3) در قسمت وسطی
(4) در قسمت تحتانی

187. در این معادله $HCO_3^-(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons CO_3^{2-}(aq) + H_2O(l)$ به اساس نظریه برونستد - لوری دو القلی را نشان دهید:



188. کدام ترتیب ذیل برای ^{26}Fe درست است:



189. کدام یکی از علمای ذیل عناصر کشف شده در زمان خودش را به اساس ازدیاد متناوب کتله اتمی نسبتی ترتیب داد:

- (1) موزلی
(2) نیولندز
(3) مندلیف
(4) 2 و 3 درست است

190. تیزابها دارای کدام مزه ذیل هستند:

- (1) شیرین
(2) ترش
(3) بی مزه
(4) تلخ
191. اگر سرعت یک تعامل کیمیای مستقیماً متناسب به حاصل ضرب کتله های اجزای تعامل کننده باشد، بیان کننده قانون ذیل است:

- (1) عمل کتله
(2) نسبت های متعدد
(3) تعادل
(4) 1 و 3 درست است

192. عناصری که الکترون را به خود جذب میکنند به چه نام یاد میشوند:

- (1) الکترونیک
(2) الکترونیگاتیف
(3) الکترولیت
(4) الکتروپوزتیف

193. کدام یکی از معادلات ذیل عبارت از معادله استوالد است:

$\Delta f = ikC_m$ (4)	$\alpha = \frac{N_i}{N}$ (3)	$k = \frac{C\alpha^2}{1-\alpha}$ (2)	$\alpha = \sqrt{\frac{k}{c}}$ (1)
------------------------	------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

194. چهار مرکب اولی سلسله هومولوگ الکان ها در شرایط استاندارد به کدام حالت ذیل یافت می شوند:

- (1) گاز
(2) مایع
(3) جامد
(4) هیچکدام



195. رابطه‌ی که به اثر مشترک قرار گرفتن الکترون‌های قشر ولانسی تشکیل می‌گردد چه نام دارد: (1) رابطه آیونی (2) رابطه قطبی (3) رابطه اشتراکی (4) رابطه فلزی
196. در نامگذاری الکین‌ها یکی از پسوند‌های ذیل استفاده می‌گردد:

ene (1) ane (2) yne (3) ine (4)

197. نام مروجه این فورمول کیمیای C_6H_5COOH عبارت است از:

(1) اوکتانویک اسید (2) پنتانویک اسید (3) هگزانویک اسید (4) بنزویک اسید

198. در کرسنال‌های مرکبات غیرعضوی، هر انیون توسط کدام ذرات احاطه می‌گردد:

(1) اتومها (2) آیونها (3) کتیون‌ها (4) انیون‌ها

199. اگر در یک محلول $[H^+] = [OH^-]$ باشد، محلول مذکور دارای کدام خاصیت ذیل است:

(1) تیزابی (2) القلی

(3) خنثی (4) تمام آنها درست است

200. محصول این تعامل $CaO + SO_3 \rightarrow$ عبارت است از:

$CaSO_3$ (1) $CaSO_2$ (2) $CaSO_4$ (3) $Ca + SO_3$ (4)

201. نظریه تصادم برای کدام مواد صدق می‌کند:

(1) مواد ساده در فاز گاز (2) مواد ساده در فاز مایع

(3) مواد ساده در فاز جامد (4) تمام آنها درست است

202. نام اتوم بالای ذرات توسط کدام عالم گذاشته شد:

(1) دالتن (2) دیموکراتس (3) رادرفورد (4) موزلی

203. سرعت تعامل در این معادله $2NO_2 \rightarrow N_2O_4$ عبارت است از:

$V_1 = K_1 [NO_2]^2$ (1) $V_1 = K_1 [N_2O_4]$ (2)

$V_1 = K_1 [NO_2]$ (3) $V_1 = K [NO_2][N_2O_4]$ (4)

204. هایبرید sp^3 چه نوع شکل دارد:

(1) نقطوی (2) خطی (3) مسطحی (4) فضایی

205. فورمول جمعی نفتالین عبارت است از:

C_6H_6 (1) $C_{10}H_8$ (2) $C_{14}H_{10}$ (3) C_6H_{12} (4)

206. بین ایزوتوپ های هایدروجن کدام فکتور مساوی است:
- (1) طول رابطه
(2) کتله مالیکولی
(3) حجم مالیکولی
(4) 1 و 3 درست است
207. گروپ وظیفوی تیو ایتر عبارت است از:
- (1) $-SH$ (2) $-S-$ (3) $-SO_3H$ (4) $R-SO_3$
208. نام این مرکب $CH \equiv C(CH_2)_6CH_3$ عبارت است از:
- (1) Decyne (2) Nonyne (3) Heptyne (4) Octyne
209. در این تعامل $H_2SO_4 \rightarrow H_2O + SO_3$ کدام عملیه ذیل صورت می گیرد:
- (1) هایدریشن (2) سلفونیشن (3) دی هایدریشن (4) اکسیدیشن
210. عملیه های ایمیلشن که به مواد داخل حجره ارتباط دارد عبارت از میباشد:
- (1) تبادل مواد غیرعضوی به عضوی
(2) تبادل مواد عضوی به مواد ساده
(3) تبادل مواد به انرژی
(4) تبادل مواد قندی به شحمی
211. نمبر اکسیدیشن کاربن در مرکب Be_2C عبارت است از:
- (1) -4 (2) +2 (3) +4 (4) -2
212. کدام نکات تیوری دالتن غیرمدلل ثابت گردید:
- (1) غیرقابل تقسیم بودن ائومها
(2) عدم تشکیل و از بین رفتن ائومها
(3) یکسان بودن ائومهای عین عنصر
(4) 1 و 3 درست است
213. کمیت $\frac{1}{\sqrt{\lambda}}$ از اثر عبور یک عنصر به عنصر مابعد آن به چه اندازه زیاد میگردد:
- (1) چهار واحد (2) شش واحد (3) یک واحد (4) سه واحد
214. نظر به قاعده کلچکوفسکی کدام ترتیب ذیل برای پر شدن اوربیتالها درست است:
- (1) $1s2s3s2p$ (2) $3p4s3d4p$
(3) $4f5s6p5d$ (4) $3d4p5s4f$
215. در رابطه اشتراکی قطبی، انتقال ابر الکترونی تا کدام اندازه صورت میگیرد:
- (1) قسماً (2) مکماً
(3) صورت نمیگیرد (4) چنین رابطه موجود نیست
216. فورمول مالیکولی اسپرین عبارت است از:
- (1) $C_9H_8O_4$ (2) $C_8H_8O_4$ (3) $C_9H_7O_3$ (4) $C_8H_7O_3$

217. اگر غلظت نارمل محلول H_2SO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 0.5 لیتر آن 40 گرم موجود باشد. کتله مالیکولی H_2SO_4 مساوی به 98 گرم است:

(1) 2.5N (2) 1.63N (3) 2.6N (4) 3N

218. مقدار 90 گرم تیزاب سرکه در 2500 گرم آب حل گردیده است. غلظت مولل آن را دریابید. کتله مالیکولی تیزاب سرکه 60 گرم است:

(1) 0.2molal (2) 1.8molal (3) 0.6molal (4) 6.1molal

219. برای خنثی کردن 60 ملی لیتر محلول NaOH با غلظت 1molal به مقدار 60 ملی لیتر تیزاب نمک به مصرف رسیده است. غلظت محلول نمک چقدر خواهد بود:

(1) 2molal (2) 1molal (3) 1.12molal (4) 3molal

220. محصول تعامل $CH_2 = CH_2 \xrightarrow{(O+H_2O)KMnO_4}$ عبارت است از:

(1) $CO_2 + H_2O + E$ (2) $CH_3COOH + CO_2$

(3) $CH_2(OH) - CH_2(OH)$ (4) $2CH_3COOH$

221. هر پیل ولتا از چند پیل تشکیل گردیده است:

(1) دو (2) دو نیمه (3) یک (4) سه

222. در کدام مرکب ذیل رابطه هایدروجنی در داخل عین مالیکول تشکیل می گردد:

(1) HF (2) H_2O

(3) اورتوهایدروکسی بنزالدهید (4) تمام آن ها درست است

223. در این تعامل $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$ کلسیم:

(1) اکسیدی می شود (2) ارجاع می شود

(3) عامل ارجاع است (4) 1 و 3 درست است

224. به مقدار 230 گرم، H_2SO_4 در 3 لیتر محلول موجود است، غلظت مولر آن را محاسبه کنید: (در صورتیکه کتله مالیکولی H_2SO_4 ، 98 گرم باشد)

(1) 0.78molar (2) 0.77molar

(3) 0.79molar (4) 0.82molar

225. مرکبات الیفاتیک از کدام اجزای ذیل تشکیل شده اند:

(1) الکان ها (2) الکین ها

(3) الکاین ها (4) تمام آنها درست است

226. گاز میتان نسبت به هوا:

(1) سنگین است (2) سبک است

(3) مساوی است (4) بسیار سنگین است

227. در ترکیب بیشتر از 150 مرکب حیاتی بدن انسان، کدام یکی از عناصر ذیل سهم گرفته

است: (1) Fe (2) Ca (3) Zn (4) K

228. کدام یکی از معرف های ذیل، رنگ آن در pH کمتر از 7 تغییر مینماید:
- (1) فینول فتالین (2) میتایل اورنج (3) لتمس (4) برومیم تیمول
229. تا سال 1998 اضافه تر از چند میلیون مرکب عضوی کشف گردیده بود:
- (1) بیست و پنج میلیون (2) ده میلیون (3) پانزده میلیون (4) بیست میلیون
230. پروتین ها از جمله پولیمیرهای زیر اند:
- (1) طبیعی (2) تمام آنها درست است (3) مصنوعی (4) معدنی
231. عناصر فلزات القلی در کدام گروپ اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارند:
- (1) سوم (2) چهارم (3) دوم (4) اول
232. معادله کیمیای $2Fe + O_2 \rightarrow 2FeO$ کدام نوع تعامل است:
- (1) تعویضی ساده (2) ترکیبی (3) تجزیه وی (4) تعویضی دوگانه
233. مواد کیمیای جهت گرفتن سپکتر شان توسط چه تحریک میشوند:
- (1) حرارت (2) جریان برق (3) جریان آب (4) جریان برق و حرارت
234. موجودیت کدام یکی از جوهر عناصر ذیل در ترکیب مرکبات عضوی حتمی است:
- (1) کاربن و هایدروجن (2) کاربن و فاسفورس (3) کاربن و سلفر (4) سلفر و هایدروجن
235. شکل سه بعدی یک جسم که انبار ذره های سازنده (کتیونها و انیونها) باشد، چه نام دارد:
- (1) شبکه کرسطی (2) مخلوط غیرمتجانس (3) محلول متجانس (4) رسوب اموروف
236. اگر میتان توسط اکسیجن هوا اکسیدیشن گردد، کدام ماده حاصل میشود:
- (1) میتانول (2) فارمیک اسید (3) فارم الدیهاید (4) همه درست است
237. نام مرکب $CHCl_3$ عبارت است از:
- (1) تتراکلورو میتان (2) مونو کلورو میتان (3) کلوروفارم (4) دای کلورو میتان
238. اتوم کاربن در گروپ کاربونیل دارای کدام هایبرید ذیل است:
- (1) SP^3 (2) SPd (3) SP^2 (4) SP
239. زاویه ولانسی در اوربیتال هایبریدی SP مساوی است به:
- (1) 180° (2) 120° (3) 160° (4) 109°
240. غلظت نارمل H_3PO_4 محلول را محاسبه نمائید در صورتیکه در 500ml آن H_3PO_4 , 19gr موجود باشد:
- (1) 1.16N (2) 1.9N (3) 12.9N (4) 11N

241. فاصله تعادلی بین هسته های اتم های شامل در یک مالیکول به چه نام یاد میشود:
- (1) قطر هسته (2) طول موج (3) طول رابطه (4) شعاع اتمی
242. هنگام تساوی فشار بخار یک مایع با کدام فشار، عملیه غلیان صورت میگیرد:
- (1) با فشار اتموسفیر (2) با فشار خارجی و فشار اتموسفیر (3) با فشار خارجی (4) با فشار داخلی
243. محصول تعامل $Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow$ عبارت است از:
- $2MgCl_2 + 2H_2O$ (1) $2MgCl + 2H_2O$ (2) $MgCl_2 + 2H_2O$ (3) $MgCl_2 + 2H_2O$ (4)
244. در کدام حالت ذیل فاصله بین مالیکولها خیلی زیاد است:
- (1) مایعات (2) گازات (3) مایعات و گازات (4) جامدات
245. نام فورمول کیمیاوی $CH_3 - C - OH$ عبارت است از:
- H
|
C
|
C₃H₇
- (1) 1-butanol (2) 1-pentanol (3) 2-pentanol (4) 2-butanol
246. مقدار 180 گرم NaOH در 220 گرم آب حل شده است، سهم کتلوی آب در این محلول عبارت است از:
- 0.44 (4) 0.65 (3) 0.45 (2) 0.55 (1)
247. نام مرکب $C = C$ عبارت است از:
- H H
| |
C = C
| |
CH₃ CH₃
- (1) تمام جوابات درست است (2) pentene (3) cis-2-butene (4) trans-2-butene
248. مقدار 360 گرم H_2SO_4 در 4 لیتر محلول موجود است. غلظت مولار آنرا محاسبه کنید:
- $M_{H_2SO_4} = 98 \frac{g}{mol}$
- 0.092 (4) 0.93 (3) 0.918 (2) 0.89 (1)

249. در تعداد محدود پیوندها با ازدیاد نمبر اتمی، انرژی آیونیزیشن:
- (1) زیاد میشود
 - (2) کم میشود
 - (3) تقلیل می یابد
 - (4) تغییر نمیکند
250. علت موقتی بودن جذب قوه های واندر والس و لندن چه است:
- (1) وزن اتمی بزرگ
 - (2) هیچکدام
 - (3) حجم بزرگ مالیکولی
 - (4) حرکت سریع الکترونها
251. هنگام قرار گرفتن دو مالیکول غیرقطبی کنارهم، تقسیم شدن کثافت ابر الکترونی به طور اوسط چگونه است:
- (1) تقسیم نمیگردد
 - (2) غیرمتناظر
 - (3) یکطرفه
 - (4) متناظر
252. در صورتیکه یک القلی مزدوج، آیون هایدروجن را جذب نماید، کدام ماده حاصل میشود:
- (1) القلی مزدوج
 - (2) همه درست است
 - (3) تیزاب مزدوج
 - (4) نمک مزدوج
253. فورمول مالیکولی Undecane عبارت است از:
- (1) $C_{10}H_{22}$
 - (2) $C_{22}H_{12}$
 - (3) $C_{11}H_{24}$
 - (4) $C_{12}H_{24}$
254. نام کیمیای $CH_3 - NH_2$ عبارت است از:
- (1) مرکپتان
 - (2) ایتایل امین
 - (3) میتانول
 - (4) میتایل امین
255. در محیط خنثی غلظت آیون هایدروجن مساوی است به:
- (1) $[H^+] > 10^{-7}$
 - (2) $[H^+] = 10^{-7}$
 - (3) $[H^+] < 10^{-7}$
 - (4) $[H^+] \geq 10^{-7}$
256. فورمول مالیکولی Dodecane عبارت است از:
- (1) $C_{12}H_{12}$
 - (2) $C_{11}H_{24}$
 - (3) $C_{12}H_{26}$
 - (4) $C_{12}H_{28}$
257. یکی از تیزابهای زیر از جمله تیزابهای ضعیف بشمار میرود:
- (1) HCl
 - (2) HNO_3
 - (3) CH_3COOH
 - (4) H_2SO_4
258. نام این مرکب $HOCH_2 - CH_2OH$ عبارت است از:
- (1) ایتانول
 - (2) پروپانول
 - (3) ایتان دیول
 - (4) پروپان دیول
259. محصول $2CH \equiv CH + CH_2 = CH - CH_3 \longrightarrow$ یکی از مرکبات ذیل است:
- (1) C_5H_{12}
 - (2) $C_6H_5 - COOH$
 - (3) $C_6H_5 - CH_3$
 - (4) $C_6H_5 - OH$
260. $CaCO_3 + E \longrightarrow CaO + CO_2$ نشان دهنده چه نوع تعامل است:
- (1) هیچکدام
 - (2) اکزوترمیک
 - (3) حرارت دهنده
 - (4) اندوترمیک

261. اگر تفاوت الکترونیگاتیویته دو عنصر بلند تر از 1.7 باشد، چه نوع رابطه را برقرار میکند:
 (1) قطبی (2) غیر قطبی (3) 50% قطبی (4) آیونی
262. آمینو اسید ها در بدن انسان در کدام موارد ذیل بکار میروند:
 (1) برای نمو (2) برای ترمیم (3) برای تعمیر (4) همه درست است
263. کدام ترکیب ذیل برای ${}_{22}Ti$ درست است:
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ (2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$ (1)
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ (4) $1s^2 2s^1 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$ (3)
264. کدام یک از عناصر ذیل شامل گروپ نایترجن است:
 (1) ارسینیک (2) قلعی (3) سرب (4) هر سه جواب درست است
265. کتله $Al(OH)_3$ به گرام عبارت است از:
 80gr (4) 46gr (3) 18gr (2) 78gr (1)
266. انرژی فوتون با فریکونسی رابطه:
 (1) مستقیم (2) معکوس (3) مستقیم و معکوس (4) هر سه جواب درست است
267. تعداد هایدروجن در مرکب اوکتان مساوی است به:
 14 (4) 8 (3) 18 (2) 16 (1)
268. نام مرکب $C_6H_5-CH_2-CH_2-OH$ عبارت است از:
 3 - phenyl ethanol (2) 3 - vinyl ethanol (1)
 2 - phenyl ethanol (4) 2 - vinyl ethanol (3)
269. دلیل وجود خطوط تاریک در طیف آفتاب چیست:
 (1) موجودیت گازها در آفتاب (2) طول موج بسیار زیاد (3) هیچکدام (4) طول موج زیاد و موجودیت گازها
270. برای خشتی نمودن 40ml محلول NaOH با غلظت 0.8molar به مقدار 50ml HCl به مصرف رسیده است، غلظت محلول HCl چقدر خواهد بود:
 0.8molar (4) 0.5molar (3) 0.7molar (2) 0.64molar (1)
271. ساختمان قشر خارجی (ولانسی) عنصر Si_{14} عبارت است از:
 $3s^2 3p^4$ (4) $3s^2 3p^2$ (3) $3s^2 3p^5$ (2) $3s^1 3p^4$ (1)
272. محصول تعامل $CO_2 + H_2O \rightarrow$ عبارت است از:
 HCO_3^{-1} (4) CO_3^{-2} (3) H_2CO_3 (2) H_2CO_2 (1)

273. تغییرات میل الکترون خواهی در یک پریود از چپ به طرف راست چگونه است:
 (1) زیاد می شود (2) ثابت باقی می ماند (3) کم می شود (4) تغییر نمی کند
274. عملیه تبدیل شدن یک جامد به مایع در یک درجه حرارت معین بنام چی یاد می شود:
 (1) میعان (2) تصعید (3) تبخیر (4) ذوب
275. الکاین ها با کدام مرکبات ذیل ایزومیر است:
 (1) سایکلوالکین ها (2) الکان ها (3) سایکلوالکان ها (4) ایتلین
276. مرکب سلیکان کارباید (SiC) از جمله چه نوع جامدات است:
 (1) امورفی (2) کوولانسی (3) مالیکولی (4) ایونی
277. تمام عناصر گروپ اول در مدار اخیر خود دارای چند الکترون اند:
 (1) چهار (2) هشت (3) یک (4) دو
278. تساوی سرعت دیفوزن در داخل آسمومتر و بیرون آسمومتر به چه نام یاد می شود:
 (1) تعادل پایدار (2) تعادل دینامیکی (3) تعادل حرارتی (4) تعادل کیمیای
279. برای نمایش غلظت کدام یک از افاده های ذیل درست است:
 (1) $\frac{n}{T}$ (2) $\frac{n}{T \cdot C}$ (3) C (4) $\frac{n}{M}$
280. بطور اعظمی چه تعداد الکترونها در یک اوربیتال با چه نوع سپین جابجا میگردد:
 (1) 2 الکترون با سپین یکسان (2) 4 الکترون با سپین یکسان (3) 4 الکترون با سپین مخالف (4) 2 الکترون با سپین مخالف
281. در معادله $P = P_0 \cdot N_1$ کمیت P عبارت است از:
 (1) فشار بخار محلل خالص (2) فشار بخار محلول (3) فشار هوا (4) فشار بخار محلل
282. به اساس تیوری پیرویدیک مندلیف موقعیت عناصر در پیروید ها را چه تعیین میکند:
 (1) نمبر اتمی نسبتی عنصر (2) ایزوتوپ های عنصر (3) کتله اتمی نسبتی عنصر (4) نمبر اتمی عنصر
283. کدام یک از امین های ذیل در آب به آسانی حل نمی گردد:
 (1) سومی (2) اولی (3) دومی (4) اولی و دومی
284. بین ایزوتوپ های هایدروجن هر یک 3_1T , 2_1D , 1_1H کدام فکتور ذیل فرق میکند:
 (1) طول رابطه (2) غیر قطبی اند (3) کتله مالیکولی (4) حجم مالیکولی
285. در مرکب H_3BO_3 نمبر اکسیدیشن B عبارت است از:
 (1) +4 (2) -3 (3) +3 (4) +2

286. ولانس موثر در مرکب HNO_3 چند است:
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1
287. مخلوط محلول آبی نایتريت نقره و امونیا به کدام نام ذیل یاد میشود:
- (1) معرف تولین (2) میتایل اورنج (3) فینول فتالین (4) معرف گرینارد
288. نمبر کوانتم فرعی (l) کدام قیمت ها را میتواند بگیرد:
- (1) $n-1$ (2) صفر (3) تمام آنها درست است (4) از صفر تا $n-1$
289. از سوختن مرکبات عضوی نایتروجن دار کدام مرکب تولید میشود:
- (1) NH_4^+ (2) HNO_3 (3) NO_2 (4) NH_3
290. به اساس نظریه Lewis در تعامل $\text{H}^+ + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{NH}_4^+$ آيون H^+ به حیث چه عمل مینماید: (1) القلی (2) نمک (3) تمام آنها درست است (4) تیزاب
291. واحد ثابت ماکس پلانگ (h) کدام است:
- (1) $\frac{\text{Joul}}{\text{sec}}$ (2) $\frac{\text{sec}}{\text{ev}}$ (3) $\frac{\text{ev}}{\text{sec}}$ (4) $\text{Joul} \cdot \text{sec}$
292. از اکسیدیشن الکول دومی کدام مرکب ذیل حاصل میگردد:
- (1) ایتیر (2) الدیهاید (3) کاربوکسیلیک اسید (4) کیتون
293. در صورتیکه مرکبات عضوی در آب حل گردند به چه شکل محلول باقی می ماند:
- (1) آیونی (2) مالیکولی و آیونی (3) هیچ حل نمیگردد (4) مالیکولی
294. نام مرکب $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CO} - \text{C}_6\text{H}_5$ عبارت است از:
- (1) Benzophenone (2) Bi phenone (3) Acetophenone (4) Di phenyl ketone
295. عنصر ^{12}Mg در کدام گروپ جدول دورانی عناصر قرار دارد:
- (1) IA اصلی (2) IIA (3) IIIA اصلی (4) IVA اصلی
296. در Butyl تعداد H های آن مساوی است به:
- (1) 8 (2) 10 (3) 9 (4) 7
297. محصول تعامل $\text{CH}_2 = \text{CHBr} + \text{HBr} \longrightarrow$ عبارت است از:
- (1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Br}$ (2) $\text{Br} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Br}$ (3) $\text{CH}_3 - \text{CHBr}_2$ (4) تمام آنها درست است

298. مرکبات حلقوی نظر به نوعیت اتوم های تشکیل دهنده حلقه به چند بخش طبقه بندی شده اند: (1) یک (2) چهار (3) پنج (4) دو
299. وقتیکه نشایسته همراه با آیودین تعامل کند، کدام رنگ را اختیار میکند:
- (1) زرد (2) سرخ (3) سبز (4) هیچکدام
300. سودیم بار اول توسط کدام یکی از علمای ذیل از الکترولیز مذابه سودیم هایدروکساید حاصل گردید:

Bessemer (1) (2) مادیم کیوری
Sir Humphery Davy (3) (4) شیلی

301. نام فورمول کیمیای $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3$ عبارت است از:



(1) 3 - methyl - 1 - butene (2) 2 - methyl - 1 - butene
(3) 3 - methyl - 1 - butyne (4) 2 - methyl - 1 - butyne

302. محصول تعامل $2\text{C}_2\text{H}_5 - \text{Br} + \text{Zn} \xrightarrow{\text{H}_2}$ عبارت است از:

(1) تعامل امکان ندارد (2) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Zn} + 2\text{HBr}$
(3) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{Zn} - \text{Br}$ (4) $2\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{ZnBr}_2$

303. فورمول عمومی سیلان ها عبارت است از:

(1) $\text{Si}_n\text{H}_{2n+2}$ (2) $\text{Si}_n\text{H}_{2n-2}$ (3) $\text{Si}_n\text{H}_{2n-1}$ (4) $\text{Si}_n\text{H}_{2n+1}$

304. آکسیجن در طبیعت به چند شکل الوتروپی دریافت میشود:

(1) سه (2) پنج (3) دو (4) چهار

305. مقدار 140gr تیزاب سرکه در 500gr آب حل شده است. کتله مالیکولی تیزاب سرکه 60amu است. غلظت مولل آن را دریابید:

(1) 4.6molal (2) 5molal (3) 4molal (4) 3.8molal

306. چرا اوربیتالهای هایبرید شده بی ثبات به نظر میرسند:

(1) بخاطریکه درست تداخل نمی کنند

(2) بخاطریکه با مصرف انرژی تشکیل میشوند

(3) هیچکدام (4) بخاطریکه شکل فضایی مغلق دارند

307. چرا نیوترونها به این نام مسمی شده اند:

(1) به علت موقعیت هستوی

(2) به علت چارج خنثی

(3) به علت حرکت سریع

(4) به علت وزن کوچک

308. محصول تعامل $\xrightarrow{\Delta} CdCO_3$ عبارت است از:



309. غلظت نارمل محلول H_2SO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در یک لیتر محلول، 40gr آن

موجود باشد: $\left(M_{H_2SO_4} = 98 \frac{g}{mol} \right)$



310. سیستم پریودیک عناصر برای ترتیب عناصر بار اول توسط کدام عالم نامگذاری شد:



311. مقدار 180gr قلوی NaOH در 220gr آب حل شده است. سهم کتلوی آنرا دریابید:



312. مثال محلول های جامد در جامد عبارت است از:



313. در مورد هایپرید و زاویه ولانسی امونیا کدام عبارت ذیل درست است:



314. اگر الکولهای اولی در موجودیت کنتلست (CuO, Cr_2O_3) دی هایدروجنیشن گردند، یکی از

مرکبات ذیل حاصل میشود:



315. غلظت نارمل محلول H_3PO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه 350ml آن دارای 50gr تیزاب

H_3PO_4 باشد $\left(M_{H_3PO_4} = 98 \frac{g}{mol} \right)$

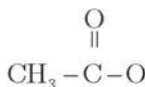


316. به اساس نظریه برونستید و لوری تیزاب ها:



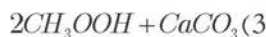
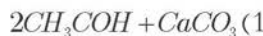
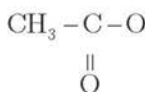
317. معادله کیمیاوی $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + HOH$ چه نوع تعامل را نشان میدهد:



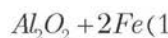
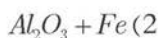
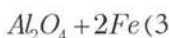
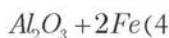


عبارت است از:

318. محصول تعامل $\text{Ca} \xrightarrow{\Delta}$



319. محصول تعامل $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ عبارت است از:



320. نمبر اکسیدیشن کلورین در کدام مرکبات ذیل +1 است:



(1) تمام آنها درست است



321. کدام ایزوتوپ هایدروجن در طبیعت موجود نمی باشد:



(2) دیتریوم

(1) هیچکدام

322. مودل اتمی رادرفورد به چه شکل پیشنهاد شد:

(1) چارجهای منفی و مثبت در مرکز اتم

(2) مودل کیک کشمش

(3) چارجهای منفی در مرکز و چارجهای مثبت در اطراف آن

(4) چارجهای مثبت در مرکز و چارجهای منفی در اطراف آن

323. اتم Na بعد از کدام عملیه ساختمان گاز نجیب Ne را اختیار می کند:

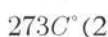
(2) هر دو دارای عین ساختمان است

(1) جذب یک الکترون

(4) تبدیل به آیون منفی

(3) باختن یک الکترون

324. به اساس تجربه چارلس حجم یک گاز در کدام حرارت صفر می گردد:



325. کاربوهایدریت ها پولیمیر کدام مرکب ذیل شده می توانند:

(4) ایتایل الکل

(3) میتان

(2) فارم الدیهاید

(1) اسیتون

326. اگر الکل اولی اکسیدیشن گردد کدام یکی از مرکبات ذیل حاصل می گردد:

(4) آمین

(3) کیتون

(2) الدیهاید

(1) اماید



327. نام مرکب $CH_2=CH-CH_2-COOH$ عبارت است از:

3-butenoicacid (1) 2-butanoicacid (2)

3-butyenoicacid (3) butanoicacid (4)

328. انحلالیت مرکبات آیونی در آب تابع کدام عوامل ذیل است:

(1) گراف محلول (2) گراف مواد منحل

(3) مقدار مخلوط (4) ماهیت ماده منحل

329. $2HCl$ محصول یکی از تعاملات ذیل میباشد:

(1) $H_2 + 2Cl_2$ (2) $H_2 + Cl_2 \longrightarrow$

(3) $3HOCl \longrightarrow$ (4) $H_2O + Cl_2$

330. محصول تعامل $BaO + H_2O \longrightarrow$ چیست:

(1) $BaO_2 + H_2$ (2) $Ba(OH)_2 + H_2$

(3) $BaOH + H_2$ (4) $Ba(OH)_2$

331. عنصر زنون در کدام گروپ جدول دورانی عناصر قرار دارد:

(1) VI اصلی (2) 0 (3) VIII اصلی (4) VIIIA و 0

332. در قسمت اطراف هسته (Orbital) چند فیصد احتمال موجودیت الکترون است:

(1) 95% (2) 65% (3) 5% (4) 35%

333. ایزوتوپ های آکسیجن عبارت است از:

(1) ^{11}O (2) ^{16}O و ^{17}O (3) ^{17}O (4) ^{19}O

334. کتله فوتون در حالت سکون چه قیمتی دارد:

(1) هیچکدام (2) کتله ثابت (3) صفر است (4) صفر نیست

335. در قوانین اووگدرو کدام کمیت های ذیل ثابت گرفته شده است:

(1) فشار (2) حرارت و فشار (3) حرارت (4) حجم

336. محصول تعامل $Na_2O + H_2O \longrightarrow$ چیست:

(1) هیچکدام (2) $2H_2NaO_4$

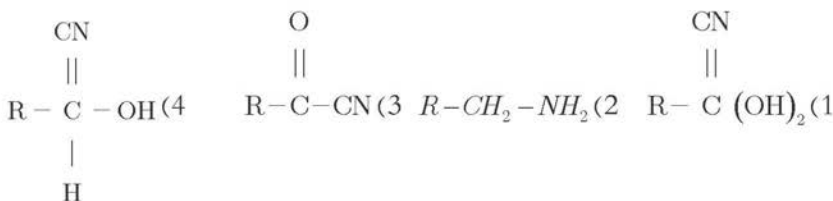
(3) $2NaOH$ (4) $2Na(OH)_2$

337. سهم S در هایپریدیزیشن SP^3 مساوی است به:

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{8}$ (4) $\frac{1}{6}$



338. محصول تعامل $\text{R}-\text{C}-\text{H}+\text{HCN} \longrightarrow$ عبارت است از:



339. سطح زحل از کدام نوع مواد عضوی ذیل تشکیل شده است:

- (1) بیوتان مایع (2) ایتان مایع (3) گاز میتان (4) پروپان مایع

340. نمبر اکسیدیشن اکسیجن در مرکب OF_2 عبارت است از:

- (1) -4 (2) -1 (3) +2 (4) -2

341. در مرکب K_2S نمبر اکسیدیشن S عبارت است از:

- (1) -2 (2) +1 (3) +2 (4) -1

342. کدام یکی از عناصر ذیل مربوط به گروپ VII اصلی جدول دورانی عناصر است:

- (1) Xe (2) Ca (3) P (4) At

343. ساختمان معادله گازات واندروالس عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} \left(\rho + \frac{a}{V}\right)(V-b) = RT & (1) \\ \left(\rho + \frac{a}{V^2}\right)(V-b) = RT & (3) \\ (\rho + b)\left(V - \frac{n}{a^2}\right) = RT & (2) \\ \left(\rho + \frac{a}{n^2}\right)(V-b) = T & (4) \end{array}$$

344. نسبت تعداد مول های NaOH در محلول 2 نارمل آن بر تعداد مجموعی مولهای محلول

عبارت است از:

- (1) سهم مولی سودیم هایدروکساید (2) مجموع مولها

- (3) سهم مولی ماده محلل (4) مولاریتی

345. کتله پوزیترون با کدام ذره ذیل مساوی است:

- (1) الکترون (2) نیوترون (3) هیچکدام (4) پروتون

346. در تعامل $\text{PbCl}_2 + \text{Li}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{LiCl}$ کدام تعویض بنام تعویض انیونی یاد



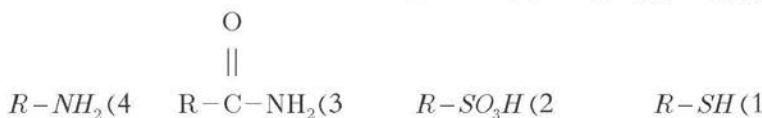
347. محصول تعامل $Na_2CO_3 + H_2O + CO_2 \longrightarrow$ عبارت است از:
 (1) $2NaHCO_3$ (2) تمام آنها درست است
 (3) $NaOH + H_2CO_3$ (4) $2NaHCO_3$
348. فورمول پالمیتیک اسید عبارت است از:
 (1) $C_{15}H_{31}COOH$ (2) $C_{13}H_{27}COOH$
 (3) $C_{51}H_{101}COOH$ (4) $C_{17}H_{35}COOH$
349. نقطه غلیان ایزومیرهای متشعب نظر به ایزومیرهای نارمل:
 (1) پایین است (2) فرق ندارد (3) بلند است (4) مساوی است
350. غلظت نارمل H_2SO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 1lit آن 98gr موجود باشد.

$$\left(M_{H_2SO_4} = \frac{98g}{mol} \right)$$
- (1) 2N (2) 3N (3) 4N (4) 1.5N
351. حرارت خشی سازی تیزاب های قوی و القلی های قوی معادل است به:
 (1) $16.9 kcalory/mole$ (2) $13.7 kcalory/mole$
 (3) $18.9 kcalory/mole$ (4) $15.2 kcalory/mole$
352. جهت توزین معادله کیمیای $FeS + HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2S$ ضریب HCl باید چند باشد: (1) 3 (2) 4 (3) 2 (4) 1
353. برای تعیین تغییرات تعاملات بطنی از کدام آله استفاده می شود:
 (1) سیکترو فوتومتر (2) کندکتومتر (3) مایکروسکوپ (4) ستریفیوژ
354. نظریه (اتوم ها متشکل از یک هسته چارجدار مثبت با الکترون ها در اطراف آن با چارج منفی است) از کدام عالم است:
 (1) دالتن (2) کانیاده (3) رادر فورد (4) تامسن
355. محصول تعامل $2Na + 2H_2O \longrightarrow$ عبارت است از:
 (1) $2NaOH + H_2$ (2) $Na(OH)_3 + H_2$
 (3) $Na(OH)_4 + H_2$ (4) $Na(OH)_2 + H_2$
356. در معادله کیمیای $HNO_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NO_{2(aq)}^- + H_3O_{(aq)}^+$ تیزاب مزدوج برای NO_2^- عبارت است از:
 (1) H_2O (2) NO_2^- (3) H_3O^+ (4) HNO_2
357. نمبر کوانتم اصلی ($n=5$) مربوط به کدام مدار اصلی میشود:
 (1) p (2) M (3) K (4) O

358. در تعامل $P + NH_4ClO_4 \longrightarrow N_2 + Cl_2 + H_3PO_4$ نمبر اکسیدیشن کدام عناصر تغییر نکرده است:

H_2, O_2 (4) O_2, N_2 (3) P, N (2) P, H_2 (1)

359. فورمول عمومی امایدها عبارت است از:



360. رابطه بین کاربن- کاربن در مالیکول ایتان:

(1) تمام آنها درست است (2) دوگانه است
(3) یگانه است (4) سه گانه است

361. اکساید های غیر فلزی با آب تعامل نموده یکی از مرکبات ذیل را تشکیل میدهد:

(1) القلی (2) تیزاب
(3) نمک (4) همه درست است

362. حرکت موجی یک الکترون در یک قشر بدون جذب و ازاد شدن انرژی توسط کدام قاعده توضیح میگردد:

(1) قاعده اول بور (2) قاعده بولی (3) قاعده دوم بور (4) قاعده هولد
363. ساختمان مالیکولی BF_3 چه نوع است:

(1) مستوی مثلثاتی (2) نقطوی (3) خطی (4) فضائی

364. یکجا شدن دو ویا چندین نوع ماده به یک نسبت غیر معین و کیفی طوریکه عمل متقابل مطلق کیمیای بین آنها به مشاهده نرسد، عبارت است از:

(1) محلول (2) ماده منحل (3) مخلوط (4) 1 و 2

365. با ازدیاد غلظت در تعداد تصادمات ذرات و سرعت تعامل تغییر ذیل وارد میگردد:

(1) تصادمات ذرات و سرعت تعامل زیاد میگردد
(2) تصادمات ذرات و سرعت تعامل کم میگردد
(3) تصادمات ذرات زیاد و سرعت تعامل کم میگردد
(4) تصادمات ذرات کم و سرعت تعامل زیاد میگردد

366. علاوه کردن یک آیون در سیستم که با یکی از آیونهای شامل همان سیستم هم نوع باشد، به چه نام یاد میگردد:

(1) تعامل آیونی (2) ثابت آیونیزیشن (3) ثابت تعامل (4) آیون مشترک

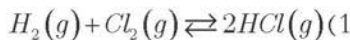
367. درگروپ کاربونیل رابطه بین کاربن و آکسیجن از چند رابطه ذیل تشکیل شده است:

(1) یک سگما و یک π (2) یک سگما و دو π
(3) دو سگما و دو π (4) تمام آنها درست است



368. قرار قاعده هیوکل، یک حلقه زمانی خاصیت اروماتیک دارد که تعداد الکترونهای π آن مطابقت داشته باشد با:
- (1) $(2n+2)$ (2) $(2n-2)$ (3) $(4n+2)$ (4) $(4n-2)$
369. 80 گرم تیزاب سرکه در 900gr آب حل گردیده است غلظت مولل آنرا محاسبه کنید: (کنته مالیکولی تیزاب سرکه 60gr است)
- (1) 1.48 مولل (2) 2.48 مولل (3) 2.1 مولل (4) 2.4 مولل
370. مقدار 50 گرم تیزاب سرکه در 900gr آب حل گردیده است غلظت مولل آنرا محاسبه کنید: (کنته مالیکولی تیزاب سرکه 60gr است)
- (1) 0.92 مولل (2) 1.8 مولل (3) 1.9 مولل (4) 2.4 مولل
371. کدام یکی از مشخصات ذیل مربوط جامدات آیونی می شود:
- (1) دارای نقطه ذوبان بلند است (2) روابط آیونی بین آنها قوی است (3) جامدات شکننده اند (4) همه درست است
372. در مالیکول آب هایپرید SP^3 مربوط کدام عنصر میشود:
- (1) O_2 (2) H_2 (3) هردو درست است (4) هیچکدام
373. مقدار 90 گرم تیزاب سرکه در 2500 گرم آب حل گردیده است، غلظت مولل آنرا دریافت کنید: (کنته مالیکولی تیزاب سرکه 60 گرم است)
- (1) 0.6molal (2) 6.1molal (3) 0.2molal (4) 0.2molal
374. اگر برای خنثی نمودن سی و چهار ملی لیتر محلول NaOH با غلظت دو مولر به مقدار بیست و چهار ملی لیتر محلول نایتريک اسید ضرورت باشد، غلظت محلول HNO_3 عبارت است از:
- (1) 2.58molar (2) 2.83molar (3) 4molar (4) 3molar
375. این مرکب $HO-CH_2-CH(OH)-CH_2-OH$ نماینده گی از کدام نوع گروپ وظیفه ای ذیل را میکند:
- (1) پولی فنکشنال (2) مونو فنکشنال (3) هترو فنکشنال (4) هیچکدام آنها
376. در کدام حالت داخلی ذیل رابطه اشتراکی به شکل σ تشکیل میشود:
- (1) مستقیم (2) اعظمی (3) جانبی (4) جوابات اول و دوم
377. محصول تعامل $Fe_3O_4(s) + CO(g) \rightarrow$ عبارت است از:
- (1) $2FeO(s) + CO_2(g)$ (2) $3FeO(s) + CO_2(g)$ (3) $2FeO(s) + C_2O_2(g)$ (4) $3Fe_2O(s) + 2CO_2(g)$

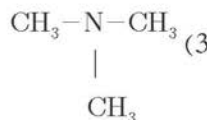
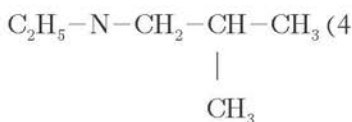
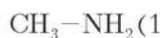
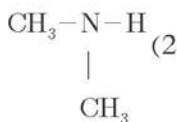
378. تغییر فشار در کدام تعامل ذیل اثر ندارد:



(4) هیچکدام



379. مرکب Di Methyl Amine عبارت است از:



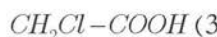
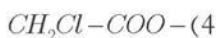
380. تعاملات کیمیایوی نظر به جذب یا پخش حرارت به چند نوع اند:

(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

381. تیزابهای عضوی شحمی به چند بخش تقسیم شده اند:

(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

382. کدام یکی از مرکبات ذیل فارمیک اسید است:



383. مخلوط الکل و آب عبارت است از:

(1) متجانس (2) غیرمتجانس (3) مواد خام (4) همه

384. فورمول مالیکولی بیوتانوئیک اسید عبارت است از:



385. در صورت انتقال الکترونها از مدارهای $n = 3, 4, 5, 6$ به قشر دوم، نور آن چه نوع خاصیت دارد:

(1) نور سرخ (2) نور تحت سرخ (3) اشعه x (4) نور مرئی

386. گروپ وظیفوی امین ها عبارت است از:

(1) $-NH_2$ (2) $-SH$ (3) هردو (4) هیچکدام



387. پیلې که انرژۍ کیمیاوی را به انرژۍ برقی تبدیل میکند، عبارت است از:
- (1) پیل گلوانی
 - (2) پیل ظرف الکترولیز
 - (3) اول و دوم درست اند
 - (4) هیچکدام
388. عناصر گروپ VA در جدول، عبارتند از:
- (1) Sb
 - (2) As, P
 - (3) N, Bi
 - (4) همه
389. مقدار 145 گرام تیزاب سرکه در 500 گرام آب حل شده است. غلظت مولل آنرا دریابید.
(کته مالیکولی تیزاب سرکه 60 میباشد):
- (1) 4.02molal
 - (2) 4.8molal
 - (3) 4.9molal
 - (4) 5molal
390. فورمول عمومی تیزابهای عضوی عبارت است از:
- (1) $R-COOH$
 - (2) $O-R-O$
 - (3) $R-OH$
 - (4) $R-S-R$
391. قوه لندن در کدام مالیکولها موجود است:
- (1) هر سه جواب درست اند
 - (2) قطبی
 - (3) کواردیشن
 - (4) غیرقطبی
392. محصول تعامل $2CH_3-Cl + 2Na \rightarrow$ عبارت است از:
- (1) $C_2H_5Cl + 2NaCl$
 - (2) همه درست اند
 - (3) $C_2H_5-C_2H_5 + 2NaCl$
 - (4) $CH_3-CH_3 + 2NaCl$
393. محصول تعامل $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$ عبارت است از:
- (1) $C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$
 - (2) $2C_1H_{13}O_3$
 - (3) تعامل امکان ندارد
 - (4) $2C_6H_{10}O_5$
394. فورمول کیمیاوی اگزالیک اسید عبارت است از:
- (1) $C_3O_4H_2$
 - (2) $C_2O_3H_2$
 - (3) $HOOC-COOH$
 - (4) $H_2OOC-COOH$
395. فورمول کیمیاوی پلستر پاریس عبارت است از:
- (1) $2CaCO_3 \cdot 2H_2O$
 - (2) $2CaSO_4 \cdot H_2O$
 - (3) $CaCO_3 \cdot H_2O$
 - (4) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
396. از لیتیم در ساختن بمب اتمی هایدروجن استفاده به عمل می آید، چون:
- (1) انرژۍ آیونایزیشن آن کم و به حالت آیونی در مالیکولها موجود میباشد
 - (2) انرژۍ آیونایزیشن آن کم است
 - (3) به حالت آیونی در مالیکولها موجود میباشد
 - (4) انرژۍ آیونایزیشن آن زیاد میباشد

397. چندین گروپ سپکتر مسلسل که از هایدروجن به دست می آید بنام کی ها مسمی گردیده اند: (1 P Fond (2 Redberg (3 کاشفین شان (4 Balmer
398. برای خنثی کردن 49ml محلول NaOH با غلظت 2molar به مقدار 45ml تیزاب HNO_3 به مصرف رسیده است. غلظت HNO_3 عبارت است از: (1 2.17molar (2 2molar (3 3.2molar (4 2.6molar
399. مخلوط متجانس در چند فاز قرار دارد: (1 1 (2 3 (3 4 (4 2
400. رابطه سه گانه متشکل است از: (1 یک σ و سه π (2 یک σ و دو π (3 سه σ و یک π (4 دو σ و یک π
401. انحلالیت گلوکوز در آب بخاطر موجودیت کدام گروپ ذیل است: (1 $-COOH$ (2 $-OH$ (3 $-CH_2-OH$ (4 $-CHO$
402. فورمول جمعی مرکب بیوتین عبارت است از: (1 C_4H_8 (2 C_4H_4 (3 C_4H_6 (4 C_6H_4
403. طول موج کوتاه مربوط بکدام خاصیت ذره میشود: (1 کتله زیاد (2 سرعت زیاد (3 کتله کم (4 1 و 2 درست است
404. سلسله هومولوگ مرکبات الکین به اندازه کدام گروپ ذیل ازهم فرق دارند: (1 ایتلین (2 میتلین (3 پروپلین (4 بیوتلین
405. کدام یکی از عناصر ذیل از جمله جامدات فلزی نیست: (1 Na (2 Ca (3 Br (4 Ba
406. تعادل در کدام موارد ذیل برقرار شده است: (1 عملیه های فزیک (2 بیالوژیکی (3 تعاملات کیمیاوی (4 1 و 3 درست است
407. مقدار 300gr NaOH در 1700gr آب حل شده است، سهم کتلوی آب را در این محلول دریابید: (1 0.62 (2 0.69 (3 0.8 (4 0.85
408. کدام عالم تیوری بور را انکشاف داد و شکل بیضوی (مختلف المکز) قشر ها را دریافت کرد: (1 رادرفورد (2 هنری موزلی (3 زومرفیلد (4 نیلزبور

409. زاویه ولانسی ساختمان خطی CO_2 مساوی است به:
- 1) 90° (2) 160° (3) 180° (4) 120°
410. پروتین مرکبات مغلق عضوی هستند که در ترکیب خود عناصر ذیل را دارد:
- C, H, O (2) C, H (1)
 C, H, O, S, N (4) C, H, O, S (3)
411. در گروپ عناصر IIIA از بالا بطرف پایین خاصیت فلزی:
- 1) تغییر نمی‌کند (2) زیاد می‌شود (3) کم می‌شود (4) هیچ‌کدام
412. محلولی که قدرت حل ساختن ماده منحل را هنوز در خود داشته باشد، عبارت است از:
- 1) مشبوع (2) غیر مشبوع (3) مافوق مشبوع (4) رقیق
413. فورمول Pentadecane عبارت است از:
- $C_{15}H_{32}$ (4) $C_{16}H_{32}$ (3) $C_{15}H_{31}$ (2) $C_{14}H_{30}$ (1)
414. تعداد قیمت های کوانتم مقناطیسی ml نظر به کوانتم فرعی توسط کدام فارمول محاسبه می‌گردد: 1) $2l+1$ (2) n^2 (3) $2n^2$ (4) $n-1$
415. جهت نوشتن فورمول ساختمانی مرکب تعداد عناصریکه کم اند، در کدام قسمت قرار می‌گیرند: 1) در اطراف (2) قسمت مرکزی (3) بیرون ساختمان (4) هیچ‌کدام
416. اگر در یک محلول $[OH^-] < [H^+]$ باشد، محلول مذکور در حالت ذیل قرار دارد:
- 1) خنثی (2) القلی (3) تیزابی (4) تمام درست اند
417. القلی مزدوج CH_3-COOH عبارت است از:
- CH_3-COO^- (2) CH_2-COOH (1)
 $CH_3CO^- + OH^-$ (4) CH_2-COO^- (3)
418. اگر برای خنثی نمودن 80ml محلول NaOH با غلظت 2.4molar به مقدار 90ml مرکب HCl به مصرف رسیده باشد، غلظت محلول HCl چقدر خواهد بود:
- 1) 3molar (2) 3.2molar (3) 21.3molar (4) 2.13molar
419. اگر در یک محلول $[H^+] > [OH^-]$ باشد، محلول مذکور دارای کدام خاصیت ذیل است:
- 1) القلی (2) تیزابی (3) خنثی (4) تمام آنها درست است
420. نام این مرکب کیمیای $CH \equiv C(CH_2)_4-CH_3$ عبارت است از:
- 1-octyne (4) 1-heptyne (3) 1-nonyne (2) 1-decane (1)
421. در Hexyl تعداد اتم های هیدروجن آن مساوی است به:
- 1) 4 (2) 9 (3) 12 (4) 13

422. فورمول نایترس اسید عبارت است از:



423. فورمول عمومی هالایدها عبارت است از:



424. در مرکب BF_3 چه نوع هایپرید موجود است:



425. قیمت نمبر کوانتم سپین برای الکترون پروتون و نیوترون چند است :

$n = 1, 2, 3, \dots$ (1) $ml = +1, 0, \dots, -1$ (2) $\pm \frac{1}{2}$ (3) (4) هیچکدام

426. مالیکولهای که ارتباط کواردینیشن دارند، دارای چگونه ساختمان اند :



427. حصه P درهایپریدیزیشن SP^2 مساوی است به:

$\frac{1}{4}$ (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{4}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4)

428. فورمول عمومی امین ها عبارت است از:



429. انرژی یک الکترون که از هسته دور واقع شده نسبت به انرژی یک الکترون که نزدیک به

هسته واقع شده باشد:

- (1) فرق ندارد
(2) کم است
(3) زیاد است
(4) قابل مقایسه نیست

430. پیل گالوانی $Cu-Zn$ به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

- (1) پیل ظرف الکترولیزم
(2) پیل سوختی
(3) پیل دانیل
(4) هیچکدام

431. مرکبات هتروسکلیک در حلقه خود خود دارای یک و یا چندین اتم های عناصر ذیل اند:

- (1) کاربن (2) اکسیجن، سلفر (3) نایتروجن (4) تمام درست اند

432. فورمول جمعی انتراسین عبارت است از:



433. فزیکدان انگلیسی تامسن انحراف کدام اشعه را در ساحه برقی مقناطیسی مطالعه نمود:

- (1) کتود (2) انود (3) نوری (4) آفتاب

434. قانون بایل رابطه بین کدام فکتورهای ذیل را برای گازات نشان میدهد:

- (1) فشار و حرارت (2) حرارت و حجم (3) فشار و تعداد مول (4) فشار و حجم

435. از کدام طریقه های ذیل میتوان در عملیه تتریش استفاده کرد:

(1) pH متر (2) Indicator (3) معرف های خاص (4) تمام آنها

436. نام این فورمول کیمیای $CH_3 - X$ عبارت است از:

(1) میتایل هلاید (2) ایتایل هلاید (3) میتایل مرکپتان (4) هیچکدام

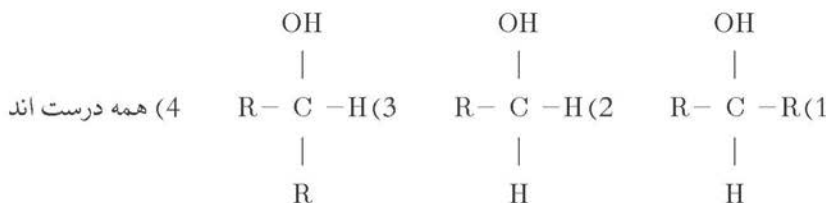
437. در کدام حالت ذیل تفاوت الکترونگتیویته رابطه غیر قطبی است:

(1) از 1 الی 2 (2) از 1.7 الی 2 (3) از 0 الی 0.5 (4) از 0.5 الی 1

438. برای حالت انرژی با کوانتم فرعی $l = 2$ و کوانتم اصلی $n = 3$ کدام افاده ذیل درست

است: (1) 3d (2) 5p (3) 3f (4) 6s

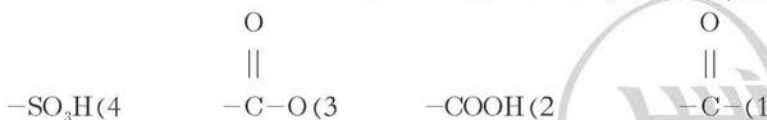
439. فورمول عمومی الکل های دومی عبارت است از:



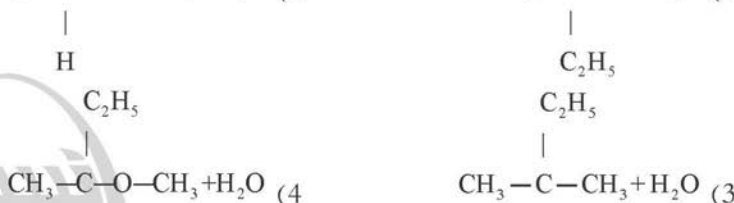
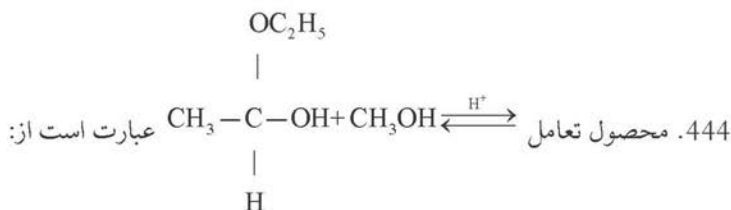
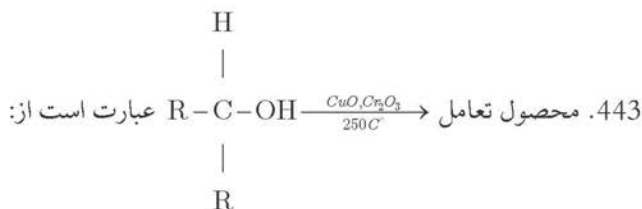
440. محصول این تعامل $R - CH - R' + 0.5O_2 \xrightarrow{\text{Oxidation}}$ عبارت است از:



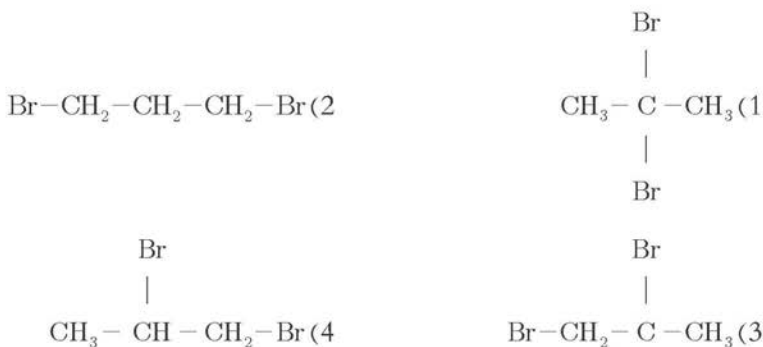
441. گروپ وظیفوی Carbonyl عبارت است از:



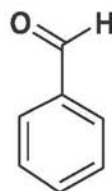
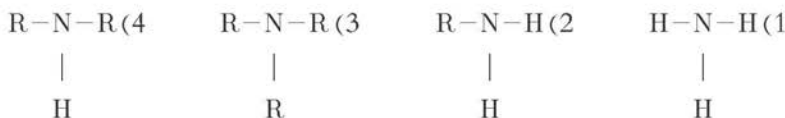
442. گروپ وظیفوی کاربوکسیلیک (کاربوکسیل) عبارت است از:



445. فورمول کیمیاوی 1,3-DibromoPropane عبارت است از:



446. فورمول عمومی امین دومی عبارت است از:



447. نام مرکب:

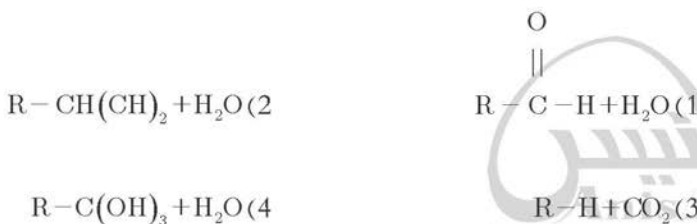
Benzo Phenone (2)

Benzene Carbaldehyde (1)

Benzoic Acid (4)

Benzyl Alcohol (3)

448. محصول تعامل $\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{[\text{O}]}$ عبارت است از:



449. فورمول آیودیک اسید عبارت است از:



450. بطور اوسط از یک متر مکعب گاز طبیعی چند کیلو ژول حرارت تولید میشود:



451. فورمول مالیکولی *Cyclohexene* عبارت است از:



452. نام فورمول کیمیای $CH_3-CH_2-CH_2-$ عبارت است از:



453. فورمول مالیکولی اسکاریک اسید عبارت است از:



454. نام فورمول کیمیای $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ عبارت است از:



455. در گروپ عناصر VA از بالا بطرف پایین خاصیت غیرفلزی:



456. فرضیه بور در ساختمان اتم، مورد استفاده تحقیقات کدام عالم قرارگرفت:



457. مقدار 24 گرام تیزاب سرکه در 700 گرام آب حل گردیده است، غلظت مولل آنرا دریافت کنید: (کثله مالیکولی تیزاب سرکه 60 گرام است)



458. محصول این تعامل $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow$ عبارت است از:



459. فارمول مالیکولی هپتان عبارت است از:



460. محصول این تعامل $CH_3-CH_2-Cl + NH_3 \rightarrow$ عبارت است از:



461. فورمول عمومی الکلها عبارت است از:



462. مرکب بیوتان دارای چند ایزومیر ذیل است:
- 3(1 2(2 1(3 4(4
463. محصول این تعامل $HCl(g) + NH_3(g) \rightarrow$ عبارت است از:
- NH_2Cl_2 (1 $NH_3Cl(s)$ (2 NH_4Cl (3 $NHCl_3$ (4
464. فورمول Eicosane عبارت است از:
- $C_{21}H_{42}$ (1 $C_{22}H_{42}$ (2 $C_{20}H_{42}$ (3 $C_{20}H_{40}$ (4
465. انیون هر تیزاب (اگر یک تیزاب هایدروجن خود را از دست دهد) عبارت است از:
- 1(تیزاب مزدوج 2(القلی مزدوج
3(نمک مزدوج 4(القلی
466. اگر از الکان ها دو اتوم هایدروجن تجرید شود، کدام ایزولوگ آن بدست میآید:
- 1(الکان 2(الکین 3(الکان 4(هیچکدام
467. تیوری اتمی توسط کدام عالم بنیانگذاری گردید:
- 1(دالتن 2(رادفورد 3(دیموکرات 4(موزلی
468. کدام رابطه اشتراکی زیر مستحکم تر است:
- 1(σ 2(π 3(آیونی 4(هیچکدام
469. در یک تعامل کیمیای ریدکشن عبارت است از:
- 1(نصب هایدروجن 2(پایین آمدن چارج مثبت
3(بالا رفتن چارج منفی 4(همه درست است
470. چه نوع قوه بین اتم های مالیکولی باعث تشکیل رابطه کیمیای میشود:
- 1(قوه جاذبه 2(قوه دافعه 3(قوه فرار از مرکز 4(قوه وارده
471. محصول این تعامل $C_2H_5 - COONa + NaOH \xrightarrow{(CaO)\Delta}$ عبارت است از:
- $CH_4 + Na_2CO_3$ (1 $C_2H_6 + Na_2CO_3$ (2
 $C_3H_8 + Na_2CO_3$ (3 $C_2H_4 + Na_2CO_3$ (4
472. ساختمان الکترونی عنصر $(_{10}Ne)$ عبارت است از:
- $1s^2 2s^2 2p^6$ (1 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (2 $1s^1 2s^2 2p^4$ (3 $3d^{10}$ (4
473. محصول تعامل $HC \equiv CH + H_2 \rightarrow$ عبارت است از:
- $CH_2 = CH_2$ (1 $CH_2 = CH - CH_2$ (2
3(هیچکدام $CH_3 - CH_3$ (4

474. طبق نظریه حرکتی گازات، ازدیاد درجه حرارت باعث:
- (1) کاهش انرژی مواد تعامل کننده میشود
 - (2) ازدیاد انرژی متوسط مالیکول ها نمی شود
 - (3) تمام جوابات درست است
 - (4) ازدیاد انرژی متوسط مالیکول ها می شود
475. طبق تعامل $NH_3(aq) + HF(aq) \leftrightarrow NH_4^+(aq) + F^-(aq)$ جز پروتون گیرنده عبارت است از: (1: تمام آنها درست است (2) NH_4^+ (3) HF (4) NH_3
476. در تعامل $FeS_2 + HCl \rightarrow FeCl_2 + S + H_2S$ عنصر S :
- (1) تغییر نکرده است
 - (2) ارجاع گردیده است
 - (3) اکسیدی گردیده است
 - (4) ارجاع و اکسیدی گردیده است
477. کدام قیمت های pH محیط تیزابی را نشان میدهد:
- (1) $8 < pH < 14$ (2) $pH < 0$ (3) $7 > pH > 0$ (4) $12 > pH > 7$
478. کلمه *Hybrid* در زبان یونانی به معنی ذیل است:
- (1) اختلاط خون
 - (2) تمام آنها درست است
 - (3) نامساوات
 - (4) مساوات
479. نام مرکب ذیل KOH عبارت است از:
- (1) پتاشیم هایدروکساید
 - (2) پتاشیم هایدروکساید و کالیم هایدروکساید
 - (3) سودیم پتاشیم هایدروکساید
 - (4) کالیم هایدروکساید
480. محصول تعامل $P_{4(s)} + 5O_{2(f)} \rightarrow$ عبارت است از:
- (1) $P_2O_{5(g)}$ (2) $PO_{4(g)}$ (3) $P_2O_{3(g)}$ (4) $P_4O_{10(g)}$
481. نام مرکب ذیل $Ba(OH)_2$ عبارت است از:
- (1) باریم هایدراید
 - (2) باریم هایدروکساید
 - (3) باریم اکساید
 - (4) هیچکدام
482. محصول تعامل $CaO + P_2O_5 \rightarrow$ عبارت است از:
- (1) $3Ca_2(PO_4)_3$ (2) $Ca_3(PO_4)_2$ (3) $2Ca_2(PO_4)_3$ (4) $Ca_2(PO_4)_3$
483. محصول تعامل $C_6H_6 + 3H_2 \xrightarrow{Pt(200^\circ C)}$ عبارت است از:
- (1) $C_{14}H_{10}$ (2) $C_{12}H_6$ (3) C_6H_{10} (4) C_6H_{12}
484. آب و نمک مربوط کدام یک از مواد ذیل میگردد:
- (1) مواد شحمی
 - (2) عنصر
 - (3) مواد پروتینی
 - (4) غیرعضوی

485. تعداد الکترونهاى ولانسی در مرکب کاربن دای اکساید عبارت است از:

- 1) $12e^-$ (2) $14e^-$ (3) $16e^-$ (4) $2e^-$

486. اگر $pH < 7$ باشد، محیط محلول:

- 1) هیچکدام (2) خنثی است (3) القلی است (4) تیزابی است

487. هایبرید SP^2 چه نوع شکل دارد:

- 1) فضایی (2) نقطوی (3) خطی (4) سطحی

488. کدام یکی از نمک های ذیل در آب منحل نیست:

- 1) KNO_3 (2) $AgCl$

- 3) $Ca(NO_3)_2$ (4) $Pd(CH_3COO)_2$

489. در مرکب CCl_4 اتوم کاربن دارای هایبرید ذیل است:

- 1) SP^3 (2) SP^4 (3) SP (4) SP^2

490. محصول تعامل $Cr_2O_3 + 2Al \rightarrow$ عبارت است از:

- 1) $2Cr + Al_2O_3$ (2) $2Cr + AlO_3$

- 3) $Cr + Al_2O_3$ (4) $2Cr + Al_2O_4$

491. الدیهاید ها نسبت به فورمول الکول های ایزولوگ شان چند اتوم هاییدروجن کمتر دارند:

- 1) سه اتوم (2) چهار اتوم (3) دو اتوم (4) یک اتوم

492. فورمول کیمیای Tetradecane عبارت است از:

- 1) $C_{24}H_{50}$ (2) $C_{14}H_{28}$ (3) $C_{14}H_{30}$ (4) $C_{13}H_{28}$

493. در صورتیکه مقدار مول های ماده منحل در فی کیلو گرام محلل حل گردیده باشد، این

غلظت عبارت است از:

- 1) همه درست است (2) مولر (3) نارمل (4) مول

494. در محلولیکه $[H^+] = 10^{-4} M$ باشد، غلظت آیون $[OH^-]$ عبارت است از:

- 1) $10^{-7} M$ (2) $10^{-8} M$ (3) $10^{-10} M$ (4) $10^{-14} M$

495. Atom کلمه کدام لسان است:

- 1) ایتالیوی (2) انگلیسی (3) یونانی (4) هسپانوی

496. بور در مطرح کردن مودل اتومی خود از کدام بخش های فزیک استفاده کرد:

- 1) میخانیک کلاسیک و الکترومقناطیس (2) میخانیک و کوانتم فزیک

- 3) کوانتمی (4) هیچکدام

497. نمبر اکسیدیشن Na در مرکب Na_2SO_4 عبارت است از:

- (1) -1 (2) +2 (3) +4 (4) +1
- O
||

498. محصول تعامل $CH_3-C-H \xrightarrow{O}$ عبارت است از:

- O
||
- O
||
- O
||
- O
||
- CHO-C-OH (2) CH₃-C-OH (1)
- CH₃O-C-OH (4) CH₂O-C-OH (3)

499. Polyethylene از نظر کثافت به چند نوع تقسیم می‌گردد:

- (1) یک نوع (2) دو نوع (3) پنج نوع (4) سه نوع

500. اکثراً پولیمیرهای مصنوعی از کدام منابع ذیل به دست می‌آید:

- (1) گاز طبیعی (2) پترولیم و گاز طبیعی
(3) پترولیم (4) چوب

501. مرکباتیکه مالیکول های آن ها از اتصال چندین مالیکول های کوچک تشکیل گردیده باشد،

عبارت اند از:

- (1) پولیمیر (2) تراپیر (3) دایمیر (4) مونومیر

502. در تعامل $P + NH_4ClO_4 \longrightarrow N_2 + Cl_2 + H_3PO_4$ عنصر آکسیجن:

- (1) تغییر نکرده است (2) ارجاع گردیده است
(3) اکسیدی گردیده است (4) هیچکدام

503. کدام محلول ذیل از جمله محلول های گاز در مایع است:

- (1) کوکاکولا (2) تمام جوابات درست است
(3) هوا (4) الیازها

504. در اثر عبور جریان برق از محلول آبی $NaCl$ آیون های منفی کلوراید در کدام بخش جمع

میشوند: (1) در کتود (2) در تحت محلول (3) در بالای محلول (4) در انود

505. پوزیترون چه نوع چارج دارد:

- (1) منفی (2) مثبت
(3) هیچکدام (4) از نظر چارج خنثی است

506. نام فورمول کیمیای $CH_2(Br)-CH_2-CH_2-CH(Br)-CH_3$ عبارت است از:
 (1) 2-Bromo-1-Chloropentane (2) هیچکدام
 (3) 1-Bromo-2-Chloropentane (4) 2-Chloro-1-Bromopentane
507. در تعامل کیمیای $2Al + 3CuSO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$ عنصر آکسیجن:
 (1) هیچکدام (2) تغییر نکرده است
 (3) ارجاع گردیده است (4) اکسیدی گردیده است
508. توسط کدام طریقه های ذیل کلسیم را استحصال نموده می توانیم:
 (1) الکترولیز تیزاب (2) از سلفاید زنگ
 (3) ارجاع اکساید Ca توسط Al (4) هیچکدام
509. اگر کتله مالیکولی H_3PO_4 مساوی به 98 گرام باشد درین صورت کتله معادل آن عبارت است از: (1: 34.6gr (2: 32.6gr (3: 23.6gr (4: 22.6gr
510. رابر نیوپرین از پولیمیرایزیشن کدام مونومیر ذیل حاصل میشود:
 (1) Styrene (2) Isoprene
 (3) 2-Chlorobutadiene (4) Teflon
511. نام مرکب کیمیای C_6H_5-CHO عبارت است از:
 (1) Benzylaldehyde (2) Benzaldehyde (3) هیچکدام (4) Benzoicacid
512. کدام یکی از عناصر ذیل مربوط گروپ VI اصلی است:
 (1) As (2) Te (3) K (4) Ar
513. شعاع اتمی سلفر نظر به شعاع آیون S^{2-} :
 (1) بزرگ است (2) بسیار بزرگ است (3) کوچک است (4) مساوی است
514. قوه دای پول- دای پول بین کدام نوع مالیکول ها موجود میباشد:
 (1) قطبی (2) غیر قطبی (3) پولار (4) پولار و قطبی
515. فلزات گروپ اول اصلی جدول دورانی عناصر از کدام عناصر شروع میشود:
 (1) هایدروجن (2) لیتیم (3) سدیم (4) پلاتین
516. بین اتم های عناصر Ag و S چه نوع رابطه برقرار میشود، در صورتیکه $EN_S = 2.58ev$ و $EN_{Ag} = 1.93ev$ باشد:
 (1) اشتراکی غیر قطبی (2) آیونی
 (3) 50 فیصد اشتراکی (4) اشتراکی قطبی

517. مطابق نظریه بور اگر شعاع مدار اول را به a_0 نشان دهیم، شعاع مدار سوم برابر است با:

$9a_0$ (4) $6a_0$ (3) $3a_0$ (2) $4a_0$ (1)

518. نام مرکب کیمیای $C_6H_6Cl_6$ عبارت است از:

Hexachlorocyclohexane (2) *Hexachloric acid* (1)
Chlorotetrahexane (4) *cyclochlorohydrate* (3)

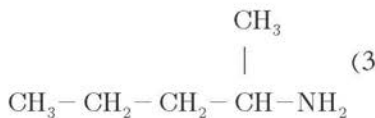
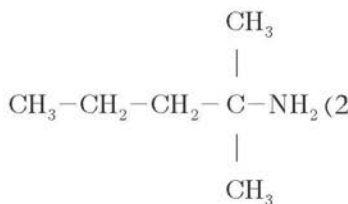
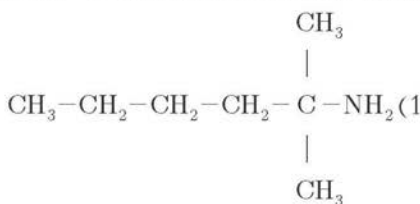
519. پسوند مرکبات الدیهایدی عبارت است از:

ene (4) *al* (3) *ol* (2) *ane* (1)

520. کدام یکی از عناصر ذیل نسبت به برومین الکتروپوزی티브 تر است:

(1) فلورین (2) کلورین (3) هیچکدام (4) آیودین

521. فورمول کیمیای $1-Methyl-1-pentylamine$ عبارت است از:



522. ولانس مؤثر در مرکب PCl_5 عبارت است از:

5 (4) 4 (3) 6 (2) 2 (1)

523. معنای کلمه *Spin* عبارت است از:

(1) سکون (2) چرخش (3) بازداشت (4) عطالت

524. در تعامل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ که به تعادل رسیده باشد، اگر مقدار کم سلفر دای اکساید علاوه گردد تعامل به کدام سمت پیش می‌رود:

- (1) جهت کاهش غلظت مواد تعامل کننده
- (2) به سمت تعادل جدید
- (3) به سمت تولید محصول
- (4) تمام آنها درست است

525. نمبر اتمی هسته های که ناپایدار هستند، عبارت است از:

- (1) بزرگتر از 83
- (2) هیچکدام
- (3) بزرگتر از 36
- (4) کمتر از 38

526. کدام محلول های ذیل غیرالکترولیت است:

- (1) محلول الکل در آب و محلول آیودین در آب
- (2) محلول الکل در آب
- (3) محلول آیودین در آب
- (4) محلول سودیم کلوراید در آب

527. کدام یک از معادلات ذیل معادله ترکیبی را نشان می‌دهد:

- (1) $A \longrightarrow B + D$
- (2) $A + B \rightarrow AB + BA$
- (3) $A + X \longrightarrow AX$
- (4) $X + Y \rightarrow C + D$

528. یک انزایم در تعامل کیمیاوی به قسم ذیل حصه میگیرد:

- (1) بطور موقت
- (2) گاه گاهی و نامنظم
- (3) هیچکدام
- (4) طور همیشگی

529. الکتروپوزیتیف ترین عنصر طبیعت عبارت است از:

- (1) فلورین
- (2) پتاشیم
- (3) فرانسیم
- (4) سودیم

530. زیاد شدن کتله مالیکولی بالای کدام خواص مرکب تاثیر دارد:

- (1) حجم مالیکولی
- (2) درجه غلیان
- (3) درجه ذوبان
- (4) همه درست است

531. ساده ترین هایدروکاربن غیر مشبوع فامیل الکین ها عبارت است از:

- (1) ایتان
- (2) پروپین
- (3) میتان
- (4) ایتلین

532. در تشکیل مرکب هگزان چه تعداد اتم های کاربن و هایدروجن موجود است:

- (1) C_6, H_{16}
- (2) C_6, H_{10}
- (3) C_6, H_{14}
- (4) C_6, H_{12}

533. زنجیر تشکیل شده از چندین مونومیر به نام ذیل یاد میشود:

- (1) تراپیمیر
- (2) هیچکدام
- (3) پولیمیر
- (4) دایمیر

534. تعداد اعظمی الکترون ها در سویه انرژیکی اصلی سوم عبارت است از:

- (1) 16
- (2) 18
- (3) 32
- (4) 8

535. الکان های که دارای ساختمان زنجیر مستقیم باشند به نام ذیل یاد میشوند:
- (1) ایزو (2) منشعب (3) نارمل (4) نارمل و منشعب
536. نام مرکب $C_3H_7-CH_2-OH$ عبارت است از:
- (1) هیپچکدام (2) 1-Butanol (3) 2-Butanol (4) 3-Butanol
537. به مقدار 200gr تیزاب گوگرد در 4lit محلول موجود است، غلظت مولر آنرا محاسبه کنید:
- $$\left(M_{H_2SO_4} = 98 \frac{gr}{mol} \right)$$
- (1) 0.45molar (2) 0.54molar (3) 0.51molar (4) 0.69molar
538. محصول تعامل ارجاع دای میتایل ایستر عبارت است از:
- (1) دو مالیکول ایتایل ایتیر (2) هیچکدام
- (3) ایتایل الکول و ایتایل ایتیر (4) ایتایل الکول و میتایل الکول
539. ایزوتوپ هایدروجن که به نام دیتیریوم یاد میشود، چند پروتون دارد:
- (1) چهار (2) دو (3) سه (4) یک
540. نمبر اکسیدیشن Cr عبارت است از:
- (1) تمام آنها درست است (2) +3 (3) +6 (4) +2
541. کدام نوع محلول دارای بیشترین غلظت است:
- (1) مشبوع (2) تمام آنها مساوی اند
- (3) مافوق مشبوع (4) غیر مشبوع
542. عملیه تیتريشن تا کدام pH ادامه داده میشود:
- (1) $PH = 14$ (2) $PH > 7$ (3) $PH = 0$ (4) $PH = 7$
543. نمبر اکسیدیشن N در مرکب HNO_2 مساوی است به:
- (1) +2 (2) +3 (3) -2 (4) -3
544. کدام یکی از مواد ذیل در کاربن تتراکلوراید منحل است:
- (1) صمغ (2) چربو
- (3) رابر (4) همه درست است
545. مرکب Triethyle carbinol چگونه الکول است:
- (1) دومی (2) اولی (3) الکول نیست (4) سومی
546. در کیمیا از عملیه تیتريشن برای کدام مقصد استفاده میشود:
- (1) دریافتن غلظت نمک (2) دریافتن غلظت قلوی و تیزاب
- (3) دریافتن غلظت تیزاب (4) دریافتن غلظت قلوی

547. مرکب *Octene-2* با کدام مرکب ذیل ایزولوگ است:
- 1-*Octene* (2 4-*Octene* (1 3-*Octene* (4 همه درست است
548. کدام ترتیب الکترونی برای ^{20}Ca مطابقت دارد:
- 1) $[\text{Kr}]4s^2$ (2) $[\text{Xe}]4s^2$ (3) $[\text{Ne}]4s^2$ (4) $[\text{Ar}]4s^2$
549. پولی سکراید کدام مفهوم ذیل را افاده میکند:
- 1) قند دو قیمته 2) قند چندین قیمته 3) قند یک قیمته 4) هیچکدام
550. هرگاه یک مول گاز کامل در صفر درجه سانتی گرید 22.4lit حجم داشته باشد، فشار آن چند است:
- 1) $760\text{mm} - \text{Hg}$ (2) 5atm (3) $760\text{mm} - \text{Hg}, 1\text{atm}$ (4) 1atm
551. کدام عالم ذیل القلی را تولید کننده آیون $[\text{OH}^-]$ در محلول آبی تعریف کرده است:
- 1) برونستید 2) همه درست است 3) لوری 4) اریهینوس
552. با ازدیاد غلظت در مواد تعامل کننده، کدام تغییرات ذیل به وجود می آید:
- 1) ازدیاد تصادم مالیکول ها 2) ازدیاد سرعت تعامل 3) ازدیاد تصادم مالیکول ها و ازدیاد سرعت تعامل 4) هیچکدام
553. مرکب *Butane* با کدام مرکب ذیل ایزولوگ است:
- 1) *Methyl propane* (2) *1-Butyne* (3) *1-Butene* (4) همه درست است
554. ایزومیر سایکلوالکانی که بقیه های آن به یک طرف حلقه قرار داشته باشند، به چه نام یاد میشوند: 1) ترانس 2) ترانس و سیس 3) سیس 4) میزومیر
555. یک کیلوگرام آب خالص چند مول میشود: (وزن مالیکولی آب 18 است)
- 1) 18mole (2) 3mole (3) 180mole (4) 55.5mole
556. نام سیستماتیک ایتلین گلایکول عبارت است از:
- 1) *ethylene glycole* (2) هیچکدام 3) *1,2-ethanediol* (4) *1,3-ethanediol*
557. پریود اول جدول دورانی عناصر چند عنصر دارد:
- 1) دو 2) چهار 3) هشت 4) سه

558. نمبر کوانتم اصلی 4 با کدام سویه انرژیکی اصلی مطابقت دارد:

$L(4)$ $M(3)$ $N(2)$ $K(1)$

559. محصول تعامل کیمیای $2S + 3Cl_2 \longrightarrow$ عبارت است از:

$S_2Cl_2(4)$ $S_2Cl_3(3)$ $2S_2Cl_2(2)$ $2SCL_3(1)$

560. مرکب $CH_3 - CH_2 - OH$ نماینده گی از کدام نوع گروپ وظیفوی میکند:

(1) پولی فونگشنال
(2) هیچکدام
(3) هتروفونگشنال
(4) مونوفونگشنال

561. نیمه تعامل $2H_2 + 2OH \longrightarrow 2H_2O + 2e$ مربوط به کدام قطب پیل میشود:

(1) انود (2) مثبت (3) هیچکدام (4) انود و مثبت

562. محصول تعامل $2HgO \xrightarrow{\Delta}$ عبارت است از:

$2Hg + O_2(4)$ $3Hg + O_2(3)$ $2HgO + O_2(2)$ $HgO_2 + Hg(1)$

563. محصول تعامل $CH_3 - CN \xrightarrow{2H_2(Ni)}$ عبارت است از:

$CH_3 - CH_2 - NH(2)$ $CH_3 - CH - NH_2(1)$
 $CH_3 - CH_2 - NH_2(4)$ $CH_3 - CH - NH(3)$

564. فورمول کیمیای ونادیم پنتا اکساید عبارت است از:

$N_2O_5(4)$ $P_2O_5(3)$ $W_2O_5(2)$ $V_2O_5(1)$

565. تغییرات کیمیای الکترولیز در چه نوع مواد ذیل رونما میگردد:

(1) تمام مرکبات عضوی
(2) مرکبات آیونی و محلول های الکترولیت
(3) مرکبات آیونی
(4) محلول های الکترولیت

566. نام سنگ $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ عبارت است از:

$Dolomite(4)$ $Beryl(3)$ $coral(2)$ $lim stone(1)$

567. کتله فعال 68gr، NH_3 چند است: ($H = 1gr$ و $N = 14gr$)

$6mol \frac{NH_3}{l}(2)$ $6mol \frac{NH_3}{dm^3}(1)$

(4) کتله فعال ندارد $4mol \frac{NH_3}{dm^3}(3)$

568. فورمول کیمیای HNO_3 به کدام یکی از نام های ذیل یاد میشود:

(1) تیزاب مورچه
(2) تیزاب گوگرد
(3) تیزاب نمک
(4) تیزاب شوره

569. محصول تعامل کیمیای $B_2O_3 + 3C + 3Cl_2 \longrightarrow$ عبارت است از:



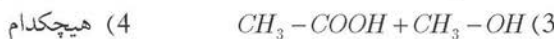
570. شعاع اتمی سدیم نظر به شعاع آیون آن:

(1) هیچکدام (2) بزرگ است (3) مساوی است (4) کوچک است

571. در موجودیت نور شدید آفتاب سلفر دای اکساید همراه آب و اکسیجن تعامل نموده یکی از تیزاب های ذیل را میسازد:



572. محصول تعامل $CH_3-C(=O)-CH_3 + H_2O \longrightarrow$ عبارت است از:



573. شعاع آیون N^{3-} نظر به شعاع اتمی نایترجن:

(1) مساوی است (2) بسیار کوچک است (3) کوچک است (4) بزرگ است

574. ترکیب کیمیای یاقوت عبارت است از:

(1) کوراندوم و کوبالت (2) کوبالت و کرومیم

(3) کوراندوم و کرومیم (4) الماس و گرافیت

575. هرچه تعداد ذره های داخل یک هسته بیشتر باشد، فاصله بین ذرات:

(1) هیچکدام (2) زیاد میشود (3) ثابت میماند (4) کمتر میشود

576. اکساید عنصر بورون چه نوع خاصیت دارد:

(1) امفوتریک (2) قلوی (3) تیزابی (4) خنثی

577. کدام فلز ذیل در اثر تعامل با اکسیجن جلای فلزی خود را از دست میدهد:

(1) پتاشیم (2) سدیم

(3) همه درست است (4) لیتیم

578. در محلول هایپرتونیک زمانی که آب حجره خارج میشود، حجره به یکی از حالات ذیل مواجه میگردد:

(1) انبساط مییابد (2) از هم می پاشد (3) چمלק میگردد (4) تخریب میگردد

579. به صورت عموم مقدار مواد در علم کیمیا به چه اندازه میشود:
 (1) دیسی گرام (2) ملی گرام (3) مول (4) کیلو گرام
580. برای کوانتم نمبر اصلی $n=1$ قیمت های فرعی (l) عبارت است از:
 (1) یک (2) دو (3) سه (4) صفر
581. تعامل کیمیای $CO_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow H_2CO_3(l)$ چه نوع تعامل است:
 (1) خنثی سازی و نمک سازی (2) نمک سازی
 (3) خنثی سازی (4) ترکیبی
582. گلیسرین در ترکیب مالیکولی خود چند گروپ هایدروکسیل دارد:
 (1) چهار (2) دو (3) یک (4) سه
583. در تعامل $3H_2 + N_2 \longrightarrow 2NH_3$ با مصرف $N_2, 98gr$ در شرایط STP چند لیتر امونیا تولید میشود: ($N = 14gr, H = 1gr$)
 (1) 22.4lit (2) 44.8lit (3) 67.2lit (4) 156.8lit
584. برای تشکیل کلسیم سیلیکیت چگونه با کدام مواد ذیل تعامل میکند:
 (1) SiO_2 (2) همه جوابات درست است
 (3) اکساید سلیمان (4) ریگ
585. در مرکب Hexene رابطه بین اتم های کاربن آن:
 (1) چهارگانه است (2) یگانه است (3) سه گانه است (4) دو گانه است
586. سیلیکان در طبیعت معمولاً به کدام شکل یافت میشود:
 (1) Si (2) SiO_2 (3) SiF_2 (4) $SiCl_4$
587. از تیزاب لیویس H_3BO_4 در کدام موارد استفاده میشود:
 (1) تمام آنها درست است (2) پرکاری دندان
 (3) منحل ساختن شیشه (4) شستن چشم
588. نمبر اکسیدیشن Cl در مرکب $NaClO_3$ مساوی است به:
 (1) +3 (2) +5 (3) +7 (4) -1
589. رابطه بین اتم ها در مالیکول CH_4 :
 (1) فلزی است (2) واندروالس است (3) آیونی است (4) کووالانسی است
590. پوتانشیل ستندرد تعامل $Cr - 3e^- \rightarrow Cr^{3+}$ چند است: ($E^\circ Cr^{3+}, Cr = -0.74v$)
 (1) هیچکدام (2) $-0.74v$ (3) $-2.22v$ (4) $+0.74v$

591. معرف ها در کدام نوع محیط ها تغییر رنگ می دهند:
- (1) تیزابی (2) اسیدی
- (3) تمام آن ها درست است (4) قلوی
592. پسوند ane در الکان ها برای الکیل های مربوطه آن به کدام پسوند ذیل تعویض میشود:
- (1) -yne (2) -yl (3) -ine (4) -ene
593. الکولی که دارای یک گروپ هایدروکسیل باشد، به نام ذیل یاد میشود:
- (1) یک قیمته (2) دو قیمته (3) سه قیمته (4) چندین قیمته
594. مواد عضوی در موجودیت کدام عنصر احتراق می کنند:
- (1) N_2 (2) H_2 (3) O_2 (4) C
595. شعاع اتمی روبیدیم نظر به پوتاشیم:
- (1) بسیار کوچک است (2) بزرگ است (3) کوچک است (4) مساوی است
596. پولیمیرها به صورت عموم قرار ذیل طبقه بندی میشود:
- (1) طبیعی (2) هیچکدام (3) طبیعی و مصنوعی (4) مصنوعی
597. اسیتیک اسید با ایتایل الکل تعامل نموده یکی از مرکبات ذیل را تشکیل می دهند:
- (1) ایستر (2) الکل (3) امینو اسید (4) ایتر
598. محصول تعامل $6H-C-H \xrightarrow{Ca(OH)_2}$ عبارت است از:
- (1) $6CO_2 + H_2O$ (2) $C_6H_{10}O_8$ (3) $C_6H_{12}O_6$ (4) $C_6H_{10}O_6$
599. در مرکب Propyne رابطه بین اتم های کاربن آن:
- (1) چهارگانه است (2) یگانه است (3) سه گانه است (4) دوگانه است
600. کدام یکی از فورمول های ذیل، کلسیم فاسفیت را نشان می دهد:
- (1) $Ca_3(PO_3)_2$ (2) $Ca_3(PO_4)_3$ (3) $Ca_3(PO_4)_2$ (4) $Ca_2(PO_4)_2$
601. کدام یکی از تعاملات ذیل سریع می باشد:
- (1) آهن با آب (2) پوتاشیم با آب
- (3) آهن با اکسیجن (4) تمام درست است
602. ادامه تشکیل و تبخیر مجدد آب به حالت مایکروسکوپی که نوع تعادل است:
- (1) دینامیکی (2) میخانیکی (3) کیمیای (4) فزیکی

603. محصول تعامل $2Na + 2H_2O \rightarrow$ عبارت است از:

- (1) $2NaO + 2H_2$ هیچکدام
(2) $2NaOH + H_2$ (3) $2NaOH + O_2$

604. قوه ایکه باعث تشکیل رابطه کیمیای میگرد دارد کدام خاصیت ذیل است:

- (1) الکتروستاتیکی (2) هیچکدام (3) الکترومقناطیسی (4) الکترودینامیکی

605. ساختمان الکترونی مدار آخر عنصر ${}_{13}Al$ به چه شکل است:

- (1) $3S^2 3P^2$ (2) $4S^2 3P^1$ (3) $3S^2 3P^1$ (4) $3S^2 3P^0$

606. در Pentyl تعداد اتم های H آن مساوی است:

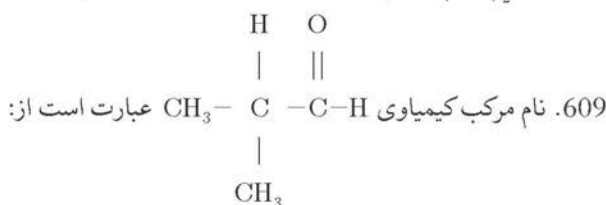
- (1) 11 (2) 8 (3) 10 (4) 9

607. در مرکب Dodecane رابطه بین اتم های کاربن آن:

- (1) دوگانه (2) سه گانه (3) چهار گانه (4) یگانه

608. محصول تعامل $4HF + SiO_2 \rightarrow$ عبارت است از:

- (1) همه درست است (2) $OF_2 + SiH_2$
(3) $SiF_2 + F(OH)_2$ (4) $2H_2O + SiF_4$



- (1) هیچکدام (2) 2 - Methylpropanal
(3) 3 - Methylpropanal (4) 2,3 - Dimethylethanal

610. کلورین با مرکبات عضوی غیرمشبوع چه نوع تعاملات را انجام میدهد:

- (1) همه درست است (2) تعویضی (3) تجزیوی (4) جمعی

611. ساختمان الکترونی الکترون های ${}_{18}Ar$ به چه ترتیب است:

- (1) $3S^2 3P^6$ (2) $4S^2 4P^6$ (3) $2S^2 2P^6$ (4) $5S^2 5P^6$

612. در تعامل $As_2S_3 + HNO_3 \longrightarrow H_3AsO_4 + NO + H_2SO_4$ نمبر اکسیدیشن کدام عنصر تغییر نکرده است:

- (1) As (2) N_2 (3) S (4) O_2

613. عمل الکترولیز در محیط های آبی و بدون آب:

- (1) در محیط آبی انجام نمیشود (2) در محیط بدون آب انجام نمیشود
(3) یکسان است (4) فرق دارد

614. نمبر اکسیدیشن کلورین در مالیکول Cl_2 چند است:

(1) +1, -1, 0 (2) +1 (3) صفر (4) -1

615. چارج پوزیترون بدون در نظر داشت علامه با کدام ذره ذیل مساوی است:

(1) همه درست است (2) پروتون (3) الکترون (4) نیوترون

616. ایتلین گلایکول چه نوع الکل است:

(1) سه قیمته (2) دو قیمته (3) چندین قیمته (4) یک قیمته

617. در ساختن بال طیاره ها از کدام پولیمیرهای مصنوعی استفاده میشود:

(1) composite (2) volcanised

(3) teflon (4) هیچکدام

618. ترکیب کیمیای Borazon عبارت است از:

(1) N_2Br (2) BN (3) B_2NO_4 (4) NBr_3

O

||

619. محصول تعامل $CH_3-C-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni}$ عبارت است از:

OH

|

(2) $CH_3-CH_3 + H_2O$

(1) $CH_3-CH-CH_3$

OH

||

(4) $CH_3-CH_2-CH_3$

(3) $CH_3-CH_2-CH_3 + H_2O$

620. کاربن مونواکساید از سوختاندن یکی از مواد ذیل به وجود میآید:

(1) بنزین (2) تیل (3) همه درست است (4) ذغال

621. مرکبات الیفاتیک به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

(1) تیل ساز (2) نمک ساز (3) حلقه ساز (4) هیچکدام

622. فورمول کیمیای تتراکلورومتان عبارت است از:

(1) C_4Cl_2 (2) CCl_3 (3) C_4Cl_4 (4) CCl_4

623. محصول تعامل $3BaO + 2Al \rightarrow$ عبارت است از:

(1) $Al_2O_3 + 3Ba$ (2) Al_2BaO_4 (3) $Al_2O_3 + Ba_2$ (4) Ba_3AlO_4

624. کثافت عناصر در گروپ هلوجن ها از بالا به طرف پایین:

(1) زیاد میشود (2) کم میشود (3) کثافت ندارد (4) تغییر نمیکند

625. فورمول کیمیاوی Acetophenone عبارت است از:



626. شعاع اتمی لیتیم نظر به شعاع آیونی آن:

(1) هیچکدام (2) کوچک است (3) مساوی است (4) بزرگ است



627. محصول تعامل $CH_3-CH_2-CH-^{[O]} \rightarrow$ عبارت است از:



628. نمبر اکسیدیشن کلورین در مرکب $MgCl_2$ عبارت است از:

(1) +1 (2) -1 (3) -2 (4) 0

629. عناصر کدام گروپ جدول دورانی عناصر کاملاً غیرفلز است:

(1) چهارم (2) پنجم (3) هفتم (4) ششم

630. مجموع سهم مولی الکل و آب در محلول 3 نارمل میتایل الکل در آب چند است:

(1) 0.3 (2) 3 (3) 0.03 (4) 1

631. نام فورمول کیمیاوی PH_3 عبارت است از:

(1) Phosphate (2) Phosphine (3) Pyrite (4) Phosphite

632. در تعامل $P + NH_4ClO_4 \longrightarrow N_2 + Cl_2 + H_3PO_4$ تغییرات نمبر اکسیدیشن کلورین بین

کدام اعداد است:

(1) 0, +7 (2) تغییر نکرده است (3) 0, +5 (4) -3, 0



633. کدام پریود های جدول دورانی عناصر دارای عناصر انتقالی اند:

(1) دوم و سوم (2) اول و سوم (3) چهارم و پنجم (4) سوم و چهارم

634. از احتراق مرکبات عضوی با اکسیجن کدام مرکبات تولید میگردد:

(1) انرژی (2) آب (3) CO_2 (4) همه درست است

635. فورمول غلظت محلول ها عبارت است از:

(1) $C = \frac{n}{v}$ (2) $C = \frac{m}{v}$ (3) $C = \frac{n}{m}$ (4) تمام آنها درست است

636. Peptides حداقل از چند مالیکول امینواسید ساخته شده اند:

(1) 5 (2) 4 (3) 2 (4) 6

637. در اکساید I_2O_5 نمبر اکسیدیشن I عبارت است از:

(1) +5 (2) -5 (3) +7 (4) -1

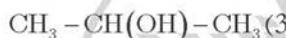
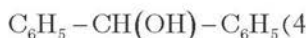
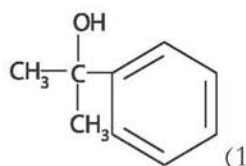
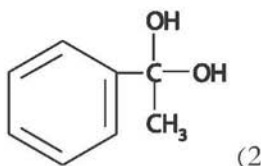
638. کدام جوهره از مواد ذیل محلول نیست:

(1) هوا (2) کوکاکولا (3) نمک در آب (4) نخود و کشمش

639. محصول تعامل $\rightarrow CaCO_3$ عبارت است از:

(1) $2CaO + CO_2$ (2) $2CaO + 2CO_2$ (3) $CaO + CO_2$ (4) $CaO_2 + CO$

640. فورمول کیمیای Dimethyl Phenyl Carbinol عبارت است از:



641. محصول تعامل $2CH_3COOH + Zn \longrightarrow$ عبارت است از:
- (1) $(CH_3COO)_4Zn + H_2$ (2) $CH_3COOZn + H_2$
- (3) $(CH_3COO)_3Zn + H_2$ (4) $(CH_3COO)_2Zn + H_2$
642. پولیمیرهای طبیعی عبارت اند از:
- (1) همه درست است (2) سلولوز (3) امینو اسیدها (4) پروتین
643. کدام محلول دارای کمترین غلظت است:
- (1) مافوق مشبوع (2) تمام آنها درست است
- (3) مشبوع (4) غیر مشبوع
644. در اثر کاهش درجه حرارت و افزایش فشار، حجم یک جسم:
- (1) ثابت می ماند (2) افزایش میکند (3) کاهش میکند (4) هیچکدام
645. تعاملاتی که در آن یک عنصر مالیکولی مرکبات توسط عنصر مشابه تعویض گردد بنام یکی از تعاملات ذیل یاد می شود:
- (1) تعویضی ساده (2) تعویضی دوگانه
- (3) تجزیوی (4) تعویضی سه گانه
646. مقدار $NaOH$ ، $50g$ در $100g$ آب حل گردیده است، سهم کتلوی $NaOH$ را در این محلول محاسبه کنید:
- (1) 0.34 (2) 0.32 (3) 0.33 (4) 0.35
647. در اثر ازدیاد درجه حرارت انحلالیت گازات در مایعات:
- (1) کم می شود (2) زیاد می شود
- (3) مساوی می شود (4) بسیار زیاد می شود
648. نمبر اکسیدیشن فاسفورس در تشکیل مرکبات کیمیای عبارت است از:
- (1) $+5, +3$ (2) $+5, -3$ (3) $+5, -2$ (4) $+4, -4$
649. بادر نظر داشت تعامل $Mg^{++} + 2e \longrightarrow Mg$ آیون مگنیزیم:
- (1) ارجاع شده است (2) تحمض شده است
- (3) تحمض و ارجاع شده است (4) تحمض قوی شده است
650. محصول این تعامل $R-O-R' \xrightarrow{[O]}$ عبارت است از:
- (1) $R-R' + O_2$ (2) $R-O-O-R'$
- (3) $R-CO-O-R'$ (4) تمام آنها درست است
651. مقدار $NaOH$ ، $210g$ در $390g$ آب حل گردیده است، سهم کتلوی $NaOH$ را در این محلول محاسبه کنید:
- (1) 0.33 (2) 0.34 (3) 0.32 (4) 0.35

652. مرکبات حلقوی نظر به نوعیت اتوم های تشکیل دهنده حلقه به چند بخش ذیل طبقه بندی گردیده است:

1(4 5(3 4(2 2(1

653. مقدار 60g تیزاب سرکه در 600g آب حل گردیده است غلظت مولل آن را محاسبه کنید:

2.4molal (4 2.1molal (3 1.9molal (2 1.66molal (1

654. مالیکول SO_3 ساختمان مسطح را دارا بوده و زاویه ولانسی آن مساوی است به:

14% (4 160° (3 180° (2 120° (1

655. عنصر Kr با داشتن نمبر اتمی 36 در جدول دورانی عناصر به کدام یکی از موقعیت های ذیل قرار دارد:

1) پریود چهارم و گروپ هشتم اصلی 2) پریود هفتم و گروپ چهارم اصلی
3) پریود پنجم و گروپ ششم اصلی 4) پریود هشتم و گروپ چهارم اصلی
656. $Oxalate$ عبارت است از:

HCO_3^- (4 ClO_3^- (3 $Cr_2O_7^{=}$ (2 $C_2O_4^{=}$ (1

657. اکساید N_2O با کدام یکی از مرکبات ذیل تعامل نمی کند:

1) تیزاب 2) القلی
3) آب 4) تمام آنها درست است

658. غلظت نارمل محلول H_3PO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 250ml آن 30g H_3PO_4 موجود باشد: (کنله مالیکولی H_3PO_4 مساوی به 98g است)

2.14N (4 3.6N (3 3N (2 2.04N (1

659. آن قسمت سیستم که از قسمت های دیگر سیستم توسط یک سطح قابل دید مجزا گردیده و تمام قسمت های آن دارای عین خواص کیمیای و فزیکی بوده باشد عبارت است از:

1) سسپینشن 2) ایمیشن 3) فاز 4) کامپیننت

660. اگر غلظت آیون $[OH^-] = 10^{-12} M$ باشد غلظت آیون $[H^+]$ عبارت است از:

$10^{-4} M$ (4 $10^{-2} M$ (3 $10^{-7} M$ (2 $10^{-5} M$ (1

661. محصول این تعامل $Fe_3O_4(s) + CO(g) \longrightarrow$ عبارت است از:

$3FeO(s) + CO_2(g)$ (2 $2FeO(s) + CO_2(g)$ (1
 $Fe_2O(s) + 2CO_2(g)$ (4 $Fe_2O_2(s) + CO_2(g)$ (3

662. عنصر Au در کدام یک از این مرکبات حل میشود:

1) تیزاب شوره 2) تیزاب نمک
3) تیزاب سلطانی 4) تیزاب گوگرد

663. تعداد عناصر در پریود IV جدول دورانی مندلیف مساوی است به:

18 (4 32 (3 16 (2 40 (1

664. عنصریکه در پیروی سوم و گروه ششم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از: $S(1)$ $P(2)$ $Br(3)$ $O(4)$
665. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است: $Na_2O(1)$ $K_2O(2)$ $SnO(3)$ $SiO_2(4)$
666. فارمول کیمیای Propyne عبارت است از: $CH_3 - C \equiv C - H(1)$ $CH_2 = CH - CH_3(2)$ $CH_3 - CH_2 - CH_3(3)$ (4) هیچکدام
667. حرکت مالیکول های مایعات نسبت به جامدات: (1) کندتر است (2) سریع تر است (3) یکسان اند (4) هیچکدام
668. در این تعامل $Cl_2(g) + H_2(g) = 2HCl(g)$ نسبت بین مالیکولهای مواد اولیه و مواد حاصله به ترتیب ذیل است: $2:2:2(1)$ $1:2:2(2)$ $1:1:2(3)$ $1:1:1(4)$
669. دو مول CO_2 چند گرم کتله دارد: $44(1)$ $54(2)$ $64(3)$ $88(4)$
670. اتمها در مالیکول $NaCl$ دارای رابطه ذیل میباشد: (1) آیونی (2) اشتراکی (3) اشتراکی غیر قطبی (4) اشتراکی قطبی
671. محصول این تعامل $R - COONa + NaOH \xrightarrow{cao\Delta}$ عبارت است از: $R - O - Na(2)$ $R - H + Na_2CO_3(1)$ $NaOH + R - COOH(4)$ $NaOH + R - CO_2(3)$
672. عنصریکه در گروه دوم فرعی و پیروی چهارم جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از: (در صورتیکه نمبر اتمی عنصر 30 باشد) $Zn(1)$ $Cd(2)$ $Ag(3)$ $Au(4)$
673. اگر مقدار مول های ماده منحل در فی کیلو گرام محلول حل گردیده باشد این غلظت عبارت است از: (1) نارمل (2) مولال (3) همه درست است (4) مولر
674. مخلوط غیر متجانس عبارت از مخلوطی است که در نقاط مختلف: (1) دارای خواص فیزیکی و کیمیای مختلف باشد (2) دارای خواص فیزیکی و کیمیای مختلف نباشد (3) دارای خواص فیزیکی و کیمیای یکسان باشد (4) دارای خواص فیزیکی و کیمیای مختلف باشد
675. بنزین در قرن 19 توسط کدام یکی از علمای ذیل از مرکبات عضوی استحصال گردید: $Friedrich(1)$ $Jamescraft(2)$ $MycaFarady(4)$ $Berzelious(3)$

676. غلظت نارمل محلول H_3PO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در $220ml$ آن $10g$ H_3PO_4 موجود باشد: (کته مالیکولی H_3PO_4 مساوی به $98g$ میباشد)

1.39N (1) 2N (2) 2.8N (3) 1.4N (4)

677. گازات معمولاً:

(1) شکل ثابت دارند (2) حجم ثابت دارند

(3) شکل و حجم ثابت ندارند (4) قابلیت تراکم را ندارند

678. آیون *Perchlorate* عبارت است از:

ClO_3^- (1) ClO_4^- (2) ClO_2^- (3) ClO^- (4)

679. غلظت نارمل محلول H_2SO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در $0.7lit$ آن $35g$ H_2SO_4 موجود باشد: (کته مالیکولی H_2SO_4 مساوی به $98g$ باشد)

3.2N (1) 2.5N (2) 2N (3) 1.02N (4)

680. یکی از اکساید های ذیل از جمله اکساید های غیرفلزی میباشد:

K_2O (1) CaO (2) N_2O_5 (3) Al_2O_3 (4)

681. آیون امونیم عبارت است از:

NH_4^+ (1) ClO_4^- (2) H_3O^+ (3) NO_2^+ (4)

682. محصول این تعامل $C_2H_5-OH \xrightarrow{H_2SO_4, 170C^0}$ عبارت است از:

$CH_3-CH_2-OH + H_2O$ (1) $C_2H_5-HSO_4 + H_2O$ (2)

$CH_2=CH_2 + H_2O$ (3) $CH_3-CH_2-SO_3 + H_2O$ (4)

683. فورمول مرکب *Ethoxyethane* عبارت است از:

$CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ (1) $CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3$ (3)

$CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ (2) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_2-CH_3$ (4)

684. فورمول *Sulfurous acid* عبارت است از:

HSO_3 (1) H_2SO_3 (2) H_2SO_4 (3) H_2SO_2 (4)

685. برای خنثی نمودن $32ml$ محلول $NaOH$ با غلظت $2.3molar$ به مقدار $54ml$ HNO_3 به مصرف رسیده است غلظت محلول HNO_3 چقدر خواهد بود:

1.36molar (1) 2.17molar (2) 2.64molar (3) 1.9molar (4)

686. هیلوم در کره آفتاب چند فیصد موجود است:

41% (1) 14% (2) 51% (3) 15% (4)

687. در *Octyl* تعداد اتوم های هایدروجن آن مساوی است به:

17 (1) 15 (2) 16 (3) 18 (4)

688. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است:
- ThO_2 (4) SnO (3) Al_2O_3 (2) NO_2 (1)
689. در تعامل آب با تیزاب نمک آب کدام خاصیت خود را آشکارا میسازد:
- (1) خنثی (2) تیزابی (3) القلی (4) نمکی
690. کدام یکی از عناصر ذیل تحت هیچ نوع شرایط حرارتی با آب تعامل نمیکند:
- Ag (4) Ca (3) Rb (2) Ba (1)
691. به مقدار $510g$ ، H_2SO_4 در $4.8lit$ محلول موجود است غلظت مولر آنرا محاسبه کنید:
- (در صورتیکه کتله مالیکولی H_2SO_4 ، $98g$ باشد)
- $1.08molar$ (1) $1.010molar$ (2) $1.2molar$ (3) $1.8molar$ (4)
692. مقدار $145g$ تیزاب سرکه در $500g$ آب حل گردیده است غلظت مولل آنرا محاسبه کنید:
- (کتله مالیکولی تیزاب سرکه $60g$ است)
- $4.02molar$ (1) $4.8molar$ (2) $4.9molar$ (3) $5molar$ (4)
693. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است:
- SO_3 (1) NiO (2) Cr_2O_3 (3) K_2O (4)
694. فیصدی H در مرکب HCl مساوی میشود به: (در صورتیکه $H = 1$ ، $Cl = 35.5$ باشد)
- 27.3% (1) 2.37% (2) 4.73% (3) 2.73% (4)
695. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید قلوی است:
- CaO (1) N_2O_5 (2) SiO_2 (3) CO_2 (4)
696. غلظت نارمل محلول H_2SO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در $1lit$ آن $196g$ موجود باشد:
- (کتله مالیکولی H_2SO_4 مساوی به $98g$ است)
- $0.8N$ (1) $4N$ (2) $0.4N$ (3) $3N$ (4)
697. اگر فشار اولی گاز $150mmHg$ باشد، در صورتیکه درجه حرارت آن از $45^\circ C$ به $40^\circ C$ پایین شود درینصورت فشار دومی گاز عبارت است از:
- $150mmHg$ (1) $147.64mmHg$ (2)
- $247.64mmHg$ (3) $274.64mmHg$ (4)
698. مقدار برق که با یک مول الکترون چارج برابر باشد، عبارت است از:
- (1) عدد فارادی (2) عدد اوگدرو
- $96500Coulb$ (3) (4) 1 و 3 درست است
699. فورمول $Tetradecane$ عبارت است از:
- $C_{14}H_{30}$ (1) $C_{13}H_{28}$ (2) $C_{24}H_{50}$ (3) $C_{14}H_{28}$ (4)
700. ذوب عبارت است از تبدیل:
- (1) جامد به گاز (2) گاز به مایع (3) مایع به جامد (4) جامد به مایع



701. عنصریکه در پرپود دوم و گروپ هفتم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از: $F(1)$ $Cl(2)$ $O(3)$ $S(4)$
702. کدام یکی از مرکبات ذیل هایدروکساید امفوتریک است:
 $As(OH)_3(1)$ $Ca(OH)_2(2)$ $Ni(OH)_2(3)$ $N_2O_5(4)$
703. اکثر تعاملات کیمیاوی که در طبیعت به وقوع می پیوندند عبارت اند از:
 (1) اکسیدیشن (2) ریدکشن (3) رجعی (4) غیر رجعی
704. نام یکی از آیونهای ذیل اسیتات (Acetate) است:
 $CN^{-1}(1)$ $CH_3COO^{-1}(2)$ $C_2O_4^{-2}(3)$ $-SCN(4)$
705. تعامل نصب اکسیجن عبارت است از:
 (1) ارجاع (2) تحمض
 (3) ریدکشن (4) 1 و 3 درست است
706. کدام یکی از گازات نجیبه ذیل در حالت عادی در اتموسفیر یافت نمیشود:
 $Rn(1)$ $Kr(2)$ $Ar(3)$ $Xe(4)$
707. در مرکب $CH_3-CH=C=CH-C \equiv CH$ چند رابطه π موجود است:
 (1) سه (2) چهار (3) پنج (4) دو
708. اگر غلظت $[H^+] = 10^{-10} M$ باشد غلظت آیون $[OH^-]$ عبارت است از:
 $10^{-6} M(1)$ $10^{-7} M(2)$ $10^{-4} M(3)$ $10^{-20} M(4)$
709. فیصدی سلفر در ترکیب K_2SO_4 مساوی است به:
 (1) 18.39 فیصد (2) 39.18 فیصد (3) 32 فیصد (4) 39 فیصد
710. اگر برای خنثی نمودن 30ml محلول $NaOH$ با غلظت 0.4molar به مقدار HNO_3 ، 25ml به مصرف رسیده باشد. غلظت محلول HNO_3 عبارت است از:
 (1) 0.41molar (2) 0.9molar (3) 0.51molar (4) 0.48molar
711. سلسله هومولوگ در کدام مرکبات ذیل موجود است:
 (1) الکانها (2) الکینها (3) الکانینها (4) تمام آنها
712. در اثر تعامل 4g هایدروجن با اکسیجن چند گرام آب حاصل می شود:
 (1) 36g (2) 18g (3) 20g (4) 72g
713. در تعامل $BaCl_2 + F_2 \rightarrow BaF_2 + Cl_2$ عنصر فلورین:
 (1) ارجاع میشود (2) اوکسیدی میشود
 (3) هم ارجاع و هم اکسیدی میشود (4) نه ارجاع و نه اکسیدی میشود
714. خواص کولیگاتیف محلول ها ارتباط دارد با:
 (1) خواص مواد حل شونده و حل کننده
 (2) با غلظت محلول ها و حرکت ذرات آن
 (3) عملیه اسموس (4) 2 و 3 درست است

715. اضافه نمودن یک آیون در یک سیستم که با تمام آیون های سیستم مذکور یکسان باشد؛ به چه نام یاد میشود:

(1) تعادل آیونی (2) ثابت آیونیزیشن (3) ثابت تعادل (4) آیون مخلوط
716. الکاینها با کدام مرکبات ذیل ایزومیر اند:

(1) سایکلو الکین ها (2) الکانها (3) سایکلو الکانها (4) ایتلین
717. الکانها به این خاطر بنام پارافین یاد میگردند که:

(1) فعالیت کیمیای الکانها کم است (2) فعالیت کیمیای الکانها زیاد است
(3) فعالیت کیمیای ندارند (4) فعالیت کیمیای متوسط دارند
718. کدام یک از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است:

(1) As_2O_3 (2) CaO (3) CoO (4) CO_2
719. فارمول نایتروجن مونوکساید عبارت است از:

(1) NO_2 (2) NO_3 (3) NO (4) N_2O_3
720. در ترکیب آب از لحاظ وزن، هایدروجن چند فیصد سهم دارد:

(1) 11.1% (2) 0.14% (3) 2.11% (4) 88.8%
721. برای تشکیل آب چقدر اکسیجن ضرورت است، در صورتیکه 40lit هایدروجن در تعامل سهم گرفته باشد:

(1) 40lit (2) 20lit (3) 60lit (4) 80lit
722. اگر فشار اولی یک گاز 120mmHg باشد، در صورتیکه حرارت آن از 30^0C به 25^0C پایین شود درینصورت فشار دومی مساوی است به:

(1) 118.01 (2) 218.01 (3) 318.50 (4) 420.60
723. عنصریکه در پریدوم سوم و گروپ ششم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

(1) S (2) P (3) Br (4) O
724. آن عوامل که بالای سرعت تعاملات کیمیای تأثیر دارند عبارت اند از:

(1) خواص مواد تعامل کننده (2) غلظت و گرما
(3) کتلست ها (4) همه درست اند
725. هرگاه در یک مرکب الکان تعداد کاربن ها $C = 2$ باشد درینصورت تعداد هایدروجن های آن مساوی است به:

(1) 4 (2) 8 (3) 6 (4) 2
726. اگر از الکان ها دو اتم هایدروجن کم شود کدام ایزولوگ آنها بدست می آید:

(1) الکان (2) الکین (3) الکاین (4) هیچکدام

727. فاسفورس در جدول دورانی عناصر در یکی از گروپ های ذیل قرار دارد:
- (1) چهارم (2) پنجم (3) ششم (4) سوم
728. فیصدی Cl در مرکب HCl مساوی می شود به: (در صورتیکه $H = 1$, $Cl = 35.5$ باشد)
- (1) 97.26% (2) 79.26% (3) 89.62% (4) 69.99%
729. مخلوطی که نسبت اجزای آن در تمام قسمت های سیستم شان یکسان و مساویانه موجود نبوده، هر قسمت آن دارای خواص فیزیکی و کیمیای مختلف باشد عبارت است از:
- (1) مخلوط های متجانس (2) مخلوط های غیر متجانس
- (3) محلول (4) مواد خالص
730. در یک محلول ایتایل الکل و آب که متشکل از 20g ایتایل الکل و 80g آب باشد ایتایل الکل در محلول مذکور عبارت است از:
- (1) ماده منحل (2) محلل (3) مخلوط (4) محلول
731. فورمول مالیکولی سایکلوپنتان عبارت است از:
- (1) C_5H_{10} (2) C_5H_{12} (3) C_5H_{11} (4) C_5H_{14}
732. نمبر اکسیدیشن المونیم در مرکب $Al_2(SO_4)_3$ مساویست به:
- (1) منفی دو (2) منفی سه (3) مثبت دو (4) مثبت سه
733. محصول این تعامل $AgNO_3 + HCl \rightarrow$ عبارت است از:
- (1) $AgH + ClNO_3$ (2) $AgCl$
- (3) $AgCl_2 + HNO_3$ (4) $AgCl + HNO_3$
734. فیصدی O در مرکب HNO_3 مساوی می شود به: (در صورتیکه $O = 16$, $N = 14$ و $H = 1$ باشد)
- (1) 76.19% (2) 67.19% (3) 22.22% (4) 36.66%
735. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است:
- (1) SO_2 (2) NiO (3) Cr_2O_3 (4) K_2O
736. کتلست ها موادی اند که:
- (1) در تعاملات کیمیای سهم می گیرند (2) تعاملات را سریع میسازند
- (3) خود به مصرف میرسد (4) 1 و 2 درست است
737. درجه حرارت جسم در تمام مدت ذوب:
- (1) زیاد میشود (2) کم میشود
- (3) ثابت می ماند (4) هر سه جواب درست است

738. در اثر تعامل سودیم با الکول ها یکی از مرکبات ذیل بدست میآید:
 (1) سودیم الکولات
 (2) سودیم کاربونیت
 (3) سودیم سلفیت
 (4) سودیم الدیهاید
739. تیزاب های *Polyprotic* دارای:
 (1) یک هایدروجن قابل آیونایز اند
 (2) هایدروجن قابل آیونایز ندارند
 (3) تعداد زیاد هایدروجن قابل آیونایز اند
 (4) گروه *OH* است
740. فورمول پوتاشیم کلوریت عبارت است از:
 (1) $KClO_3$
 (2) $KClO_2$
 (3) $KClO$
 (4) $KClO_4$
741. بصورت عموم وزن مالیکولی مرکبات عضوی نسبت به غیر عضوی:
 (1) زیاد است
 (2) کم است
 (3) یک برابر است
 (4) بسیار کم است
742. کدام یکی از مرکبات ذیل هایدروکاربن حلقوی مشبوع است:
 (1) بنزین
 (2) سایکلو هگزان
 (3) انتراسین
 (4) دیکان
743. از تعامل سودیم هایدروکساید با کاربن مونوکساید در موجودیت فشار هوا کدام یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:
 (1) سودیم اسیتت
 (2) سودیم فارمیت
 (3) استیک اسید
 (4) بیوتاریک اسید
744. فورمول $R-COO-R$ عبارت است از:
 (1) کاربوکسیل
 (2) ایستر
 (3) ایتر
 (4) اسیتات
745. این معادله $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$ عبارت از یک تعامل:
 (1) تجزیوی است
 (2) ترکیبی است
 (3) تعویضی یگانه است
 (4) تعویضی دوگانه است
746. باریم (*Ba*) با داشتن نمبر اتمی 56 در جدول دورانی عناصر بکدام یکی از موقعیت های ذیل قرار دارد:
 (1) پریود ششم و گروه دوم اصلی
 (2) پریود هفتم و گروه اول اصلی
 (3) پریود پنجم و گروه دوم فرعی
 (4) پریود چهارم و گروه سوم فرعی
747. اگر 60 گرم سودیم هایدروکساید در 2000 گرم آب حل شده باشد مولتی آن عبارت است از: (وزن یک مول سودیم هایدروکساید 40gr است)
 (1) 0.75
 (2) 1.75
 (3) 0.57
 (4) 1.57
748. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت ضعیف است:
 (1) H_3PO_4
 (2) H_2SO_4
 (3) $AgNO_3$
 (4) C_2H_5-OH
749. رابطه سه گانه در کدام یک از مرکبات زیر موجود است:
 (1) H_2O
 (2) CaC_2
 (3) CO_2
 (4) C_2H_4

750. نام این مرکب C_6H_5-OH عبارت است از:

Benzyl alcohol (1) *Phenol* (2)

1-*Hexanol* (3)

Hydroxyhexane - 1 - *Pentene* (4)

751. هرگاه از حرارت دادن 80gr ماده عضوی CO_2 ، 22gr تولید گردد، فیصدی کاربن در

مرکب مذکور مساوی است به:

8.918(1) 7.5(2) 6.818(3) 10.518(4)

752. حاصل تعامل این مرکب $CH_3-COOH + CH_3-OH \longrightarrow$ عبارت است از:

$H_3C-COO-C_2H_5 + H_2O$ (1) $H_3C-COO-C_2H_5 + H_2$ (2)

$H_3C-COO-CH_3 + H_2O$ (3) $H_3C-COO-C_6H_5$ (4)

753. در محلول 2.5 مولاره H_2SO_4 چند گرام تیزاب مذکور حل گردیده است:

49gr (1) 245gr (2) 296gr (3) 98gr (4)

754. تیزاب مورچه در اثر اکسیدیشن ضعیف به یکی از مرکبات ذیل پارچه می‌گردد:

$H_2O + HCl$ (1) $CO_2 + ROH$ (2) $H_2O + CO$ (3) $H_2O + CO_2$ (4)

755. فورمول عمومی Cycloalkanes عبارت است از:

C_nH_{2n+2} (1) C_nH_{2n-2} (2) C_nH_{2n} (3) C_nH_{2n-6} (4)

756. فورمول جمعی CH_2O_2 متعلق به مرکب زیر است:

(1) فورم الدیهاید (2) فورمیک اسید (3) اسیت الدیهاید (4) تیزاب شوره

757. کدام یکی از نمکهای ذیل هایدرولیز نمی‌گردد:

NH_4Cl (1) Na_2CO_3 (2) $NaCl$ (3) Na_2S (4)

758. کدام یک از مرکبات ذیل اکساید امفوتریک است:

Na_2O (1) FeO (2) NO_2 (3) PbO (4)

759. هرگاه از ایتایل بروماید یک مالیکول HBr خارج ساخته شود این مرکب عضوی حاصل

میشود: (1) ایتان (2) ایتیلن (3) استیلن (4) پروپین

760. نام کیمیای مرکب $CH_3(CH_2)_3COOH$ عبارت است از:

(1) ایتانویک اسید (2) پروپانویک اسید

(3) بیوتانویک اسید (4) پنتانویک اسید

761. بصورت عموم اتم های غیر فلزات در وقت تعامل کیمیای:

(1) الکترون میگیرند (2) پروتون را از دست می دهند

(3) الکترون ها را از دست می دهند (4) نیوترون ها را بدست می آورند

762. اگر $65.34gr$ مرکب H_3PO_4 در یک لیتر محلول حل شده باشد نارملیتی محلول

مذکور مساوی است به: (در صورتیکه $M_{H_3PO_4} = 98 \frac{gr}{mol}$ باشد)

0.5 (1) 2.0 (2) 2.5 (3) 5.7 (4)

763. اگر غلظت آیون H^+ یک محلول مساوی به 10^{-6} باشد pOH محلول مساوی است به:

4 (1) 5 (2) 7 (3) 9 (4)

764. در وقت چارج کردن بطری آیون های منفی:

(1) به طرف کتود میرود (2) به طرف انود میرود (3) از کتود جدا میشود (4) خنثی است

765. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است:

CrO_3 (4) Li_2O (3) SnO (2) CoO (1)

766. فارمول کیمیای هایدروجن پراکساید عبارت است از:

H_3O (4) H_3O_4 (3) H_4O_2 (2) H_2O_2 (1)

767. حجم 1.5 مول مالیکول گاز هایدروجن مساوی است به:

14Liter (4) 33.60Liter (3) 24.314Liter (2) 22.4Liter (1)

768. فیصدی O در مرکب $CaCO_3$ مساوی میشود به: (در صورتیکه $Ca = 40$ ، $C = 12$ و

$O = 16$ باشد)

24% (1) 12% (2) 48% (3) 56% (4)

769. اگر A تعداد پروتونها، N تعداد نیوترونها و Z وزن مالیکولی (کته) باشد، درآنصورت

تعداد پروتونهای یک عنصر از کدام فورمول ذیل بدست می آید:

$A = Z - N$ (2) $Z = N + A$ (1)

$A = N - Z$ (4) $Z = N - A$ (3)

770. کلسیم در معادلات کیمیای نمبر اکسیدیشن ذیل را بخود اختیار میکند:

+4 (4) +1 (3) +2 (2) +3 (1)

771. کدام یکی از مرکبات ذیل غیر الکترولیت است:

(1) سودیم کلوراید (2) کاپر سلفیت

(3) امونیم هایدروکساید (4) ایتر

772. کدام یکی از مرکبات ذیل مربوط به سلسله هتروسیکلیک است:

(1) فوران (2) تیوفین

(3) پیریدین (4) تمام آنها درست است



773. اگر غلظت آیون OH^- یعنی $[OH^-]$ یک محلول مساوی به 10^{-9} باشد pH محلول مساوی است به:

4(1) 5(2) 6(3) 7(4)

774. فیصدی Cl در مرکب $NaCl$ مساوی می شود به: (در صورتیکه $Na = 23$ ، $Cl = 35.5$ باشد) 40.86%(1) 36.60%(2) 60.68%(3) 62.80%(4)

775. مخلوط الکول و آب عبارت است از:

1) متجانس 2) غیر متجانس

3) مواد خالص 4) تمام آنها درست است

776. فیصدی O در مرکب $NaNO_3$ مساوی می شود به: (در صورتیکه $Na = 23$ ، $N = 14$ ، $O = 16$ باشد)

27.57%(1) 27.67%(2) 65.47%(3) 56.47%(4)

777. عنصریکه در پریود چهارم و گروپ هشتم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از: 1: Kr 2) Li 3) Cr 4) Ar

778. در تعامل آب با اسیتیک اسید آب کدام خاصیت خود را آشکار میسازد:

1) تیزابی 2) خنثی 3) القلی 4) نمکی

779. فورمول جمعی مرکب بیوتین عبارت است از:

1) C_4H_6 2) C_4H_8 3) C_4H_4 4) C_6H_4

780. کیمیای عضوی علمی است که:

1) مرکبات کاربن، هایدروجن و مشتقات آنها را تحت مطالعه قرار میدهد

2) مرکبات نایتروجن، اکسیجن و مشتقات آنها را تحت مطالعه قرار میدهد

3) مرکبات فاسفورس، هایدروجن، اکسیجن و مشتقات آنها را تحت مطالعه قرار میدهد

4) تمام آنها درست است

781. مقدار 24gr تیزاب سرکه در 700gr آب حل گردیده است، غلظت مولل آنرا دریافت کنید: (کنله مالیکولی تیزاب سرکه 60gr است)

1) 2.3molal 2) 0.57molal 3) 2.2molal 4) 1.9molal

782. عنصریکه در گروپ اول اصلی و پریود پنجم جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از: (در صورتیکه نمبر اتمی عنصر 37 باشد)

1) Rb 2) Ba 3) Ca 4) Cs

783. محصول این تعامل $2KI + Cl_2 \rightarrow$ عبارت است از:

1) $2KCl + I_2$ 2) $2KCl + I$ 3) $2ClI + 2K$ 4) $I_2 + 2K$

784. کدام یک از نمکهای ذیل نمک القلی است:

- H_2SO_4 (4) NaI (3) $CaOHCl$ (2) $NaCl$ (1)

785. غلظت به فیصدی وزنی عبارت است از:

- (1) تعداد گرام های ماده منحل در صد گرام محلول
(2) تعداد گرام های ماده منحل در صد گرام محلول
(3) تعداد گرام های ماده منحل در یک لیتر محلول
(4) تعداد ماده منحل در 500 ملی لیتر محلول

786. مولریتی محلول H_2SO_4 که 196 گرام آن در 1000ml وجود داشته باشد چند است:

(در صورتیکه کتله های اتمی $O=16$ ، $S=32$ و $H=1$ باشد)

- $0.2M$ (4) $3M$ (3) $1M$ (2) $2M$ (1)

787. کدام یکی از مواد ذیل غیر هادی برق است:

- (1) شیشه (2) آب (3) محلول آبی نمک (4) مس

788. قدرت تعامل عناصر گروپ IA با ازدیاد نمبر اتمی:

- (1) زیاد میشود (2) کم میشود
(3) مساوی میشود (4) بسیار کم میشود
789. برومین به یکی از گروپ های جدول دورانی عناصر مربوط است:
(1) گروپ اصلی هفتم (2) گروپ فرعی هفتم
(3) گروپ اصلی ششم (4) گروپ فرعی پنجم

790. فیصدی N مرکب HNO_3 مساوی می شود به: (در صورتیکه $H=1, O=16, N=14$)

- (1) 32.16% (2) 22.22% (3) 67.19% (4) 12.60%

791. نقطه غلیان آب عبارت است از:

- $100^\circ F$ (4) $180^\circ F$ (3) $312^\circ F$ (2) $212^\circ F$ (1)

792. یکی از اکساید های ذیل امفوتر میباشد:

- Al_2O_3 (4) N_2O_5 (3) CaO (2) CO_2 (1)

793. معادله $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ کدام یک تعامل ذیل است:

- (1) تعامل تجزیوی (2) تعامل ترکیبی
(3) تعامل تعویضی ساده (4) تعامل تعویضی دوگانه

794. فورمول مالیکولی Undecane عبارت است از:

- $C_{22}H_{42}$ (4) $C_{12}H_{24}$ (3) $C_{11}H_{24}$ (2) $C_{10}H_{22}$ (1)



795. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است:

Li_2O (4) CoO (3) As_2O_5 (2) Na_2O (1)

796. فعالیت کیمیای عناصر گروپ هفتم از بالا بطرف پایین:

(1) کم می شود
(2) زیاد می شود
(3) فرق نمی کند
(4) بسیار زیاد می شود

797. محصول این تعامل $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{light}}$ عبارت است از:

$CH_2Cl_2 + HCl$ (2) $CH_3Cl + HCl$ (1)
 $CCl_4 + HCl$ (4) $CHCl_3 + HCl$ (3)

798. مقدار 100g $NaOH$ در 400g آب حل گردیده است سهم کتلی H_2O را در این محلول محاسبه کنید:

0.8 (4) 0.78 (3) 0.69 (2) 0.75 (1)

799. فورمول $Hexadecane$ عبارت است از:

$C_{14}H_{30}$ (4) $C_{26}H_{34}$ (3) $C_{16}H_{32}$ (2) $C_{16}H_{34}$ (1)

800. فیصدی O در مرکب $NaOH$ مساوی است به: (در صورتیکه $Na = 23$ ، $O = 16$ و $H = 1$ باشد)

24% (4) 4% (3) 60% (2) 40% (1)

801. شعاعی که تحت ساحه مقناطیسی به طرف قطب مثبت و یا منفی انحراف نمی کند عبارت

است از: α (1) β (2) γ (3) X (4)

802. عنصریکه در پریود چهارم و گروپ هفتم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت

است از: Br (1) Ca (2) Ar (3) Sc (4)

803. تبخیر شدن آب از جمله عملیه های ذیل میباشد:

(1) کیمیای
(2) فزیک
(3) بیولوژیک
(4) تمام آنها درست است

804. در تخمر الکولی قند به کدام ماده تبدیل می شود:

(1) لکتیک اسید (2) اکسیجن (3) الکل (4) هیچکدام

805. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید قلی است:

PbO (4) SiO_2 (3) N_2O_5 (2) CaO (1)

806. اتم های یک عنصر دارای تعداد مساوی این ذرات میباشد:

(1) پروتونها (2) نیوترونها (3) ذرات α (4) ذرات β

807. فشار گاز مربوط به کدام یکی از عوامل ذیل است:

(1) کثافت گاز
(2) کثله گاز
(3) کثافت گاز و درجه حرارت آنها
(4) هیچکدام آنها

808. محصول این تعامل $TiCl_4 + 2Mg \rightarrow$ عبارت است از:



809. ترتیب الکترونی $1S^2 2S^2 2P^6$ متعلق به کدام عنصر ذیل است:



810. هر تیزاب دارنده القلی مزدوج و هر القلی مزدوج دارای تیزاب مزدوج خود میباشد به اساس نظریه:



811. استیلین یک مالیکول خطی بوده که زاویه رابطه آن مساوی است به:



812. گروپ وظیفوی $Ester$ عبارت است از:



813. عنصریکه در پرید سوم و گروپ دوم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:



814. فیصدی N در مرکب $NaNO_3$ مساوی می شود به: (در صورتیکه $N = 14$ ، $O = 16$ باشد)



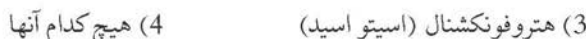
815. در این معادله $HCO_3^- + OH^- \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H_2O$ دو اسید را به اساس نظریه برونستید و لوری نشان دهید:



816. مقدار معادل گرام ماده منحل در فی واحد حجم محلول عبارت است از:



817. این مرکب $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$ نمایندگی از کدام نوع گروپ وظیفوی ذیل را



818. مقدار $350gr$ ، H_2SO_4 در $3.2lit$ محلول موجود است غلظت مولر آنرا محاسبه کنید:



819. محصول این تعامل $CS_2 + 3Cl_2 \xrightarrow{5BCl_4}$ عبارت است از:



820. تعداد اعظمی الکترونها در یک سویه اصلی انرژی به اساس کدام فورمول ذیل تعیین

$Z = 2n^2$ (1) میگردد: $Z = n^2$ (2)

$Z = 2n^2 + 1$ (3) $Z = n^2 - 1$ (4)

821. از هر مدار اصلی سویه دوم فرعی آن به کدام حرف ذیل نشان داده میشود:



822. عناصر گروه IIA در سویه آخر انرژیکی شان دارنده تعداد ذیل الکترون می باشند:



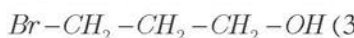
823. نارملتی محلول 2.4 مولر تیتراب گوگرد چند است:



824. الکترودی که در آن عملیه اکسیدیشن صورت میگیرد به کدام یک از نام های ذیل یاد می



825. محصول این تعامل $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH \xrightarrow{HBr}$ عبارت است از:



826. مقدار اکسیجن از روی وزن در ترکیب آب عبارت است از:



827. از هر مدار اصلی سویه سوم فرعی آن به یکی از حروف ذیل نشان داده میشود:



828. به صورت عموم مقدار ماده حل شونده نظر به محلل:



829. در صورتیکه غلظت و فشار آزموتیک کدام یکی از محلولها با محلول ستندرد و قابل مقایسه

به آن کم باشند این محلول عبارت است از:



830. اگر به نمک امونیم $(NH_4)_3PO_4 \xrightarrow{\Delta}$ حرارت داده شود در نتیجه کدام یک از مرکبات ذیل بدست می آید:

(1) امونیا (2) تیزاب مربوطه

(3) امونیا و تیزاب مربوطه (4) القلی مربوطه

831. هرگاه وزن اتمی سلفر 32، اکسیجن 16 و هایدروجن یک باشد فیصدی سلفر در مرکب H_2SO_4 مساوی است به:

(1) 34.65 (2) 32.65 (3) 36.45 (4) 35.65

832. به مقدار 240gr H_2SO_4 در 2lit محلول موجود است غلظت مولر آنرا محاسبه کنید: (در صورتیکه کتله مالیکولی H_2SO_4 98gr باشد)

(1) 1.3molar (2) 1.24molar (3) 1.22molar (4) 1.4molar

833. غلظت نارمل محلول H_2SO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 0.8lit آن 50g موجود باشد: (کتله مالیکولی H_2SO_4 مساوی به 98 است)

(1) 2N (2) 0.27N (3) 1.27N (4) 2.5N

834. در پر اکساید ها بین اتم های اکسیجن آنها رابطه اشتراکی:

(1) یگانه وجود دارد (2) دوگانه وجود دارد

(3) سه گانه وجود دارد (4) هیچ وجود ندارد

835. فورمول سودیم سلفیت عبارت است از:

(1) $NaSO_4$ (2) Na_4SO_4 (3) Na_2SO_4 (4) Na_3SO_4

836. این تعامل $CH_3 - COOH + NH_3 \rightarrow CH_3 - COONH_4$ باعث بوجود آمدن یکی از محیط های ذیل میگردد:

(1) تیزابی (2) القلی

(3) خنثی (4) تمام آنها درست است

837. اگر غلظت $[OH^-] > 10^{-7}$ باشد درینصورت pOH محلول:

(1) کوچکتر از هفت میشود (2) بزرگتر از هفت میشود

(3) مساوی به هفت میشود (4) مساوی به چهارده میشود

838. مالیکول های کوچک پروتین ها به کدام یک از نام های ذیل یاد میگردد:

(1) امینواسید (2) گلوکوز

(3) تیزابهای شحمی (4) نشایسته

839. زیاد شدن کاربن دای اکساید هوا، اقلیم را به شکل ذیل تغییر میدهد:

(1) افزایش باران (2) کاهش نور

(3) کاهش درجه حرارت (4) افزایش درجه حرارت

840. فیصدی C در مرکب $MgCO_3$ مساوی می شود به: (در صورتیکه $Mg = 24$ ، $C = 12$ ، $O = 16$ باشد)

(1) 12.40% (2) 24.28% (3) 41.28% (4) 14.28%

841. وزن معادل کدام یک از مرکبات ذیل با وزن مالیکولی آن مساوی است:

(1) $Al(OH)_3$ (2) $NaOH$ (3) H_3PO_4 (4) Fe_2O_3

842. محلول $2N$ سودیم هایدروکساید توسط تیزاب نمک که نارملتی آن 0.5 و حجم آن $25ml$

است خنثی شده است حجم القلی مذکور عبارت است از:

(1) $6.25ml$ (2) $7.25ml$ (3) $6.52ml$ (4) $7.52ml$

843. عنصر نایترجن نظر به موقعیت الکترونها و ولانسی آن متعلق به یکی از گروپ های عناصر زیر است:

(1) S (2) P (3) d (4) f

844. در $Decyl$ تعداد اتوم های هایدروجن آن مساوی است به:

(1) 20 (2) 21 (3) 18 (4) 19

845. کدام یک از مرکبات ذیل یک الکترولیت قوی است:

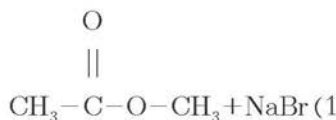
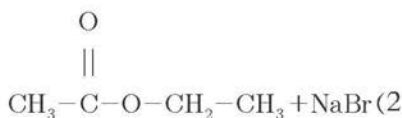
(1) H_2SO_4 (2) $H-COOH$ (3) $Al(OH)_3$ (4) Na_2CO_3

846. ورمول عمومی ایترها عبارت است از:

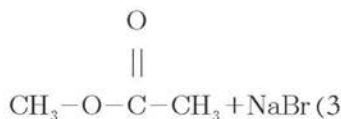




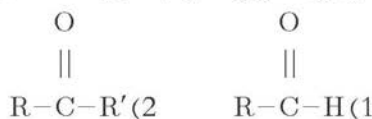
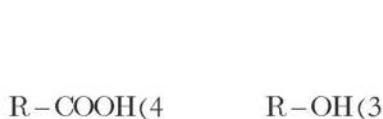
847. محصول تعامل $\text{CH}_3-\text{C}-\text{ONa} + \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br} \rightarrow$ عبارت است از:



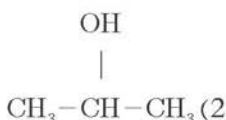
(4) 1 و 3 درست است



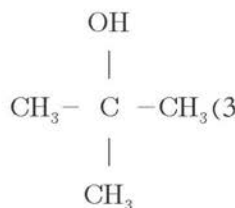
848. فورمول عمومی الیهاید عبارت است از:



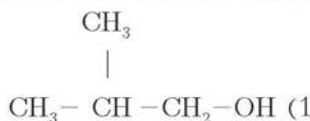
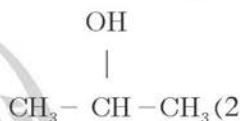
849. یکی از مرکبات ذیل الکل اولی میباشد:

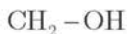


(4) تمام آنها درست است

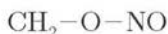
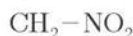
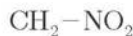
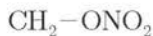
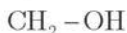


850. فورمول کیمیای *Isopropylalcohol* عبارت است از:





851. محصول این تعامل $\xrightarrow{+2\text{HNO}_3}$ عبارت است از:



852. نام این فورمول کیمیاوی $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ عبارت است از:



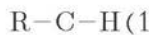
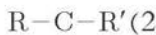
2,2-dimethylpentane (2)

(4) هیچکدام آنها

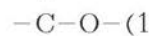
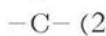
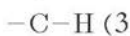
2-methylpentane (1)

2,2-dimethylbutane (3)

853. فورمول عمومی کیتون ها عبارت است از:

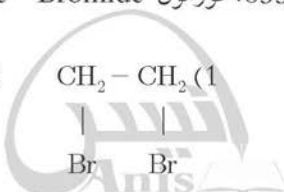


854. گروه وظیفوی ایسترها عبارت است از:



855. فورمول Ethylene - Bromide عبارت است از:

(4) هیچکدام



856. نام مرکب کیمیای $OH-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ عبارت است از:

1,3-propane diol (1) 2,3-propane diol (2)

3,3-propanol (3) 1,2-propane diol (4)

857. تعداد نیوترون های عنصر که نمبر اتمی آن 19 و کتله اتمی آن 39 باشد، چند است:

39 (1) 19 (2) 40 (3) 20 (4)

858. برای کوانتم نمبر اصلی $n=5$ کوانتم فرعی (l) چند قیمت ذیل را میگیرد:

3 (1) 2 (2) 4 (3) 5 (4)

859. غلظت نارمل محلول که در 200 ملی لیتر آن به اندازه 25 گرام مرکب سلفوریک اسید

موجود باشد، چند است: ($H=1, S=32, O=16$)

0.39 (1) 0.68 (2) 2.55 (3) 98.00 (4)

860. در معادله کیمیای $HNO_2 + H_2O \rightleftharpoons NO_2^- + H_3O^+$ القلی مزدوج برای H_3O^+ عبارت

است از: (1) HNO_2 (2) H_2O (3) H_3O^+ (4) NO_2^-

861. الکاین ها مربوط به کدام مرکبات ذیل است:

(1) اروماتیک (2) الیفاتیک (3) هتروسکلیک (4) الیسیکلیک

862. نمبر کوانتم اصلی 2 با کدام سویه انرژی اصلی معین مطابقت دارد:

N (1) L (2) M (3) K (4)

863. قیمت کوانتمومی ($n+l$) برای سویه فرعی 4p چند است:

7 (1) 3 (2) 5 (3) 1 (4)

864. محصول تعامل $2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow$ عبارت است از:

$Na_2SO_2 + H_2O$ (1) $Na_2SO_4 + 2H_2O$ (2)

$NaSO_2 + H_2O$ (3) $NaSO_2 + H_2$ (4)

865. انرژی آیونایزیشن کدام عنصر ذیل در پریدو چهارم جدول دورانی بیشتر است:

^{35}Br (1) ^{19}K (2) ^{20}Ca (3) ^{31}Ga (4)

866. در کدام یکی از عملیه های ذیل مواد عضوی از بین میرود:

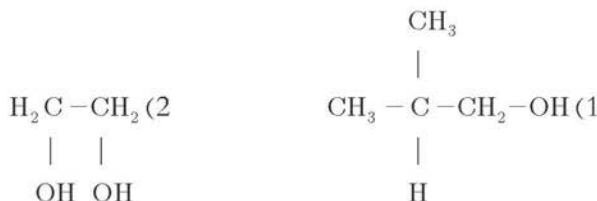
Biodegradable (1) Non degradable (2)

Primary treatment (3) (4) تصفیه ثانوی

867. کتله مالیکولی مرکب عضوی Cyclopentane چند amu است:
($C = 12, H = 1, O = 16$)

165 (1) 125 (2) 60 (3) 70 (4)

868. فورمول کیمیای مرکب $1,2-propane diol$ عبارت است از:



869. رابطه کتله مالیکولی با درجه حرارت غلیان در مالیکول های سبک چه نوع است:
(1) ثابت است (2) رابطه ندارد (3) مستقیم است (4) معکوس است
870. طول رابطه اشتراکی دوگانه نسبت به رابطه یگانه:

(1) بسیار زیاد است (2) کمتر است (3) مساوی است (4) زیادتر است

871. فورمول کیمیای پلستر سوخته مرده عبارت است از:



872. نایتروجن در موجودیت کتلتست، حرارت و فشار زیاد با هایدروجن تعامل نموده کدام یکی از مرکبات ذیل را ارایه می دهد:

(1) نایتریک اسید (2) امونیا
(3) نایتروس اسید (4) نایتروجن مونو اکساید

873. کدام یکی از عناصر ذیل ناپایدار نمی باشد:

(1) رادیوم (2) یورانیم (3) توریم (4) سودیم

874. کلسیم هایدروکساید با کدام مواد ذیل، نمک و آب را تولید می کند:



875. اسیت الدیهاید در حرارت اطاق و موجودیت تیزاب گوگرد کدام ترایمیر ذیل را تشکیل

Paraldehyde (2

Trioxymethyle (1 میدهد:

Methaldehyde (4

Polyoxethlyene (3

876. قیمت مجموعی کوانتم سپین برای الکترون های عنصر In 49 چند است:

$$+1\frac{1}{2}(1) \quad +2(2) \quad -\frac{1}{2}(3) \quad +\frac{1}{2}(4)$$

877. در 2.4lit محلول پتاشیم هایدروکساید که غلظت آن 0.4molar می باشد، چند گرام مرکب

مذکور موجود است: ($K = 39, H = 1, O = 16$)

$$17.14(4) \quad 9.33(3) \quad 336(2) \quad 53.76(1)$$

878. در 0.8 لیتر محلول پتاشیم هایدروکساید که غلظت آن 3 مولر باشد، چند گرام مرکب

مذکور موجود است: ($K = 39, H = 1, O = 16$)

$$42.86(4) \quad 14.93(3) \quad 210(2) \quad 134.4(1)$$

879. تولید یکی از هایدروکاربن های ذیل باعث سوزش و تخریب چشم، بینی و گلو میشود:

(2 فارم الدیهاید و اسیت الدیهاید

(1 فارم الدیهاید

(4 فارمیک اسید

(3 اسیتیک اسید

880. مجموع سهم مولی اجزای محلول باید چند شود:

$$50\%(4) \quad 2(3) \quad 0.5(2) \quad 1(1)$$

881. در گروپ و ظیفوی $-PH_2$ ، هترو اتوم عبارت است از:

(2 فاسفورس و هایدروجن

(1 تمام گروپ

(4 هایدروجن

(3 فاسفورس

882. شعاع آيون های S^{-2} ، نظر به شعاع اتوم سلفر:

(2 کوچک است

(1 بسیار کوچک است

(4 مساوی است

(3 بزرگ است

883. مجموع سهم مولی $NaOH$ و آب در محلول 5 مولار سودیم هایدروکساید چند است:

$$5(4) \quad 0.5(3) \quad 1(2) \quad 0.1(1)$$

884. در اطراف اتم مرکزی مرکب میتان چند ساحة الکترونی موجود است:

$$4(4) \quad دو(3) \quad سه(2) \quad پنج(1)$$

885. فشار آرموتیک محلول که در 2.5 لیتر آن 0.2 مول ماده منحل غیر عضوی موجود باشد، در

حرارت 40 درجه سانتی گراد، چند کیلو پاسکال است: $\left(R = 8.31 \frac{\text{joule}}{\text{mol} \cdot \text{K}}\right)$

4155(1) 208.08(2) 0.10(3) 2.06(4)

886. سرعت حرکت الکترون توسط کدام قاعده زیر توضیح میگردد:

(1) قاعده کلچکوفسکی (2) قاعده اول بور

(3) قاعده هوند (4) قاعده دوم بور

887. کتله اتمی عنصریکه دارای 93 پروتون و 144 نیوترون باشد، چند است:

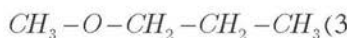
144(1) 237(2) 72(3) 93(4)

888. عنصر هلیوم در کدام گروپ جدول دوره بی عناصر قرار دارد:

(1) گروپ صفر و هشتم اصلی (2) VIII اصلی

(3) 0 (4) II اصلی

889. فورمول کیمیای مرکب methoxy - ethane عبارت است از:



890. فورمول مالیکولی Oxalic Acid عبارت است از:



891. تعداد نمبرهای اکسیدیشن برای عنصر فلورین چند است:

(1) پنج (2) چهار (3) سه (4) یک

892. خاصیت میل یک مایع جهت کاهش سطح خود، به کدام نام یاد میشود:

(1) حرکت مایعات (2) فشار بخار مایعات

(3) لزوجیت مایعات (4) کشش سطحی مایعات

893. نام مرکب کیمیای $H_3C - O - CH_3$ عبارت است از:

(1) methoxy - ethane (2) di - ethyl - ether

(3) methyl - methanol (4) methoxy - methane

894. کتلست ها موادی اند که همیشه سبب تقلیل یکی از فکتور های ذیل میگردند:

- (1) مقدار مواد محصل
- (2) سرعت تعامل
- (3) انرژی فعال سازی تعامل
- (4) مقدار مواد تعامل کننده

895. کتله مالیکولی مرکب عضوی γ -methylpentanal چند amu

است: ($C = 12$, $H = 1$, $O = 16$)

- (1) 210
- (2) 100
- (3) 84
- (4) 166

896. برای نمبر کوانتم اصلی $n = 1$ قیمت های کوانتم فرعی l عبارت است از:

- (1) یک
- (2) دو
- (3) صفر
- (4) سه

897. در نتیجه تعامل دی هایدروجنیشن $CH_3 - (CH_2)_2 - COOH$ از مرکب اوکتان در

موجودیت کتلست نکل، یکی از مرکبات ذیل تشکیل میشود:

- (1) اوکتین
- (2) سایکلو اوکتان
- (3) اوکتاین
- (4) اوکتایل

898. چونه زنده در کدام موارد ذیل استعمال میشود:

- (1) برای نرم کردن آب سخت
- (2) همه درست اند

- (3) برای ساختن پودر بلیچنگ

- (4) به حیث آب جذبان در گازها و الکل ها

899. کدام یک از قندهای ذیل از جمله قندهای دای سکراید است:

- (1) سکروز
- (2) فرکتوز
- (3) سلولوز
- (4) نشایسته

900. برای نمبر کوانتم اصلی $n = 3$ کوانتم فرعی l چند قیمت ذیل را میگیرد:

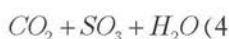
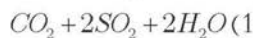
- (1) 3
- (2) 4
- (3) 5
- (4) 2

901. کتله مالیکولی مرکب عضوی α -methylpropanal چند amu است:

($C = 12$, $H = 1$, $O = 16$)

- (1) 128
- (2) 72
- (3) 160
- (4) 60

902. محصول تعامل $C + 2H_2SO_4 \rightarrow$ عبارت است از:



903. فورمول عمومی کیمیای جمعی مرکب Isobutane عبارت است از:



904. اولین عنصر گروپ سوم اصلی جدول دورانی B چه نوع خاصیت دارد:

- (1) غیر فلزی
- (2) امفوتیر
- (3) فلزی
- (4) قلوئی

905. قیمت l برای اوربیتال های مدار فرعی $2p$ چند است:
- 0 (1) 5 (2) 3 (3) 1 (4)
906. قیمت چارج برق الکترونیکی توسط کدام عالم و چند تعیین گردید:
- (1) اوگدرو ($6.022 \times 10^{23} \text{ colb}$) (2) هیچکدام
(3) اوگدرو ($1.602 \times 10^{-19} \text{ colb}$) (4) ملیکان ($1.602 \times 10^{-19} \text{ colb}$)
907. نظر به معادلهٔ کیمیاوی $N_2O_{4(g)} + 58KJ \rightarrow 2NO_{2(g)}$ کدام تعامل اندوترمیک است:
- (1) تعامل معکوس (2) تعامل تولید محصول
(3) تعامل مستقیم (4) تعامل مستقیم و تولید محصول
908. نظریه معادلهٔ کیمیاوی $N_2O_{4(g)} + 58KJ \rightarrow 2NO_{2(g)}$ کدام تعامل ذیل اگروترمیک است:
- (1) هر دو تعامل مستقیم و معکوس (2) تعامل تولید محصول
(3) تعامل مستقیم (4) تعامل معکوس
909. نمبر کوانتم سپین مجموعی برای عنصر Si چند است:
- $-\frac{1}{2}$ (1) 2 (2) صفر (3) $\frac{1}{2}$ (4) +1
910. غلظت نارمل محلولی را دریابید که در 2.4 لیتر آن 0.6 مول مرکب سلفوریک اسید موجود باشد: ($H = 1, S = 32, O = 16$)
- 0.50 (1) 3.40 (2) 3.92 (3) 0.25 (4)
911. در اوربیتال های مدار فرعی l ، قیمت $4f$ چند است:
- 0 (1) 3 (2) 5 (3) 1 (4)
912. عنصر سلیکان در جدول دورانی شامل کدام نوع عناصر میباشد:
- (1) فلزات (2) شبه فلزات (3) گازات نجیبه (4) غیرفلزات
913. کدام مرکب ذیل هتروسیکلیک است:
- (1) نفتالین (2) انتراسین (3) سایکلوپروپان (4) پیریدین
914. در اوربیتال های مدار فرعی l ، قیمت $5d$ چند است:
- 2 (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4)
915. از سوختاندن 12gr یک مرکب عضوی، به اندازه 21gr آب بدست می آید، مقدار فیصدی هایدروجن را در این مرکب دریابید:
- 19.44% (1) 75.00% (2) 100.00% (3) 2.75% (4)

916. حاصل تعامل محلول تیزابی (سلفوریک اسید) با فلزات فعال عبارت است از:
- 1) گاز هیدروجن و آب
 - 2) گازات هیدروجن و اکسیجن
 - 3) گاز هیدروجن و نمک
 - 4) گاز اکسیجن و نمک
917. اگر 40% فشار هوا را اکسیجن تولید کند، پس مقدار مولی اکسیجن چند است:
- 1) 0.6
 - 2) 16
 - 3) 0.16
 - 4) 0.4
918. نام مرکب کیمیای $(CoCl_2 \times 6H_2O)$ عبارت است از:
- 1) کوبالت سه کلوراید آبدار
 - 2) کوبالت کلوریت آبدار
 - 3) کلورو کوبالامین
 - 4) کوبالت دو کلوراید آبدار
919. کدام قند ذیل مونوسکراید نیست:
- 1) گلوکوز
 - 2) فرکتوز
 - 3) لکتوز
 - 4) گلکتوز
920. در موجودیت تیزاب ها از هیدرولیز مالتوز کدام ماده ذیل بدست می آید:
- 1) گلوکوز
 - 2) سکروز
 - 3) لکتوز
 - 4) فرکتوز
921. عملیه ذوب و تبخیر بلوری کدام تغییرات ذیل را دربر ندارد:
- 1) تجزیه مواد به اتم ها
 - 2) تمام آنها درست است
 - 3) تجزیه مواد به آیونها
 - 4) از بین بردن تمام قوه های کیمیای
922. محصول تعامل کیمیای $F_4 + 5O_2 \rightarrow$ عبارت است از:
- 1) F_4O_{10}
 - 2) F_2O_2
 - 3) $2PO_3$
 - 4) $2P_2O_3$
923. هنگام تعامل عملیه تبخیر آب کدام مقادیر ثابت باقی میماند:
- 1) کتله مایع آب
 - 2) مقدار بخارات آب
 - 3) مقدار بخارات آب و کتله مایع آب
 - 4) حجم مایعات آب
924. تمام مالیکول ها در 490gr سلفوریک اسید چند است: $(O = 16, S = 32, H = 1)$
- 1) $6.022 \cdot 10^{23}$
 - 2) $6.043 \cdot 10^{23}$
 - 3) $3.011 \cdot 10^{26}$
 - 4) $3.011 \cdot 10^{24}$
925. سه مرکب اولی سلسله الکین به کدام حالت یافت می شوند:
- 1) گاز
 - 2) مایع
 - 3) جامد
 - 4) پلازما
926. در 0.65 لیتر محلول فاسفوریک اسید که غلظت آن 1.2 نارمل باشد چند گرام فاسفوریک اسید موجود است: $(O = 16, P = 31, H = 1)$
- 1) 60.31
 - 2) 23.88
 - 3) 25.48
 - 4) 17.70
927. قیمت l برای اوربیتال های مدار فرعی 6p چند است:
- 1) 3
 - 2) 1
 - 3) 0
 - 4) 5

928. آیودین در مرکب خود کدام یکی از نمبرهای اکسیدیشن ذیل را گرفته می تواند:

$$(1) +7, -5, +2 \quad (2) +7, +5, +1$$

$$(3) +6, -5, -4 \quad (4) -1, 1, 3, 5, 7$$

929. در 0.2 لیتر محلول فاسفوریک اسید که غلظت آن 3 نارمل باشد چند گرام فاسفوریک

اسید موجود است: ($H = 1, O = 16, P = 31$)

$$(1) 2.18 \quad (2) 19.60 \quad (3) 18.37 \quad (4) 490$$

930. کلوروفارم برای کدام مواد ذیل محلل خوب است:

$$(1) \text{ صمغ} \quad (2) \text{ چربی} \quad (3) \text{ صمغ، چربی و رابر} \quad (4) \text{ رابر}$$

931. تعداد اتم ها در 40 گرام کلسیم چند است:

$$(1) 4.214 \cdot 10^{24} \quad (2) 3.011 \cdot 10^{24} \quad (3) 6.022 \cdot 10^{23} \quad (4) 6.048 \cdot 10^{22}$$

932. در 56 گرام گاز میتان چند مالیکول میتان وجود دارد: ($C = 12, H = 1$)

$$(1) 7.224 \cdot 10^{24} \quad (2) 6.022 \cdot 10^{18} \quad (3) 2.5 \cdot 10^{22} \quad (4) 21.08 \cdot 10^{23}$$

933. مقدار 50gr NaOH در 100gr آب حل گردیده است، سهم کتلی آب در این محلول

محاسبه کنید:

$$(1) 0.65 \quad (2) 0.67 \quad (3) 0.64 \quad (4) 0.55$$

934. در 0.5 لیتر محلول فاسفوریک اسید که غلظت آن 0.25 نارمل باشد چند گرام فاسفوریک

اسید موجود است: ($H = 1, O = 16, P = 31$)

$$(1) 16.34 \quad (2) 4.08 \quad (3) 3.83 \quad (4) 65.3$$

935. فاصله بین اتم ها و مالیکول های گازات نسبت به مایعات چگونه است:

$$(1) \text{ زیاد است} \quad (2) \text{ مساوی است} \quad (3) \text{ کم است} \quad (4) \text{ دو برابر است}$$

936. کیتون ها کدام نوع مشتقات هایدروکاربنها است:

$$(1) \text{ سلفر دار} \quad (2) \text{ نایتروجن دار} \quad (3) \text{ اکسیجن دار} \quad (4) \text{ فاسفورس}$$

937. مطابق نظریه بور اگر شعاع مدار اولی یک اتم را به a_0 نشان بدهیم، قیمت شعاع مدار دوم

به شکل ذیل بدست می آید:

$$(1) 2a_0 \quad (2) 4a_0 \quad (3) 6a_0 \quad (4) a_0^2$$

938. چرا اکثر مرکبات الدیهاید و کیتون در آب بخوبی حل میشوند:

$$(1) \text{ دارای قطبیت بیشتر اند} \quad (2) \text{ دارای قطبیت کمتر اند}$$

$$(3) \text{ چون مرکبات عضوی اند} \quad (4) \text{ چون مرکبات غیرعضوی اند}$$

939. انرژی آیونیزیشن کدام عنصر در پریود دوم جدول دورانی بیشتر است:

${}^7N(1)$ ${}^8O(2)$ ${}^6C(3)$ ${}^5B(4)$

940. نمبر اتمی عنصر که در پریود چهارم و گروپ اول اصلی موقعیت دارد چند است:

$19(1)$ $30(2)$ $20(3)$ $29(4)$

941. معرف ها (Indicators) در کدام نوع محیط ها تغییر رنگ نمی دهند:

(1) قلوی (2) خنثی (3) اسیدی (4) تیزابی

942. مالیکول بنزین دارای چند رابطه π است:

$4(1)$ $6(2)$ $3(3)$ $12(4)$

943. هر قدر که محلول رقیق باشد به همان اندازه هدایت برقی آن به چه اندازه ذیل است:

(1) زیاد است (2) به غلظت ارتباط ندارد

(3) متوسط است (4) کم است

944. نمبر اتمی عنصری که در پریود چهارم و گروپ دوم اصلی موقعیت دارد، عبارت است از:

$50(1)$ $20(2)$ $40(3)$ $30(4)$

945. انرژی آیونیزیشن کدام عنصر در پریود دوم جدول دورانی بیشتر است:

${}^5B(1)$ ${}^7N(2)$ ${}^4Be(3)$ ${}^6C(4)$

946. مقدار 30g تیزاب سرکه در 300g آب حل گردیده است، غلظت مولال آن را دریافت

نمایید: $\left(M_{CH_3COOH} = 60 \frac{g}{mol} \right)$

$0.6molal(1)$ $1.66molal(2)$

$1.8molal(3)$ $0.2molal(4)$

947. در معادله کیمیای $HNO_2 + H_2O \rightleftharpoons NO_2^- + H_3O^+$ جز تیزابی در محصول تعامل

عبارت است از:

$NO_2^-(1)$ $H_3O^+(2)$ $HNO_2(3)$ $H_2O(4)$

948. در معادله کیمیای $HNO_2 + H_2O \rightleftharpoons NO_2 + H_3O$ جز تیزابی در مواد تعامل کننده

عبارت است از:

$HNO_2(1)$ $H_2O(2)$ $NO_2^-(3)$ $H_3O(4)$

949. قیمت کوانتمی $(n+l)$ برای سویه فرعی 3d چند است:

$3(1)$ $5(2)$ $4(3)$ $1(4)$



950. نمبر کوانتم مدار اول اصلی با کدام سویه انرژی اصلی معین مطابقت دارد:

L (4) N (3) K (2) E (1)

951. در عنصر ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ کتله اتمی را دریافت کنید:

206 (4) 222 (3) 86 (2) 140 (1)

952. ذره پوزیترون توسط یکی از اشخاص ذیل کشف گردید:

(1) اندرسن (2) اشتاین (3) پلانک (4) روبیتگین

953. هرگاه هگزاین با هایدروجن در دو مرحله تعامل جمعی را انجام دهند یکی از مرکبات ذیل را تشکیل می دهد:

(1) سایکلو هگزاین (2) هگزایل (3) هگزان (4) هگزین

954. غلظت نارمل محلول که در 1.5 لیتر آن به اندازه 1.8 مول فاسفوریک اسید موجود باشد چند است: ($H = 1, P = 31, O = 16$)

0.83 (4) 3.6 (3) 2.95 (2) 5.85 (1)

955. الکان ها مربوط به کدام مرکبات ذیل اند:

(1) اروماتیک (2) هتروسکلیک (3) الیفاتیک (4) الیسکلیک

956. برای سیلان ها اگر $n = 6$ باشد مرکب آن عبارت است از:

Si_2O_6 (4) Si_2H_6 (3) Si_6H_{14} (2) Si_6H_{12} (1)

957. در تعامل $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$ نمبر اکسیدیشن کدام عناصر تغییر نکرده است:

Na (4) O_2 (3) H_2 (2) Na, H_2 (1)

958. در ایزوتوپ (${}^{235}_{92}\text{U}$) تعداد نیوترون ها عبارت است از:

143 (4) 120 (3) 92 (2) 140 (1)

959. اساس ساختمان سلیکات های طبیعی عبارت است از:

SiO_2 (4) SiO (3) SiCl_3 (2) SiO_4^{-2} (1)

960. سیلان ها به کدام مرکبات ذیل شباهت دارد:

(1) هایدروکاربن های مشبوع (2) هایدروکاربن های غیر مشبوع

(3) امینو اسید (4) اسید های عضوی

961. در تعامل $\text{FeS}_2 + \text{HCL} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{S}$ تغییرات نمبر اکسیدیشن S بین کدام

اعداد است:

-2, +7 (4) -1, 0, -2 (3) -1, 0 (2) -1, +2 (1)

962. در تعامل $FeS_2 + HCl \rightarrow FeCl_2 + S + H_2S$ نمبر اکسیدیشن کدام عناصر تغییر کرده

است: $Fe(1)$ $S(2)$ $Cl(3)$ $Fe, S(4)$

963. قیمت l برای اوربیتال های مدار فرعی $4s$ چند است:

$0(1)$ $3(2)$ $1(3)$ $2(4)$

964. مرکبات کلورین با انتیمونی عبارت اند از:

$SbCl_3, SbCl_4(1)$ $2(2)$ کلورین با انتیمونی تعامل نمی کند

$Sb_3Cl_4(3)$ $Sb_3Cl_4, SbCl_3(4)$

965. قیمت l برای اوربیتال های مدار فرعی $5s$ چند است:

$6(1)$ $0(2)$ $4(3)$ $2(4)$

966. از سوختن 14.8 یک مرکب عضوی به اندازه 26.4 گرم کاربن دای اکساید تولید میشود.

فیصدی عنصر کاربن در مرکب مذکور چند است:

$64.86(1)$ $1.78(2)$ $16.85(3)$ $48.65(4)$

967. تفاوت فشار بخار محلول 15 فیصد نمک طعام و آب خالص چند کیلو پاسکال است:

$(p_0 = 101.3 kpa) (Na = 23, Cl = 35.5, H = 1, O = 16)$

$12.03(1)$ $4.47(2)$ $5.22(3)$ $10.59(4)$

968. کلورین در مقابل مرکبات اکسیجن دار چه نوع خاصیت را نشان می دهد:

$1(1)$ امفوتیر $2(2)$ ارجاعی $3(3)$ اکسیدیشنی $4(4)$ خنثی

969. فلورین اکثراً در طبیعت به کدام شکل ذیل یافت می شود:

$NaF(1)$ $HF(2)$ $CaF_2(3)$ $NF_3(4)$

970. قیمت مجموعی کوانتم سپین برای الکترونهای عنصر ^{14}Si چند است:

$+1(1)$ $0(2)$ $+\frac{1}{2}(3)$ $-\frac{1}{2}(4)$

971. عملیه نصب گروپ نایترو بالای حلقه اروماتیک بنام ذیل یاد میشود:

$1(1)$ اکسیدیشن $2(2)$ سلفونیشین $3(3)$ نایتریشن $4(4)$ هلو جنشین

972. سلیکان دای اکساید در طبیعت به کدام اشکال ذیل موجود است:

$1(1)$ سنگ آهک $2(2)$ کوارتز $3(3)$ جیسیسم $4(4)$ دولومیت

973. قیمت مجموعی کوانتم سپین برای الکترون های عنصر ^{15}P چند است:

$1\frac{1}{2}(1)$ $-\frac{1}{2}(2)$ $+\frac{1}{2}(3)$ $+1(4)$

974. قیمت مجموعی کوانتم سپین برای الکترون های عنصر $^{34}_{34}\text{Se}$ چند است:

$$+2(1) \quad +\frac{1}{2}(2) \quad -\frac{1}{2}(3) \quad +1(4)$$

975. منگان کدام یک از نمبرهای اکسیدیشن ذیل را دارا است:

$$-3,+4,+7(1) \quad -1,+5,+6(2) \quad +2,+4,+7(3) \quad -3,+9,+7(4)$$

976. غلظت نارمل محلول H_3PO_4 را محاسبه کنید در صورتیکه در 1lit آن 70gr H_3PO_4 موجود باشد:

$$(M_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 98\text{gr} / \text{mol})$$

$$2.14N(4) \quad 2.04N(3) \quad 3N(2) \quad 1.68N(1)$$

977. قیمت مجموعی کوانتم سپین برای الکترون های عنصر $^{17}_{17}\text{Cl}$ چند است:

$$+\frac{1}{2}(4) \quad +2(3) \quad 0(2) \quad -\frac{1}{2}(1)$$

978. فورمول جمعی مرکب هیپتاین عبارت است از:

$$\text{C}_5\text{H}_{10}(4) \quad \text{C}_7\text{H}_{16}(3) \quad \text{C}_5\text{H}_{10}(2) \quad \text{C}_7\text{H}_{12}(1)$$

979. فورمول جمعی مرکب پنتاین عبارت است از:

$$\text{C}_5\text{H}_{12}(4) \quad \text{C}_5\text{H}_8(3) \quad \text{C}_5\text{H}_{10}(2) \quad \text{C}_5\text{H}_5(1)$$

980. تیزاب خالص سرکه حاوی چه نوع کرسنال میباشد:

$$(1) \text{رنگ بنفش} \quad (2) \text{رنگه} \quad (3) \text{رنگ آبی} \quad (4) \text{بی رنگ}$$

981. نام سنگ معدنی Fe_2O_3 عبارت است از:

$$(1) \text{مگنتیت} \quad (2) \text{هماتیت} \quad (3) \text{کوردنم} \quad (4) \text{پیریت}$$

982. تیزاب طبیعی سرکه از کدام مواد زیر بدست آورده شده است:

$$(1) \text{آب سیب و انگور} \quad (2) \text{آب سیب و جو}$$

$$(3) \text{آب گندم و جو} \quad (4) \text{انگور و گندم}$$

983. نام سنگ معدنی $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ عبارت است از:

$$(1) \text{کریولایت} \quad (2) \text{پیریت} \quad (3) \text{کارنالیت} \quad (4) \text{هماتیت}$$

984. سنگ معدنی مس عبارت است از:

$$(1) \text{CuFeS}_2 \quad (2) \text{سالکوپریت (CuFeS}_2\text{)}$$

$$(3) \text{کریولایت} \quad (4) \text{سالکوپریت}$$

985. در کدام پیل از تعامل هایدروجن و اکسیجن برای تشکیل آب جهت تولید برق استفاده

$$\text{میشود: (1) خشک} \quad (2) \text{تجارتی} \quad (3) \text{سوختی} \quad (4) \text{نکل - کدیم}$$

986. پسوند *Oic* - تیزاب ها در نمک به کدام پسوند زیر تبدیل میشود:

- (1) *-eic* (2) *-aty* (3) *-yte* (4) *-ate*

987. محصول تعامل $Na_2O + H_2O \rightarrow$ چیست:

- (1) $NaOH + H_2$ (2) $2Na(OH)_2$ (3) $2NaOH$ (4) $2H_2NaO_4$

988. هرگاه از $COOH$ - اتم هایدروجن به شکل H^+ جدا شود، در نتیجه چه حاصل میشود:

- (1) آيون نمک (2) آيون القلی (3) آيون تیزابی (4) اتم خنثی

989. در عنصر $^{226}_{86}Rn$ تعداد پروتون ها را دریافت کنید:

- (1) 226 (2) 84 (3) 140 (4) 86

990. در فرمول KO_3 نمبر اکسیدیشن اکسیجن عبارت است از:

- (1) $-\frac{1}{2}$ (2) $+\frac{1}{2}$ (3) $+\frac{1}{3}$ (4) $-\frac{1}{3}$

991. مقایسه قیمت مجموعی $(n+l)$ برای اوربیتال ها در کدام قاعده زیر مطرح گردیده است:

- (1) قاعده پور (2) قاعده هوند

- (3) قاعده پولی (4) قاعده کلچکوفسکی

992. نظر به قاعده ذیل، الکترونها اوربیتال های عین سویه فرعی را با مجموعه قیمت عددی

سپین اعظمی اشغال می کنند:

- (1) قاعده پاولی (2) قاعده بور

- (3) قاعده کلچکوفسکی (4) قاعده هوند

993. الکترونها ابتدا کدام اوربیتال های سویه های انرژی را اشغال میکنند:

- (1) اوربیتال های نزدیک به هسته

- (2) اوربیتال با سطح پایین انرژی و نزدیک به هسته

- (3) اوربیتال با سطح پایین انرژی

- (4) اوربیتال با سطح بالای انرژی

994. کدام یک از کاربوهایدریت های ذیل از جمله پولی سکرایدها نیست:

- (1) نشاپسته (2) گلایکوجن (3) سلولوز (4) فرکتوز

995. کدام الکل ذیل یک الکل دومی است:

- (1) di - chloro - phenol (2) di - phenyl - carbinol

- (3) propyl - alcohol (4) bi - phenyl - alcohol

996. کتله مالیکولی مرکب عضوی Acetone چند amu است: ($C = 12, H = 1, O = 16$)

111 (1) 58 (2) 48 (3) 91 (4)

997. در معادله کیمیای $HNO_2 + H_2O \rightleftharpoons NO_2^- + H_3O^+$ القلی مزدوج برای HNO_2

عبارت است از:

HNO_2 (1) H_2O (2) H_3O^+ (3) NO_2^- (4)

998. بیرنگ ساختن آب برومین در تعامل با الکین ها معرف یکی از تعاملات ذیل میباشد:

(1) تعاملات مقداری رابطه پای (2) تعاملات توصیفی رابطه دوگانه

(3) تعاملات مقداری رابطه دوگانه (4) تعاملات توصیفی رابط سگما

999. فورمول کیمیای کلورو فلوروکاربن عبارت است از:

$CF\infty$ (4) CP (3) CF_8 (2) $CFCs$ (1)

1000. تعداد نیوترون های عنصر که نمبر اتمی آن 74 و کتله اتمی آن 184 باشد چند است:

184 (1) 110 (2) 74 (3) 120 (4)

1001. کدام یک از کاربوهایدریت های ذیل قند پولی سکراید است:

(1) فرکتوز (2) سکروز (3) مالتوز (4) سلولوز

1002. فورمول های ساختمانی مرکبات نشان دهنده کدام موارد ذیل اند:

(1) به فورمول مالیکولی فرق دارد

(2) نوعیت بی جا شدن اتم ها را نشان می دهند

(3) نوعیت قرار گرفتن اتم ها را نشان می دهند

(4) نوعیت قرار گرفتن مالیکول ها را نشان می دهند

1003. شعاع آیون لیتم نظر به شعاع اتمی آن:

(1) بزرگ است (2) آیون ندارد (3) کوچک است (4) مساوی است

1004. تعداد نیوترون های عنصر که نمبر اتمی آن 50 و کتله اتمی آن 120 باشد چند است:

70 (1) 120 (2) 50 (3) 170 (4)

1005. در مالیکول بنزین چند الکترون شامل رابطه π می باشد:

6 (1) 8 (2) 12 (3) 10 (4)

1006. در 0.4 لیتر محلول تیزاب سرکه که غلظت آن 0.2 مولر باشد چند گرام اسیتیک اسید موجود

است: ($H = 1, O = 16, C = 12$)

1.33 (1) 120 (2) 4.8 (3) 30 (4)



1007. در 1.8 لیتر محلول تیزاب سرکه که غلظت آن 1.2 مولر باشد چند گرام اسیتیک اسید موجود است: ($H = 1, O = 16, C = 12$)

(1) 129.6 (2) 90 (3) 36.56 (4) 40

1008. غلظت مولار محلول که از حل شدن 0.85 مول ماده منحل در 60 ملی لیتر محلول حاصل گردیده باشد چند است:

(1) 0.015 (2) 70.58 (3) 0.706 (4) 14.16

1009. چگونه در تولید کدام مواد ذیل استعمال می شود:

(1) پلاستیک (2) کلسیم کلوراید (3) فایبر (4) سودا

1010. تعامل کیمیاوی $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + 896.8 \text{ Joule}$ چه نوع تعامل اند:

(1) اگزوترمیک (2) تجزیه (3) اندوترمیک (4) ریدوکس

1011. حل شدن ماده منحل باعث کدام تغییر محلل میشود:

(1) صعود درجه غلیان (2) صعود فشار هوا

(3) صعود فشار بخار (4) صعود درجه انجماد

1012. محصول تعامل تیزاب ها با قلوئی ها کدام مواد ذیل است:

(1) اسید، قلوئی و هایدروجن (2) محلول سدیم کلوراید

(3) محلول بنزین (4) محلول امونیا

1013. هدایت برقی کدام محلول های ذیل نظر به آب کمتر است:

(1) محلول هایدروکلوریک اسید (2) محلول سدیم کلوراید

(3) محلول بنزین (4) محلول امونیا

1014. از سوختن 45 گرام یک مرکب عضوی به اندازه 58 گرام کاربن دای اکساید تولید می شود.

فیصدی عنصر کاربن در مرکب مذکور چند است:

(1) 1.29 (2) 46.87 (3) 12.17 (4) 35.15

1015. نمک ها، تیزاب ها و قلوئی هایی که بیشتر از 0.1 mol/lit در آب حل شوند به چه نام

ذیل یاد می شود:

(1) مواد منحل (2) مواد غیرقطبی

(3) مواد غیرمنحل (4) مواد کمتر منحل

1016. امینو اسید ها از عناصر ذیل تشکیل شده است:

(1) اکسیجن، کاربن، هایدروجن و نایتروجن (2) کاربن و هایدروجن

(3) هایدروجن، اکسیجن و نایتروجن (4) کاربن، هایدروجن، کلورین و پوتاشیم



1017. در کریستال های مواد غیر عضوی هر کتیون توسط کدام نوع ذرات ذیل احاطه می گردد:

- (1) آیونها (2) کتیون ها (3) انیون ها (4) اتوم ها

1018. از سوختن 44 گرم یک مرکب عضوی به اندازه 68 گرم کاربن دای اکساید تولید می شود.

فیصدی عنصر کاربن در مرکب مذکور چند است:

- (1) 14.60 (2) 56.20 (3) 42.15 (4) 1.55

1019. اتوم هایدروجن چند ایزوتوپ دارد:

- (1) دو (2) چهار (3) سه (4) یک

1020. معادله کیمیای $2Fe_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2FeO_{(s)}$ نشان دهنده تعامل کدام یک از عناصر ذیل

یک به دیگر است:

- (1) دو فلز به یک دیگر (2) یک فلز با یک غیرفلز

- (3) دو غیرفلز به یک دیگر (4) یک فلز به یک مرکب

1021. کدام افاده ذیل ارتباط تغییرات درجه انجماد محلول را با غلظت آن نشان می دهد:

- (1) $\Delta T = KM_c$ (2) $\Delta T_f = KC_M$ (3) $\Delta T = KM_c$ (4) $\Delta T = KM_M$

1022. فورمول کیمیای بویتریک اسید عبارت است از:

- (1) $CH_3 - CH_2 - COOH$ (2) $CH_3 - (CH_2)_3 - COOH$

- (3) $CH_3 - (CH_2)_2 - COOH$ (4) $CH_2 - CH_2 - COOH$

1023. تفاوت فشار بخار محلول 42 فیصد نمک طعام و آب خالص چند کیلوپاسکال است:

$$(p_0 = 1013kpa, 0 = 16, H = 1, Cl = 35.5, Na = 23)$$

- (1) 18.45 (2) 11.59 (3) 22.57 (4) 36.52

1024. کدام مرکب ذیل به خرس قطبی توان زنده گی الی حرارت $-87^\circ C$ را می دهد:

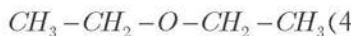
- (1) الکل اولی (2) گلیسرول (3) فینول (4) ایتلین گلایکول

1025. تفاوت فشار بخار محلول 45 فیصد نمک طعام و آب خالص چند کیلوپاسکال است:

$$(p_0 = 101.3 \text{ kpa}, 0 = 16, H = 1, Cl = 35.5, Na = 23)$$

40.16 (1) 25.50 (2) 20.37 (3) 12.32 (4)

1026. فورمول کیمیای مرکب *ethyl-methyle-ether* عبارت است از:



1027. فورمول های ساختمانی مرکبات نشان دهنده کدام موارد ذیل اند:

(1) با فورمول مالیکولی فرق دارند

(2) نوعیت بی جا شدن اتم ها را نشان می دهند

(3) نوعیت قرار گرفتن اتم ها را نشان می دهند

(4) نوعیت قرار گرفتن مالیکول ها را نشان می دهند

1028. تعداد نیوترون های عنصر که نمبر اتمی آن 50 و کتله اتمی آن 120 باشد چند است:

170 (4) 50 (3) 120 (2) 70 (1)

1029. مواد بلوری که توسط قوه های لندن باهم متراکم شده اند، در چه قسم حرارت ذیل ذوب

میشوند: (1) حرارت متوسط (2) ذوب نمی شوند

(3) حرارت پایین (4) حرارت بلند

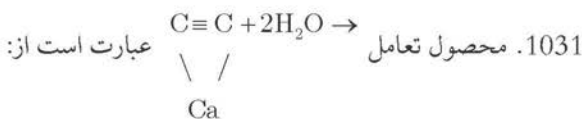
1030. واحد ثابت سرعت برای معادله سرعت $V = K[B]^2$ چه است:

$$\frac{\text{mol} \cdot L}{s} (4)$$

$$\frac{\text{mol}}{s} (3)$$

$$\frac{\text{mol}}{L \cdot s} (2)$$

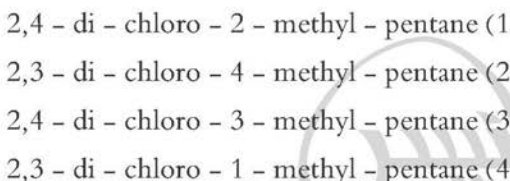
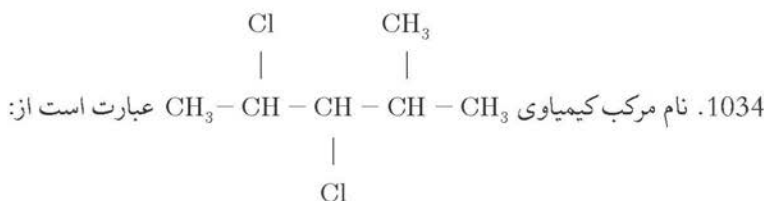
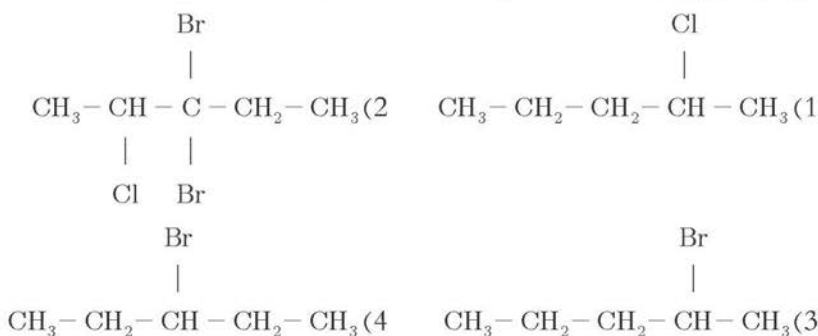
$$\frac{\text{mol}}{L} (1)$$



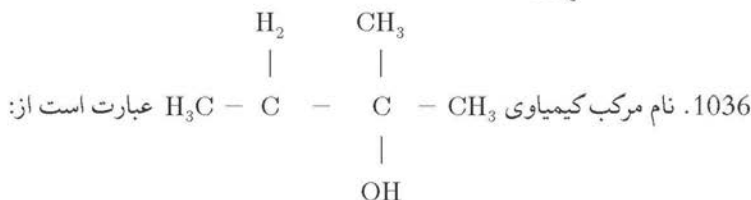
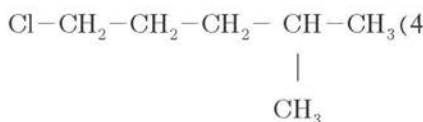
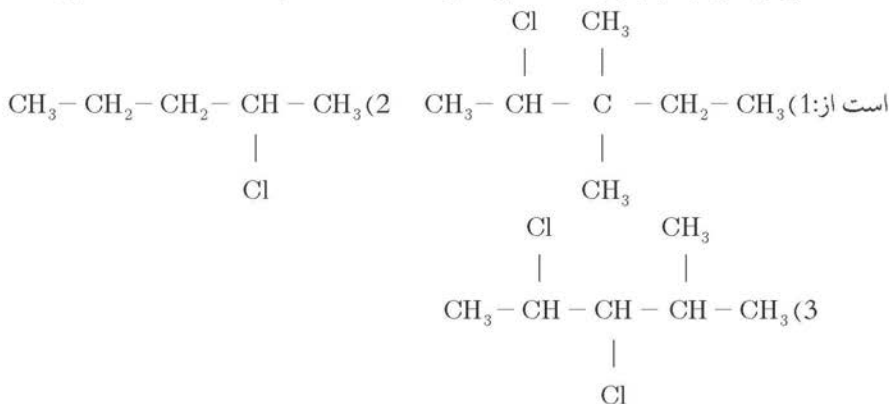
1032. نام مرکب $Br - C - CH_3$ عبارت است از:



1033. فورمول مرکب کیمیاوی 2-bromo-pentane عبارت است از:

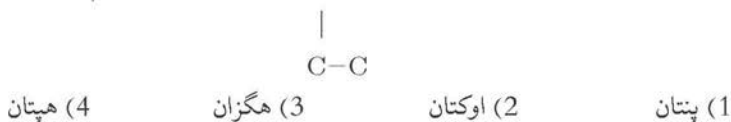


1035. فورمول مرکب کیمیای 2-chloro-3,3-di-methyl-pentane عبارت

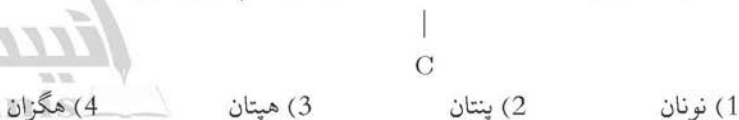


2-methyl-2-butanol (2) 2-methyl-2-propanol (1)
 2-methyl-2-butanol (4) 2-ethyl-2-butanol (3)

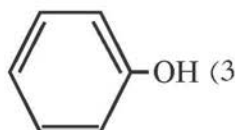
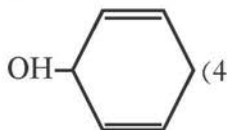
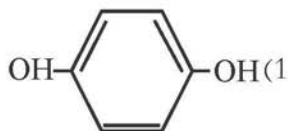
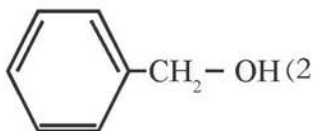
1037. اسکلیت کاربنی C - C - C - C - C ایزومیر کدام مرکب است:



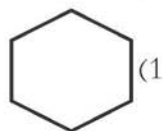
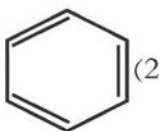
1038. اسکلیت کاربنی C - C - C - C - C ایزومیر کدام مرکب ذیل است:



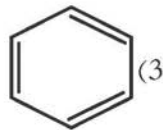
1039. فورمول بنزایل الکل (Benzyl Alcohol) عبارت است از:



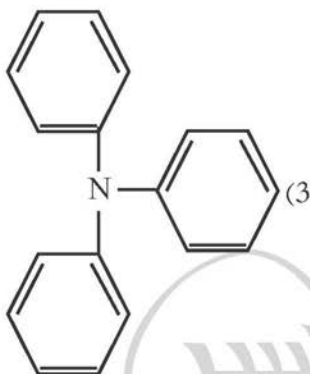
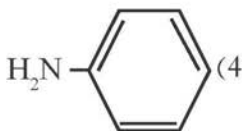
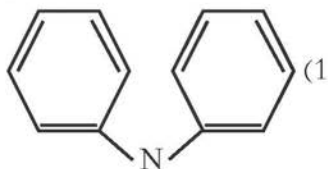
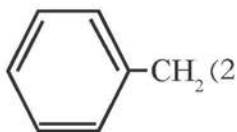
1040. کدام فورمول ساختمانی ذیل از بنزین نیست:



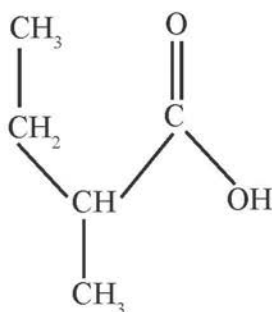
(4) هیچکدام



1041. فورمول کیمیاوی مرکب ترای فینایل امین عبارت است از:



1042. نام مرکب کیمیاوی

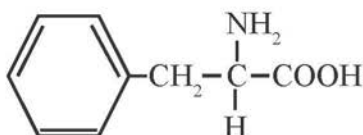


عبارت است از:

2 - methyl - butanoic acid (2 3 - methyl - butanoic acid (1

butanoic acid (4 4 - methyl - butanoic acid (3

1043. نام معمولی مرکب



عبارت است از:

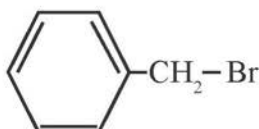
tryptophane (2

lysine (4

tyrosine (1

phenylalanine (3

1044. نام مرکب



عبارت است از:

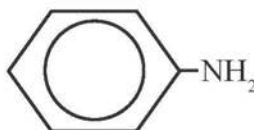
bromo - cyclo - hexane (2

phenyl - bromide (4

benzyl - bromide (1

bromo - benzene (3

1045. نام سیستماتیک مرکب



عبارت است از:

امینو بنزین (2

هیپچکدام (4

انیلین (1

(3 هر دو درست است