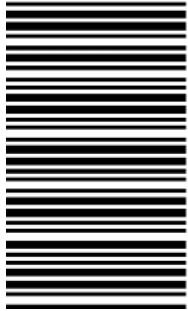


کُد کنترل

211

A



211A

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

ویژه نظام آموزشی ۳-۳-۶



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

دفترچه شماره ۱ صبح جمعه ۱۳۹۸/۴/۱۴

آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضاء:

- ۱- معنی مقابل کدام گروه واژه‌ها، درست است؟
 الف - پلاس: جامه‌ای خشن و پشمینه که درویشان پوشند.
 ب - خانقاه: محل اجتماع درویشان و مرشدان را گویند.
 ج - تقریظ: اشعار ستایش آمیز درباره یک شخص یا یک کتاب
 د - مکاری: کسی که با مکر و حيله بر گروهی مسلط می شود.
 (۱) الف، ب (۲) الف، ج (۳) ب، د (۴) ج، د
- ۲- در کدام گزینه، همه معانی مقابل واژه، درست است؟
 (۱) حرب: نزاع، شمشیر، نیزه
 (۲) توقیع: فرمان، مهر کردن، نامه کوتاه
 (۳) غیرت: رشک بردن، حمیت، تعصب
 (۴) مقرر: معلوم، تعیین شده، اقرارکننده
- ۳- معانی واژه‌ها که در مقابل آن‌ها آمده است «همگی» درست است؛ به جز:
 (۱) (مقاله: گفتار) (جُل: پوشش)
 (۲) (لطیفه: گفتار نغز) (گرم‌رو: کوشا)
 (۳) (کفایت: بسنده) (عماد: تکیه‌گاه)
 (۴) (دستاورد: پیامد) (تنیده: درهم بافتن)
- ۴- در کدام گروه کلمه، غلط املایی وجود دارد؟
 (۱) افسر و دیهیم، سنان و سرنیزه، درع و زره
 (۲) مزیح و شوخی، حاذق و چیره‌دست، شبخ و نظیر
 (۳) سخره و ریشخند، توش و توان، وقاحت و بی‌حیایی
 (۴) اوان و هنگام، نسیان و فراموشی، حسیض و فرود
- ۵- املای کدام بیت، درست است؟
 (۱) از ناله نی هر کس هشیار نمی‌گردد
 (۲) مرا بیدار مانده چشم و گوش و دل که چون یابم
 (۳) هیبت او کوه را بند کمر درشکست
 (۴) وصال یار به ما بس که نغض پیمان کرد
 از صور قیامت هم بیدار نمی‌گردد
 به چشم از صبح برقی یا به گوش از وحش حرآیی
 سولت او چرخ را سقف گهر درشکست
 به عهد بعد رسانیم عهد قربا را
- ۶- در کدام عبارت، غلط املایی وجود دارد؟
 (۱) دل، ضعیفان مهمل نگیرد که موران به اتفاق شیر را عاجز کنند.
 (۲) چاره ندید که با او به مصالحت گریند و به اجرت کشتی مسامحت نمایند.
 (۳) لعیم بدگوهر همیشه ناصح باشد تا به منزلتی رسد، پس تمنای دیگر منازل برد.
 (۴) هر چند اخلاق او بیشتر آزمود، ثقت او به وفور کفایت فهم وی زیادت گشت.
 آثار منسوب به چند نویسنده یا شاعر درست است؟
 (تحفة الاحرار: جامی) (روزها: اسلامی ندوشن) (مرصاد العباد: نجم دایه) (جوامع الحکایات و لوامع الروایات: نصراله منشی)
 (فرهاد و شیرین: نظامی)، (هم صدا با حلق اسماعیل: نادر ابراهیمی) (حملة حیدری: باذل مشهدی)
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۸- تعداد تشبیهات کدام بیت، بیشتر است؟

- (۱) ای بهشتی رخ طوبی قد خورشید لقا
- (۲) از طاق ابروانت وز تار گیسوانت
- (۳) تو مهر درخشنده و من ذره محتاج
- (۴) گاهی از جلوه شیرین‌روشی مجنونم

۹- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

- «چو غنچه بر سرم از کوی او گذشت نسیمی
(۱) تشبیه، مجاز، تلمیح، تضاد
(۳) کنایه، تشبیه، حس‌آمیزی، مجاز

۱۰- آرایه‌های مقابل همهٔ ابیات تماماً درست است؛ به جز:

- (۱) لاله دل در دم جان بخش سحر می‌بندد
- (۲) از آن دل‌بستگی دارد دل ما با سر زلفش
- (۳) به روز حشر چو بوی تو بشنود خواجه
- (۴) چنان کاندر پریشانی سرافرازی کند زلفش

۱۱- ترتیب آرایه‌های «جناس، تشخیص، مجاز، تضاد» در کدام ابیات است؟

- (الف) پیش رفتار تو پا برنگرفت از خجلت
(ب) ای نسیم کوی معشوق این چه باد خرم است
(ج) پی دیدن خرامش سر کوجه‌ها ستادم
(د) چگونه از خط حکم تو سر بگردانم
(۱) الف، ب، د، ج (۲) ب، الف، ج، د

۱۲- در متن زیر چند «ترکیب وصفی و چند وابستهٔ پیشین» به ترتیب، به کار رفته است؟

- «این معلم شریف باسواد، سفارش کرده بود که اگر سر قبر ویکتور هوگو رفتیم، از جانب او فاتحه‌ای برای این نویسندهٔ بزرگ بخوانیم. این نامه مرا به فکر انداخت. متوجه شدم که قدرت قلم این نویسنده تا چه حد بوده است.»
(۱) شش، پنج (۲) هفت، چهار (۳) هفت، پنج (۴) هشت، پنج

۱۳- در همهٔ مصراع‌ها «نهاد + مفعول + مسند + فعل» است؛ به جز:

- (۱) درون فروماندگان شاد کن
(۳) کرم خوانده‌ام سیرت سروران
(۲) خداوند زر بر کند چشم دیو
(۴) مژگان تو دل را هدف تیر ستم ساخت

۱۴- تعداد مسند در کدام ابیات، یکسان است؟

- (الف) در عالم زیبایی تو خواجهٔ معروفی
(ب) ساقی از این مقام شد صبح نشاط، شام شد
(ج) در سرم هست که خاک کف پای تو شوم
(د) با وجود تو نمانده است امید ما را
(۱) الف، د (۲) الف، ج

بشنو این بیت خوش از خسرو جاوید لقا
هم خستهٔ کمانیم هم بستهٔ کمن‌دیم
تو خانه فروزنده و من خانه به دوشم
گاهی از خندهٔ شیرین‌منشی فرهادم

- که پرده بر دل خونین به بوی او بدریدم
(۲) ایهام، تشبیه، جناس، کنایه
(۴) مجاز، ایهام، مراعات نظیر، حس‌آمیزی

غنچه جان پیشکش باد صبا می‌آرد (استعاره، اسلوب معادله)
که هر تازی ز گیسویش رگی با جان ما دارد (حسن تعلیل، مراعات نظیر)
ز خاک مست برون افتد و کفن بدرد (حس‌آمیزی، مجاز)
توانایی چشم ساحرش در ناتوانی بود (تناقض، استعاره)

- سرو سرکش که به ناز از قد و قامت برخاست
تا کجا بودی که جانم تازه می‌گردد به بوی
پی جلوهٔ جمالش در خانه‌ها نشستم
که من مطیع و حکم تو پیش بنده مطاع
(۳) ب، الف، د، ج (۴) د، ب، ج، الف

در گوشهٔ تنهایی من بندهٔ گمنامم
خواب خوشم حرام شد بادهٔ خوش گوار هم
من بر اینم مگرم بخت موافق نشود
که رخ خوب تو دیباچهٔ هر امید است
(۳) ب، ج (۴) ب، د

- ۱۵- با توجه به بیت «دلدار که گفتا به توام دل نگران است / گو می‌رسم اینک به سلامت نگران باش» کدام مورد کاملاً درست است؟
- (۱) بیت فاقد مفعول است.
(۲) در بیت، چهار نهاد وجود دارد.
(۳) دو جملهٔ اسنادی در بیت وجود دارد.
(۴) دو واژهٔ مرکب در بیت وجود دارد.
- ۱۶- «ان» در کدام مصراع‌ها به ترتیب: نشانهٔ جمع، صفت فاعلی، نشانهٔ نسبت است؟
- (الف) کجا افتاد آن مجنون در این دوران نمی‌دانم
(ب) چه می‌خواهد از این مسکین سرگردان نمی‌دانم
(ج) بجز تو در همه گیتی دگر جانان نمی‌دانم
(د) در این حدیقه هنوز از سیاهکارانم
- (۱) الف، ب، د
(۲) الف، د، ج
(۳) د، الف، ب
(۴) د، ب، ج
- ۱۷- مفهوم بیت زیر از همهٔ ابیات دریافت می‌شود؛ به جز:
- «گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید
(۱) چنان به عدل تو مشتاق بود دولت و ملک
(۲) گر بود شوق حرم بُعد منازل سهل است
(۳) به بوی آن که شبی در حرم بیاسایند
(۴) ای بادیهٔ هجران تا عشق حرم باشد
- ۱۸- در همهٔ ابیات، شاعر تواضع و فروتنی را امری پسندیده می‌داند؛ به جز:
- (۱) تواضع مـرد را دارد گرامی
(۲) تواضع بود با بزرگان ادب
(۳) اگر زیر دستی بیفتد رواست
(۴) نیامیزند با هم مردمان از نخوت دولت
- ۱۹- مفهوم کلی کدام بیت، متفاوت با سایر ابیات است؟
- (۱) منتظر گشتند زخم قهر را
(۲) منتظری تا ز روزگار چه خیزد
(۳) منتظر راحت، نتوان نشست
(۴) بر بوی همدمی که بیابم یگانه رنگ
- ۲۰- مفهوم کلی رباعی زیر، با کدام بیت قرابت دارد؟
- «رازی که خطرکنندگان می‌دانند
با بال شکسته پر گشودن هنر است
(۱) گر خون تو ریخت خصم بد گوهر تو
(۲) اگر جنازهٔ سعدی به کوی دوست درآرند
(۳) ای دل به راه دوست اگر سر نهاده‌ای
(۴) سر به پیش انداختن در زندگانی خوش نماست
- در بازی خون برندگان می‌دانند
این را همهٔ پرندگان می‌دانند»
شد خون تو سرخ رویی محشر تو
زهی حیات نکونام و مردنی به شهادت
از جا مرو که شرط طلب استقامت است
زیر شمشیر شهادت گردن افرازی خوش است

۲۱- با توجه به ضرب‌المثل «از ماست که بر ماست» مفهوم کدام بیت، متفاوت با سایر ابیات است؟

- ۱) دام تزویری که گسترديم بهر صيد خلق
 - ۲) دود آهي است بنایی که تو می‌سازی
 - ۳) کشت دروغ بار حقیقت نمی‌دهد
 - ۴) ز تخم تلخ نخورده است کس بر شیرین
- کرد ما را پایبند و خود شدیم آخر شکار
چاه راهی است کتابی که تو می‌خوانی
این خشک رود چشمه حیوان نمی‌شود
ز شاخ بيد نچیده است هیچ کس بادام

۲۲- مفهوم عبارت زیر، با کدام بیت قرابت دارد؟

- «از بیم عقرب جرّاره دموکراسی قرن بیستم، ناچار شده به مار غاشیه حکومت سرهنگ‌ها پناه ببرد.»
- ۱) یوسفانم بستۀ چاه زمینند ار نه من
 - ۲) گر چاه کند که من در آن چاه افتم
 - ۳) در خم زلف تو آویخت دل از چاه زنج
 - ۴) ای که تو از ظلم چاهی می‌کنی
- چشمه‌های خون ز رگهای زمین بگشودمی
آن چاه کنند را همان چاه بس است
آه کز چاه برون آمد و در دام افتاد
از برای خویش دامی می‌تنی

۲۳- کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟

- «باز آ که در هوایت خاموشی جنونم»
- ۱) فریاد کز غم تو فریادرس ندارم
 - ۲) کوه از سیل سرشکم در صدا آید، بلی
 - ۳) اگر این داغ جگرسوز که بر جان من است
 - ۴) سنگ را در ناله می‌آرد وداع دوستان
- فریادها برانگیخت از سنگ کوهساران
با که نفس برآرم چون هم نفس ندارم
گریه من سنگ را در ناله زار آورد
بر دل کوه نهی سنگ به آواز آید
بیستون فریادها در ماتم فرهاد کرد

۲۴- مفهوم نوشته شده در مقابل کدام بیت، درست است؟

- ۱) بد ز بدگوه‌ران پدید آید
 - ۲) نه دهانی است که در وهم سخندان آید
 - ۳) عشق برداشت ز کوچک‌دلی از خاک مرا
 - ۴) فلک چو دید سرم را اسیر چنبر عشق
- هر کسی آن کند کزو شاید (تأثیر هم‌نشین)
مگر اندر سخن آیی و بداند که لب است (ارزش خاموشی)
ور نه ویرانه من قابل تعمیر نبود (آفرینش انسان از عشق)
بیست گردن صبرم به ریسمان فراق (ناشکیبایی)

۲۵- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر متفاوت است؟

- ۱) عشق در معشوق فانی گشتن است
 - ۲) حال دل سوخته عشق کسی می‌داند
 - ۳) حال ما راهروان آبله پا می‌داند
 - ۴) غم دل با تو نگویم که تو در راحت نفس
- مردن او را ز ندگانی گشتن است
که به دل داغ تو را در عوض مرهم زد
که نفس سوخته در ریگ روان افتاده است
نشناسی که جگر سوختگان در المنند

■ ■ عَيْنَ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

۲۶ - ﴿ اُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ﴾:

- (۱) به راه پروردگارت با حکمت و موعظه نیکو دعوت کن، و با آنان با آنچه نیکوتر است مجادله کن!
- (۲) به راه خدای خود بوسیله دانش و پند نیکو فراخوان، و با آنان بوسیله سخنان خوب و زیبا مقابله کن!
- (۳) دعوت به راه خداوند باید با حکمت و موعظه پسندیده باشد، و با آنان با هر چه نیکوتر است مجادله کن!
- (۴) فراخواندن به راه خدای خود را از طریق پند و اندرز، زیبا انجام بده، و با آنان با شیوه‌ای بهتر مقابله کن!

۲۷ - « يَبْلُغُ الصَّادِقُونَ بِصَدَقِهِمْ مَا لَا يَبْلُغُهُ الْكَاذِبُونَ بِاِحْتِيَالِهِمْ! »:

- (۱) صادقان با صدق خود به همان چیزی می‌رسند که کاذبان با فریبکاری خود به آن نرسیده‌اند!
- (۲) راستگویان با راستگویی خود به چیزی می‌رسند که دروغگویان با حيله‌گری خود به آن نمی‌رسند!
- (۳) اشخاص راستگو با صداقت خویش آنچه را بدست می‌آورند، اشخاص دروغگو با حيله‌گری خود بدست نمی‌آورند!

(۴) افراد صادق با راستگویی خویش چیزی را بدست می‌آورند که دروغگویان با فریبکاری خود بدست نیاورده‌اند!

۲۸ - « لَا قُوَّةَ تَقْدِرُ أَنْ تُنْقِذَنَا مِنْ خِرَافَاتٍ نَعِيشُ مَعَهَا إِلَّا التَّفَكُّرُ! »:

- (۱) هیچ نیرویی که بتواند زندگی ما را از خرافه‌هایی که به آن زنده‌ایم، برهاند، جز اندیشه نیست!
- (۲) جز تفکر، قدرتی نیست که قادر باشد ما را نجات بدهد از اینکه با خرافات زندگی نمائیم!
- (۳) فقط قدرت اندیشیدن است که می‌تواند ما را از خرافه‌هایی نجات دهد که با آن زنده‌ایم!
- (۴) نیرویی که می‌تواند ما را از خرافاتی که با آن زندگی می‌کنیم، رها سازد، فقط تفکر است!

۲۹ - « صَعِدَ الزُّوَّارُ كُلُّهُمْ جَبَلَ النَّوْرِ لِزِيَارَةِ غَارِ حِرَاءٍ إِلَّا مَنْ لَمْ يَقْدِرُوا عَلَى الصُّعُودِ! »:

- (۱) همه زوار برای دیدار غار حراء در کوه نور، از آن بالا رفتند مگر آن کسی که نمی‌توانست بالا برود!
- (۲) زائران همگی برای زیارت غار حراء از کوه نور بالا رفتند مگر کسانی که برای صعود قدرت نداشتند!
- (۳) همه زائران بخاطر زیارت غار حراء کوه نور را در نوردیدند جز آنها که قدرت بالا رفتن نداشتند!
- (۴) زوار همگی به دیدن غار حراء از کوه نور صعود می‌کنند جز آن کس که نمی‌تواند صعود کند!

۳۰ - « الْإِسْتِفَادَةُ مِنَ الْجَوَّالِ لَيْسَتْ مَسْمُوحَةً فِي حِصَّةِ الْإِمْتِحَانِ! »:

- (۱) استفاده از تلفن همراه در جلسه امتحان مجاز نیست!
- (۲) بکاربردن گوشی همراه در جلسات امتحان منعی ندارد!
- (۳) آوردن تلفن همراه در جلسه امتحانات مانعی ندارد!
- (۴) از گوشی همراه استفاده کردن در جلسه امتحان مجاز است!

۳۱- «تستطيع الدلافين أن تُرشدنا إلى مكان سقوط طائرة أو مكان غرق سفينة!»: دلفینها

(۱) توانستند ما را به مکان سقوط هواپیماها و غرق کشتیها هدایت کنند!

(۲) می توانستند ما را به مکان سقوط هواپیما و غرق کشتی، راهنمایی کنند!

(۳) توانستند ما را به مکان سقوط هواپیماها یا مکان غرق کشتیها هدایت نمایند!

(۴) می توانند ما را به مکان سقوط یک هواپیما یا مکان غرق یک کشتی، راهنمایی کنند!

۳۲- «لما رأى الطبيب أني مصاب بالزكام الشديد و أيضاً عندي حمى شديدة، كتب لي وصفة تحتوي على مقدار من الشراب و حبوب مسكنة!»: الشراب و حبوب مسكنة!:

(۱) وقتی پزشک مرا دید که به زکام و تب شدید گرفتار شده‌ام، نسخه‌ای را که برایم نوشت محتوی مقداری شربت و قرصهای مسکن بود!

(۲) پزشک وقتی دید من دچار زکام شدید هستم و نیز تب شدیدی دارم، نسخه‌ای برایم نوشت که محتوی مقداری شربت و قرصهایی مسکن بود!

(۳) طبیب چون دید مبتلی به سرماخوردگی سخت و تب شدید هستم، برایم نسخه‌ای نوشت که در آن شربتی بود و تعدادی قرص مسکن!

(۴) چون طبیب دچار شدن مرا به سرماخوردگی شدید و نیز تب بالا دید، نسخه را برایم نوشت که آن شامل مقداری از شربت بود و قرصهایی مسکن!

۳۳- عین الخطأ:

(۱) لا يقدر المتكبر الجبار أن يزرع بذر الحكمة في قلبه،: یک خود بزرگبین ستمگر نمی تواند بذر حکمتی در قلب بکارد،

(۲) لأن هذا القلب يبنى من الصخر، ولكن هذا الحكمة: زیرا این قلب از صخره‌ها ساخته شده، لیکن این حکمت،

(۳) تثبت في قلب المتواضع و تعمّر فيه مدّة طويلة،: در قلب شخص فروتن می‌روید و در آن مدتی طولانی ماندگار می‌شود،

(۴) كأنّ التواضع قرين العقل و التكبر دليل الجهل: گویی که تواضع همنشین عقل است و تکبر نشانه جهل!

۳۴- عین الصحيح:

(۱) إذا لا تكون مقتدرًا فالآخرون لا يسمعون كلامك: هرگاه مقتدر نبودی دیگران به سخن تو گوش نمی‌دهند!

(۲) لا تُكرمن اللئيم لأنه يتمرد تمردًا و أنت تئأس: هرگز انسان فرومایه را گرامی مدار برای اینکه او قطعاً نافرمانی خواهد کرد درحالی که تو مأیوس شده‌ای!

(۳) السكوت أجمل كلام قد يستطيع أن يثير الشخص أكثر من كل شيء آخر: سکوت زیباترین سخنی است که گاهی می‌تواند شخص را بیش از هر چیز دیگری برانگیزاند!

(۴) يُصاد الحوت لِيستفيد الكيمياءيون من زيت كبده في صناعة موادّ التجميل: نهنگها صید می‌شوند تا شیمی‌دانان از روغن کبد آنها در ساختن مواد آرایشی استفاده کنند!

٣٥ - «اسبهائى را ديدم، آن اسبها کنار صاحبشان بودند!»:

- (١) نظرتُ أفراسًا، و كانت أفراس في جنب صاحبها!
- (٢) شاهدتُ الأفراس التي كانت في جنب صاحبها!
- (٣) وجدتُ الأفراس و هي كانت جنب صاحبها!
- (٤) رأيتُ أفراسًا، كانت الأفراس جنب صاحبها!

■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النص:

في مخلوقات ربنا الرحمن مظاهر من الجمال و المنفعة و الحكمة. تُشاهد أحياناً في وسط الصحراء مناطق فيها نباتات و أشجار، تُغذيها بمياه العيون المتعددة و الآبار (جمع بئر)، منها أشجار مُثمرة كالنخل. و تظهر أنواع كثيرة من الأزهار الجميلة في بعض المناطق الصحراوية بعد الأمطار الشديدة، إلا أنها لا تدوم حياتها إلا ٦ أو ٨ أسابيع. و توجد أيضاً بعض النباتات ذات الأوراق القليلة لكي لا تفقد من الماء بالتبخر إلا القليل منه!

و بعض النباتات الصحراوية أصلها في باطن الأرض، في عمق أكثر من ٥٠ مترًا، و بذلك تستطيع كلُّها العيش مدة طويلة من الزمن! و يمكن زراعة المحصولات الزراعية في قسم من الصحراء خصوصاً أطرافها، بواسطة القنوات أو الأنابيب (لولها).

٣٦ - عيّن الخطأ:

- (١) إنّ الصحراء جافة و لا عين فيها!
- (٢) كلّ الأشجار تعيش و إن يكن لها أوراق قليلة!
- (٣) الأشجار التي لها أوراق كثيرة تحتاج إلى ماء أكثر!
- (٤) هناك بعض الأشجار في الصحراء أصلها في عمق الأرض!

٣٧ - عيّن الصحيح:

- (١) لا فائدة لبعض الأشجار الصحراوية!
- (٢) لا توجد في الصحراء أشجار لها أوراق كثيرة!
- (٣) حياة الأشجار الصحراوية كلها خارجة عن إرادة الإنسان!
- (٤) لا بدّ من الماء الذي في باطن الأرض لحياة الأشجار الصحراوية!

٣٨ - عيّن الخطأ: إنّ الأشجار في الصحراء تعيش مدة طويلة لأنّ ...

- (١) بعضها تشرب الماء من باطن الأرض حتى في أقل من سبعين مترًا!
- (٢) الله تعالى يُنزل عليها المطر في أكثر الفصول!
- (٣) أوراق بعضها قليلة فلا تحتاج إلى ماء كثير!
- (٤) حياة بعضها بواسطة العيون و الآبار!

۳۹- عین الخطأ: يمكن أن نحصل في الصحراء على ...

- (۱) النباتات النافعة التي لها جمال!
- (۲) الأشجار المثمرة بمساعدة العيون!
- (۳) المحصولات الزراعية بواسطة القنوات أو الأنابيب!
- (۴) الأزهار بسبب الأمطار التي دوامها ستة أو ثمانية أسابيع!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰ - ۴۲)

۴۰- « تُشَاهَدُ »:

- (۱) مضارع - مزيد ثلاثي (من وزن « تفاعل ») - مجهول / فعلٌ و الجملة فعلية
- (۲) مضارع - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ش ه د) - معلوم / فعلٌ و فاعله « مناطق »
- (۳) فعل مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي (من وزن « فاعل »، و مصدره « مُفاعلة » / فعلٌ مجهول
- (۴) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ش ه د) / فعل و فاعله محذوف، و الجملة فعلية

۴۱- « تَظْهَرُ »:

- (۱) فعل مضارع - للمخاطب - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۲) مضارع - للغائبة - مجرد ثلاثي (مصدره: ظهرو) / فاعله « الأزهار »
- (۳) مضارع - للغائبة - مجرد ثلاثي / فعل و فاعله « أنواع » و الجملة فعلية
- (۴) فعل مضارع - للمخاطب - مجرد ثلاثي (مصدره: إظهار) / فعل و فاعله « أنواع »

۴۲- « مُثْمِرَةٌ »:

- (۱) مفرد مؤنث - اسم فاعل (فعله: ثمر) / صفة للموصوف « أشجار »
- (۲) اسم - مؤنث - اسم فاعل (مصدره: إثمار) / صفة للموصوف « النخل »
- (۳) اسم - مفرد مؤنث - اسم فاعل (مصدره: إثمار) / صفة للموصوف « أشجار »
- (۴) مفرد مؤنث - معرفة (علم) - اسم فاعل (فعله: أثمر) / صفة، و الموصوف: أشجار

۴۳- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) تَجَنَّهُدُ الأمُّ لِتَرْبِيَةِ أَوْلَادِهَا إِجْتِهَادًا بِالْعَمَلِ!
- (۲) حَاوَلَ الْعُلَمَاءُ مَعْرِفَةَ سِرِّ تِلْكَ الظَّاهِرَةِ العَجِيبَةِ!
- (۳) لِأَنَّ الكُتُبَ تجارِبُ الأمَمِ على مَرِّ آلاَفِ السَّنِينَ!
- (۴) شَجَرَةٌ يَسْتَحْدِمُهَا المُزَارِعُونَ كسِيَاجٍ حَوْلَ المَزَارِعِ!

■ ■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٤-٥٠)

- ٤٤ - « ... البضائع ... فالناس طلبوا من الحكومة أن ...! ». عيّن المناسب للفراغات:
- (١) قيمة / يزداد / نُقلّها
 (٢) ثمن / كثرت / تُمرّرها
 (٣) أسعار / ارتفعت / تُخفّضها
 (٤) نقود / يرتفع / تُمنّعها
- ٤٥ - عيّن ما ليس فيه من المتضاد:
- (١) كلّ يوم يحتوي على ليل و نهار!
 (٢) الشمس و القمر كُرتان من الكرات السماوية!
 (٣) القيام و القعود من أعمال الصلاة!
 (٤) إنّ الله يُخرج المؤمنين من الظلمات إلى النور!
- ٤٦ - عيّن ما ليس فيه جمع سالم للمؤنث:
- (١) لَطْمْنَا العدوَّ أشدَّ اللَّطْمَاتِ!
 (٢) لي جَوَالٌ من أدقّ الجَوَالَاتِ الجديدة!
 (٣) لبعض أولياء الله كرامات كثيرة!
 (٤) صوتُ تلاوة القرآن من أجمل الأصوات لنا!
- ٤٧ - عيّن ما فيه طلبٌ للقيام بالعمل:
- (١) ليذهبوا إلى المدرسة!
 (٢) قاموا ليذهبوا إلى المدرسة!
 (٣) لهم إمّا الذهاب إلى المدرسة و إمّا البقاء فيها!
 (٤) هم اجتمعوا للذهاب إلى المدرسة قبل فوات الفرصة!
- ٤٨ - عيّن ما ليس فيه أسلوب الشرط:
- (١) من يُحسن إلى الناس فأنّ الله يجزيه على أحسنه!
 (٢) من يُعامل الناس بالسوء لينظرُ إلى عاقبة أمره!
 (٣) من يلتزم بأن يكون عاملاً بما يقول فهو مؤمن!
 (٤) من سار في طريق العلم لا يندم و إن تحمّل المشقة!
- ٤٩ - عيّن الكلمة التي تكمل جملة ما قبلها:
- (١) إنّ العلم أحسنُ من المال،
 (٢) نعلم أنّ للعالم أصدقاء كثيرين،
 (٣) ولكنّ لصاحب المال أعداء كثيرين،
 (٤) هذا هو الفرق بين العلم و المال!
- ٥٠ - عيّن ما فيه « الحصر »:
- (١) لم نشاهد الأقلام من التلفاز إلا ما يُفيدنا منها!
 (٢) ما صعدنا إلى الجبال المرتفعة إلا الأقوياء منّا!
 (٣) ما أتذكر من أيام طفولتي إلا قصص أبي الجميلة!
 (٤) لم تلبع الأسماك صغارها في هذا الفلم إلا سمكة واحدة!

۵۱- اگر مردم ایمان بیاورند و اهل تقوا باشند چه نتیجه‌ای می‌بینند و در غیر این صورت گرفتار کدام مسئله خواهند شد؟

- ۱) ﴿كَلَّا نُمَدُّ هَؤُلَاءِ وَ هَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ﴾ - ﴿وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ﴾
- ۲) ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾ - ﴿وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ﴾
- ۳) ﴿كَلَّا نُمَدُّ هَؤُلَاءِ وَ هَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ﴾ - ﴿فَأَخَذْنَا هُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾
- ۴) ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾ - ﴿فَأَخَذْنَا هُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾

۵۲- اگر بگوییم «کار انسان، هم به اراده و اختیار او وابسته است و هم به اراده خداوند» سخن گفته‌ایم که مبنای آن، قبول علل است و حاکی از الهی می‌باشد.

- ۱) درستی - طولی - تقدیر
- ۲) نادرستی - طولی - قضای
- ۳) درستی - عرضی - تقدیر
- ۴) نادرستی - عرضی - قضای

۵۳- بیت زیر به دنبال انتقال کدام مفهوم به مخاطب است؟

«ای باغ تویی خوش تر یا گلشن و گل در تو یا آن که بر آرد گل، صد نرگس تر سازد»

۱) انسان در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است.

۲) برخی با خوبی‌ها و زیبایی‌های درون خود به دنبال هدف می‌گردند.

۳) برخی از هدف‌ها به گونه‌ای هستند که هدف‌های دیگر را نیز در بردارند.

۴) افرادی هستند که به حیات دنیوی راضی شده‌اند و به آن آرام گرفته‌اند.

۵۴- ویژگی ذاتی انسان کدام است و این ویژگی با اراده خداوند چه رابطه‌ای دارد؟

۱) کارهایش را با خواست و اراده خود انجام می‌دهد - در طول اراده الهی است و تحت اختیار انسان است.

۲) بر مبنای تقدیر الهی او در همه امور زندگی مختار است - در طول اراده الهی است و تحت اختیار انسان است.

۳) بر مبنای تقدیر الهی او در همه امور زندگی مختار است - توسط خداوند تعیین شده و توسط انسان قابل تغییر نیست.

۴) کارهایش را با خواست و اراده خود انجام می‌دهد - توسط خداوند تعیین شده و توسط انسان قابل تغییر نیست.

۵۵- کدام عبارت، رابطه میان نافرمانی خداوند را با دوستی و محبت او بیان می‌کند و این عبارت، مفهوم کدام آیه را تبیین و تأکید می‌نماید؟

- ۱) ﴿أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ﴾ - ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ﴾
- ۲) ﴿مَا أَحَبَّ اللَّهُ مِنْ عَصَاهُ﴾ - ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ﴾
- ۳) ﴿أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ﴾ - ﴿يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ﴾
- ۴) ﴿مَا أَحَبَّ اللَّهُ مِنْ عَصَاهُ﴾ - ﴿يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ﴾

۵۶- برترین عبادت کدام است و ثمره آن چگونه ظاهر می‌گردد؟

۱) ادمان التفکر فی الله و فی قدرته - نیازمندی به خدا

۲) ادمان التفکر فی الله و فی قدرته - شکوفایی استعدادها

۳) من یعیش بالاحسان اکثر ممن یعیش بالاعمار - نیازمندی به خدا

۴) من یعیش بالاحسان اکثر ممن یعیش بالاعمار - شکوفایی استعدادها

۵۷- با توجه به سخن امیرالمؤمنین (علیه السلام) کدام عبارت مبین نهایت عزت است و بالاترین افتخار چیست؟

۱) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾ - پذیرش توحید در ربوبیت

۲) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾ - باور به توحید در خالقیت

۳) ﴿وَ أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ - پذیرش توحید در ربوبیت

۴) ﴿وَ أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ - باور به توحید در خالقیت

۵۸- حال گروهی که به صورت مقطعی خداوند متعال را عبادت می‌کنند به ترتیب در خیر و بلا چگونه توصیف شده‌اند؟

۱) ﴿اطمأن به﴾ - ﴿انقلب علی وجهه﴾

۲) ﴿اصابه خیر﴾ - ﴿انقلب علی وجهه﴾

۳) ﴿اطمأن به﴾ - ﴿خسر الدنيا و الآخرة﴾

۴) ﴿اصابه خیر﴾ - ﴿خسر الدنيا و الآخرة﴾

۵۹- کدام مورد، مفهوم عبارت ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾ را بیان نموده است؟

۱) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان

۲) چند آید این خیال و رود در سرای دل

۳) طمع ز فیض کرامت مبر که خلق کریم

۴) روی از خدا به هر که کنی شرک خالص است

توحید محض کز همه رو در خدا کنیم

۶۰- دغدغه اصلی انسان‌های فکور و خردمند چیست و کدام آیه شریفه پاسخگوی آن می‌باشد؟

- ۱) شناخت هدف زندگی - «إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»
 - ۲) کشف راه درست زندگی - «إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»
 - ۳) شناخت هدف زندگی - «لِيَمَكِّنَ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَلِيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»
 - ۴) کشف راه درست زندگی - «لِيَمَكِّنَ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَلِيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»
- ۶۱- از حدیث شریف «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية...» کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟

- ۱) اجرای قوانین و احکام دین در سایه ولایت الهی دارای اهمیت است.
- ۲) اسلام یک دین کامل و دربردارنده همه ابعاد فردی و اجتماعی انسان است.
- ۳) برای رسیدن به جامعه عادلانه، رعایت احکامی مانند نماز، زکات، حج و ولایت ضروری است.
- ۴) به اجرای احکام دین از جمله نماز، زکات، روزه، حج و ولایت اهمیت زیادی داده شده است.

۶۲- دستور امیرالمؤمنین (علیه السلام) برای یافتن راه حل نهایی، جهت نجات مردم از گمراهی و تشخیص راه حق، کدام است؟

- ۱) راه رستگاری، وفاداری و پیروی از قرآن را از اهلش طلب کنید.
 - ۲) پیمان شکنان قرآن را شناسایی کنید تا بتوانید پیروان قرآن را تشخیص دهید.
 - ۳) از آنان که هرگز با امامان مخالفت نمی‌کنند و در اسلام اتحاد دارند، پیروی کنید.
 - ۴) ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید، تا بتوانید راه رستگاری را تشخیص دهید.
- ۶۳- هدف پیامبر (صلی الله علیه و آله) از حضور مکرر و مرور روزانه از منزل حضرت زهرا (علیها السلام) بیان چه مطلبی بود و برای تبیین آن، کدام آیه شریفه را تلاوت می‌کردند؟

- ۱) معرفت اهل بیت (علیهم السلام) - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ ...»
 - ۲) عصمت اهل بیت (علیهم السلام) - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ ...»
 - ۳) عصمت اهل بیت (علیهم السلام) - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ ...»
 - ۴) معرفت اهل بیت (علیهم السلام) - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ ...»
- ۶۴- آیه شریفه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِّ» همراه با بیان کدام سخنان پیامبر (صلی الله علیه و آله) نازل گردید؟

- ۱) من شهر علم هستم و علی در آن است، هرکس می‌خواهد به این علم برسد باید از آن وارد شود.
- ۲) سوگند به خدایی که جانم در دست اوست، این مرد و کسانی که از او پیروی می‌کنند رستگارند.
- ۳) مثل تو و امامان از فرزندان تو، مثل کشتی نوح است، هرکس بر آن سوار شود نجات یابد.
- ۴) علی با حق است و حق با علی است و علی با قرآن است و قرآن با علی است.

۶۵- خداوند نعمت هدایت را با وجود چه امری کامل کرده و عامل از دست دادن نعمت در کدام آیه شریفه، بیان شده است؟

- ۱) امامان - «انْفَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ ...»
 - ۲) اعجاز - «انْفَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ ...»
 - ۳) امامان - «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ ...»
 - ۴) اعجاز - «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ ...»
- ۶۶- کدام عبارت، وظیفه مردم برای به‌دست آوردن احکام رویدادهای جدید در زمان غیبت را بیان نموده است؟

- ۱) أ لم تر إلى الذين يزعمون أنهم آمنوا بما أنزل إليك و ما أنزل من قبلك
 - ۲) و ما كان المؤمنون ليفروا كافة فلولا نفر من كل فرقة منهم طائفة ليتفقهوا في الدين
 - ۳) انى تارك فيكم الثقلين كتاب الله و عترتى اهل بيتى ما ان تمسكتم بهما لن تضلوا ابداً
 - ۴) و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فيها الى رواة حديثنا فانهم حجتي عليكم و انا حجة الله عليهم
- ۶۷- کدام آیه از قرآن کریم، اشاره به عالم پس از مرگ دارد که در آن ارتباط انسان با دنیا برقرار است و روح همچنان به فعالیتش ادامه می‌دهد؟

- ۱) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ»
- ۲) «أَسْسَ بُنْيَانَهُ عَلَيَّ شَقًّا جُرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ»
- ۳) «خُسْرَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ ذَلِكَ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ»
- ۴) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»

۶۸- پیامد این تفکر که «برخی از افراد با اینکه می‌گویند آخرت را قبول دارند، اما در زندگی خود به گونه‌ای عمل می‌کنند که گویی آخرتی در پیش ندارند» کدام مورد است؟

- ۱) به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند.
- ۲) با اینکه این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، اما به لطف و رحمت الهی امیدوارند.
- ۳) در دنیا با شور و نشاط هستند و انگیزه فعالیت و کار دارند، اما در عمل با منکران معاد تفاوت دارند.
- ۴) زندگی چند روزه دنیا، برایشان بی‌ارزش می‌شود و به انواع بیماری‌های روحی دچار می‌شوند.

۶۹- کدام مورد، چگونگی رابطه عمل با پاداش و کیفر را بیان می‌کند؟

- ۱) در رابطه قراردادی، عدالت برقرار می‌گردد و تناسب میان جرم و کیفر برقرار است.
- ۲) در عرصه قیامت، تصویر اعمال انسان یا گزارشی از عمل انسان نمایش داده می‌شود.
- ۳) در رابطه تجسم عمل، آنچه انسان با خود به قیامت می‌برد، ظاهر و باطن اعمال با هم است.
- ۴) آنجا که پاداش و کیفر محصول طبیعی خود عمل است، انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند.

۷۰- سرنوشت ابدی انسان‌ها بر چه اساسی تعیین می‌شود و برای دستیابی به موفقیت در این مسیر، به ترتیب چه اقداماتی لازم است؟

- ۱) رفتار انسان‌ها در دنیا - توکل و عزم
- ۲) اهداف انتخاب شده - توکل و عزم
- ۳) رفتار انسان‌ها در دنیا - مراقبت و محاسبه
- ۴) اهداف انتخاب شده - مراقبت و محاسبه

۷۱- مطابق آیات قرآن کریم، شیطان در روز قیامت چگونه پاسخ گناهکاران را می‌دهد؟

- ۱) شما به زیبایی‌های دنیایی و لذت‌های خود رسیده‌اید و خودتان مسئول هستید.
- ۲) اختلافات شما در دنیا، شما را به اینجا رسانده است و باید خودتان پاسخگو باشید.
- ۳) خداوند به شما وعده حق داد، اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل نمودم.
- ۴) من فقط در زندگی دنیایی بر شما تسلط داشتم و در اینجا نمی‌توانم کمکی به شما بکنم.

۷۲- رفتار افرادی که با پوشیدن لباس نامناسب، می‌خواهند وجود خود را برای دیگران اثبات کنند، چگونه قابل تحلیل است؟

- ۱) با کسب مقبولیت از این روش خود را در جامعه آراسته نشان می‌دهند.
- ۲) با آراستگی ظاهری، نیاز به مقبولیت در وجود خود را پاسخ می‌دهند.
- ۳) از ضعف روحی دیگران برای اثبات خود بهره می‌برند.
- ۴) به نیاز طبیعی مقبولیت، پاسخ نادرست می‌دهند.

۷۳- کدام عبارت قرآنی، بیانگر ویژگی‌هایی است که لازمه آرامش در خانواده است؟

- ۱) ﴿فِيمَا رَحْمَةٍ مِنَ اللَّهِ لَنْتَ لَهُمْ وَ لَوْ كُنْتَ فَظًّا غَلِيظَ الْقَلْبِ لَانْفَضُّوا مِنْ حَوْلِكَ﴾
- ۲) ﴿وَ الذَّاكِرِينَ اللَّهَ كَثِيرًا وَ الذَّاكِرَاتِ أَعَدَّ اللَّهُ لَهُمْ مَغْفِرَةً وَ أَجْرًا عَظِيمًا﴾
- ۳) ﴿الَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى وَ زِيَادَةٌ وَ لَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَ لَا ذِلَّةٌ﴾
- ۴) ﴿وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾

۷۴- کدام مورد، مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در افکار عمومی جهان است؟

- ۱) حقیقت‌طلبی و روشن ضمیری در مواجهه با تبلیغات جبهه باطل
- ۲) استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور و پیشرفت و تعالی
- ۳) تقویت عزت نفس عمومی و تلاش برای خودباوری در جامعه
- ۴) تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری با همت بلند

۷۵- وظیفه روزه‌داری که در ماه رمضان با آگاهی و اراده، غبار غلیظ را به حلقش برساند، در کدام مورد بیان شده است؟

- ۱) هم قضای روزه را به‌جا آورد و هم کفاره بدهد.
- ۲) هم قضای روزه را به‌جا آورد و هم کفاره جمع بدهد.
- ۳) کافی است دو ماه روزه بگیرد یا به شصت فقیر طعام بدهد.
- ۴) دو ماه روزه بگیرد و به شصت فقیر طعام بدهد و قضای آن را هم به‌جا آورد.

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The modern age is an age of electricity. People are so used to electric lights, radio, televisions, and telephones that it is hard to (88) ----- what life would be like without them. When there is a power failure, people are badly affected. Cars may be stuck in heavy traffic because there are no traffic lights (89) -----, and food goes bad in silent refrigerators.

Yet, people began to understand how electricity works (90) ----- two centuries ago. Nature has apparently been experimenting in this field (91) ----- millions of years. Scientists are discovering more and more that the living world may (92) ----- a lot of interesting information about electricity that could benefit humanity.

- | | | | | |
|-----|--------------------------------|----------------|----------------------------|---------------|
| 88- | 1) save | 2) remind | 3) compare | 4) imagine |
| 89- | 1) guide | 2) are guiding | 3) to guide | 4) they guide |
| 90- | 1) only more than a little | | 2) more than a little only | |
| | 3) for more than only a little | | 4) only a little more than | |
| 91- | 1) since | 2) from | 3) for | 4) in |
| 92- | 1) hold | 2) learn | 3) surround | 4) consume |

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

In the early 1990s, many villages turned to solar power in parts of Africa where life was hard because of the absence of electricity. Perhaps the greatest project of this nature, and one that is often mentioned, is a Zimbabwean project supported by UNDP through the Global Environment Facility (GEF). The plan, jointly funded by GEF (\$7m) and Zimbabwe (\$400,000), made use of some 9,000 solar power systems throughout the country to improve living standards, but also to decrease land degradation and pollution.

Shamva, 70 kilometers from Zimbabwe's capital, Harare, is now one of the best solar-village models in the country. Fifty-two commercial farming families share systems; there is one system for every two houses. Each family has two lamps and a connection for a radio or small television set. The new lighting systems have improved the quality of life for the community. They have increased study hours for schoolchildren, reduced rural-to-urban migration in the area, and upgraded health standards by electrifying a local health center.

- 93- **What is the best title for the passage?**
- 1) Shamva's Farmers Share Solar Power Systems
 - 2) Zimbabwean Development Program
 - 3) Future of Solar Power in Africa
 - 4) New Ways to Produce Energy

- 94- According to the passage, the Zimbabwean project -----.
- 1) has been successful in one particular village
 - 2) has been financially supported by the Zimbabwean government only
 - 3) has influenced the living standards of some rural people in Zimbabwe
 - 4) has a long way to go before its effects can be actually observed in people's life
- 95- Which of the following is TRUE about Shamva?
- 1) It did not use to have a local health center.
 - 2) It is the closest village to Zimbabwe's capital.
 - 3) It is located in an area where access to electricity is very difficult.
 - 4) It is equipped with some solar systems shared by the families living there.
- 96- What does the word "They" in paragraph 2 refer to?
- 1) lamps
 - 2) lighting systems
 - 3) people in Shamva
 - 4) radio and television sets

PASSAGE 2:

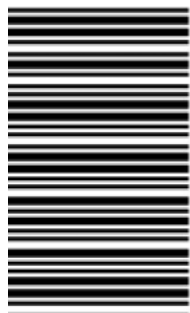
Culture shock is a term used to describe the process a person experiences when living outside his or her culture for a long period of time. Culture shock is a reality to many international students. When moving to a new culture, international students must deal with a language that may be unfamiliar, incomprehensible customs and values, and cultural expectations the students may not be fully aware of. As a result, the students may go through emotional extremes ranging from excitement with the new culture to depression. I, like most foreign students, had to face the harsh reality of culture shock as I pursued my college career. But it wasn't an easy process. There's no magic pill or vaccine. To be successful, international students should become familiar with the process of culture shock, a process that became my way of feeling at ease with French culture.

- 97- According to the passage, culture shock is experienced -----.
- 1) by almost all international students
 - 2) by students not familiar with their own culture
 - 3) specially when foreign students do not know the language of the foreign country
 - 4) because students who start college are not old enough to take care of themselves alone
- 98- Which of the following statements is TRUE about the author of this passage?
- 1) He did not have the problem of culture shock.
 - 2) It took him a long time to adapt himself to his native culture.
 - 3) He spent at least part of his education far from his homeland.
 - 4) He went to France in order to find a job to pay his education fees.
- 99- According to the passage, an effect of culture shock is -----.
- 1) poor language ability
 - 2) excitement with the new culture
 - 3) unfamiliar cultural expectations
 - 4) incomprehensible customs and values
- 100- The author's purpose of saying, "There's no magic pill or vaccine", is to emphasize the fact that -----.
- 1) getting over culture shock is not easy and takes time and effort
 - 2) even doctors cannot help the students who suffer from culture shock
 - 3) medical doctors have not yet found a way to help those who are culturally shocked
 - 4) becoming successful in a foreign country becomes a reality only if foreigners work hard

کُد کنترل

221

A



221A

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

ویژه نظام آموزشی ۳-۳-۶



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

دفترچه شماره ۲ صبح جمعه ۱۴/۴/۱۳۹۸

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضاء:

۱۰۱- در کدام زمینه، به نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک، ایراد وارد است؟

(۱) شکل مدار گردش سیارات

(۲) در نظر نگرفتن حرکت چرخشی سیارات

(۳) همراهی ماه و زمین در گردش انتقالی به دور خورشید

(۴) ظاهری بودن حرکت روزانه خورشید از چشم ناظر زمینی

۱۰۲- در کدام منطقه، همیشه سایه اجسام عمود بر زمین، به سمت جنوب قرار می گیرد؟

(۱) استوا تا $23/5$ درجه جنوبی

(۲) صفر تا حدود 90 درجه جنوبی

(۳) $23/5$ تا حدود 90 درجه جنوبی

(۴) $23/5$ درجه شمالی تا $23/5$ درجه جنوبی

۱۰۳- اگر یک واحد نجومی را برابر با $1.5 \times 10^8 \text{ km}$ فرض کنیم، نور فاصله متوسط زمین تا خورشید را در کدام زمان طی می کند؟

(۱) $8' 20''$

(۲) $8' 3''$

(۳) $48' 20''$

(۴) $50' 0''$

۱۰۴- در کدام زمان، سنگ های کره زمین شروع به دگرگون شدگی کرده اند؟

(۱) پس از تشکیل سنگ کره

(۲) بر خورد ورقه های سنگ کره به هم

(۳) جدا شدن ورقه های سنگ کره از هم

(۴) فوران اولین آتشفشان ها بر روی زمین

۱۰۵- کدام شرایط، برای تشکیل ورقه های بسیار بزرگ مسکوویت لازم است؟

(۱) مذاب حاوی آب و مواد فرار در حد فاصل دو لایه رسوبی تزریق شده باشد.

(۲) مذاب تشکیل شده را، مقدار متناهی سیلیکات آلومینیم و یتاسیم همراهی کند.

(۳) مذاب باقیمانده پس از تبلور بخش اعظم ماگما، آب و مواد فرار فراوان داشته باشد.

(۴) آب های بسیار داغ حاوی یون های فلزی در بین شکاف های سنگ ها تزریق شده باشد.

۱۰۶- عامل اصلی در تشکیل ذخایر پلاستی، کدما است؟

(۱) گرما

(۲) تبلور

(۳) چگالی

(۴) مواد فرار

۱۰۷- در فرایندهای زغال شدگی از تورب تا آنتراسیت، کدام مورد، سبب افزایش درصد کربن در زغال های مرغوب می شود؟

(۱) گرمای زیاد در زمان طولانی

(۲) فشرده شدن مواد آلی در سنگ

(۳) خروج تدریجی آب و مواد فرار

(۴) افزوده شدن کربن خالص جدید به مواد آلی

۱۰۸- اطلاعات زیر از آب چهار چاه به دست آمده است. سختی کل آب کدام چاه از بقیه بیشتر است؟

مقدار یون ها چاه	یون کلسیم (میلی گرم در لیتر)	یون منیزیم (میلی گرم در لیتر)
A	۴۰	۸۰
B	۶۰	۶۰
C	۷۰	۶۰
D	۸۰	۵۰

A (۱)

B (۲)

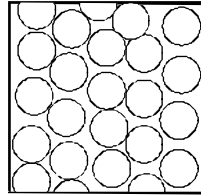
C (۳)

D (۴)

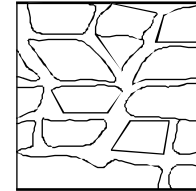
۱۰۹- آبدهی قناتی در هر دقیقه ۱۸۵۰ لیتر است. اگر عمق و عرض آب در دهانه قنات به ترتیب ۴۰ و ۵۰ سانتی متر باشد، آب با سرعت چند متر بر ثانیه از دهانه قنات خارج می شود؟

- (۱) ۰/۱۵ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۶۶ (۴) ۰/۹

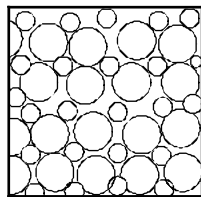
۱۱۰- در لایه‌ای با کدام نوع تخلخل، آبخوانی با توانایی آبدهی کمتر تشکیل می شود؟



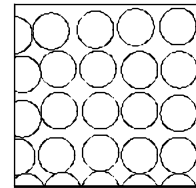
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۱۱- میزان انرژی رواناب‌ها به کدام عوامل بستگی دارد؟

- (۱) سرعت، حجم، چگالی
(۲) عمق جریان، استحکام بستر، شیب بستر
(۳) شدت، مدت و نوع بارندگی در محل
(۴) شیب زمین، پوشش گیاهی، میزان مواد معلق

۱۱۲- کدام سنگ‌های رسوبی، استحکام لازم برای تکیه‌گاه سازه‌های بزرگ را دارند؟

- (۱) سنگ آهک و گچ ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی
(۲) ماسه‌سنگ، سنگ آهک ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی
(۳) ماسه‌سنگ‌های ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی، سنگ گچ متراکم
(۴) کنگلومرایی که قطعات آن از کوارتزیت، گابرو و ماسه‌سنگ تشکیل شده باشند.

۱۱۳- در برش عرضی از یک جاده مهندسی ساز، به ترتیب از عمق به سطح، کدام بخش‌ها قابل مشاهده هستند؟

- (۱) اساس، بالاست، ماسه، قیر
(۲) سنگ ریز، شن، ماسه، قیر
(۳) زیراساس، اساس، آستر، رویه
(۴) بالاست، زیراساس، اساس، رویه

۱۱۴- برای یافتن فاصله بین ایستگاه لرزه‌نگاری و مرکز سطحی زمین لرزه، اندازه‌گیری کدام یک الزامی است؟

- (۱) محل تلاقی سه دایره رسم شده به مرکزیت سه ایستگاه لرزه‌نگاری
(۲) زمان رسیدن امواج به ۱۰۰ کیلومتری کانون زمین لرزه
(۳) اندازه‌گیری اختلاف سرعت امواج P و S زلزله
(۴) فاصله زمانی بین موج S و P

۱۱۵- کدام مجموعه عناصر جزئی، گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و مورد نیاز و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می‌شوند؟

- (۱) مس، طلا، روی، سرب، کادمیم
(۲) تیتانیوم، منگنز، فسفر، آلومینیم، سدیم
(۳) طلا، مس، نقره، پتاسیم، منیزیم
(۴) سرب، منیزیم، تیتانیوم، سیلیسیم، کادمیم

۱۱۶- نقشه‌های زمین‌شناسی که احتمال خطر بیماری‌های خاص زمین زاد در آن‌ها مشخص شده با کمک کارشناسان کدام شاخه زمین‌شناسی تهیه می‌شود؟

- (۱) پترولوژی
(۲) ژئوشیمی
(۳) زمین‌شناسی پزشکی
(۴) زمین‌شناسی زیست‌محیطی

۱۱۷- کدام مورد، یکی از اثرات نامطلوب توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها است؟

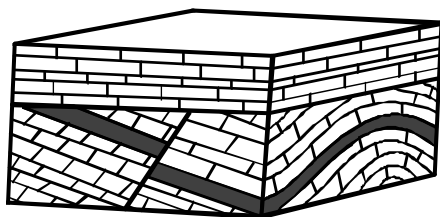
- (۱) پایین آمدن دمای هوا به علت بازتاب گرمای زمین
- (۲) پایین آمدن دمای هوا به علت بازتاب گرمای خورشید
- (۳) بالا رفتن دما به علت بازتاب انرژی خورشید توسط ذرات جامد معلق
- (۴) بالا رفتن دما به علت جذب بیشتر ذرات جامد نسبت به ذرات گازی اتمسفر

۱۱۸- زمین‌شناسان، علت افزایش میزان گاز رادون، قبل از وقوع زلزله در آب‌های زیرزمینی یک منطقه را، حاصل کدام مورد می‌دانند؟

- (۱) فعال شدن آتشفشان‌های منطقه
- (۲) بالا آمدن ناگهانی آب‌های زیرزمینی
- (۳) تغییر شکل حاصل از تنش سنگ‌ها
- (۴) تبخیر مواد بر اثر گرمای حاصل از اصطکاک سنگ‌ها

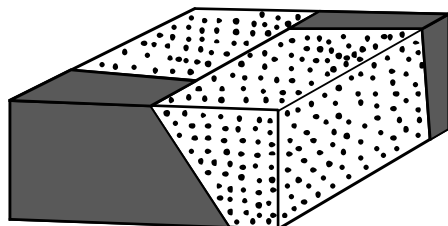
۱۱۹- نوع تنش‌های تأثیرگذار اصلی برای تشکیل شکل زیر، به ترتیب از قدیم به جدید کدام‌اند؟

- (۱) فشاری، برشی
- (۲) فشاری، کششی
- (۳) کششی، فشاری
- (۴) فشاری، فشاری



۱۲۰- نوع گسل در شکل زیر، کدام است؟

- (۱) مایل
- (۲) عادی
- (۳) معکوس
- (۴) امتداد لغز



۱۲۱- کدام عبارت، نشان‌دهنده سن نسبی است؟

- (۱) دایناسورها، ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند.
- (۲) پستانداران بعد از خزندگان بر روی زمین ظاهر شدند.
- (۳) در ژوراسیک ضخامت آهک‌ها بیشتر از ماسه‌سنگ است.
- (۴) در تریاس به‌طور نسبی، دمای هوا گرم‌تر از پیش بوده است.

۱۲۲- برای تشکیل سنگ‌های آذرآواری سبز البرز کدام شرایط وجود داشته است؟

- (۱) ورود جریان‌های گدازه سبز رنگ آتشفشان‌ها به دریا‌های کم عمق
- (۲) دریایی کم عمق، فعالیت آتشفشان‌های زیردریایی با خاکستر فراوان
- (۳) فعالیت آتشفشان‌های زیردریایی، دریایی عمیق با جانداران فتوسنتزکننده فراوان
- (۴) فعالیت آتشفشان دماوند و وارد شدن مواد خروجی آن به رودهایی که وارد دریا شده‌اند.

۱۲۳- بیشترین فعالیت آتشفشانی دوره کواترنری ایران در کدام امتداد انجام گرفته است؟

- (۱) دماوند - تفتان
- (۲) سبلان - دماوند
- (۳) بزمان - دماوند
- (۴) سهند - بزمان

۱۲۴- دشت‌های پهناور، خشک و کم‌آب از ویژگی‌های کدام پهنه زمین‌ساختی ایران است؟

- (۱) کپه داغ
- (۲) ایران مرکزی
- (۳) سواحل خلیج فارس
- (۴) شرق و جنوب شرق

۱۲۵- امتداد کدام گسل با بقیه متفاوت است؟

- (۱) درونه
- (۲) ناپیند
- (۳) کازرون
- (۴) سبزواران

۱۲۶- اگر $\frac{3\pi}{2} < x < \pi$ باشد، حاصل $(2 \sin^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 x) \sqrt{1 + \tan^2 x}$ ، کدام است؟

- (۱) $\sin x$ (۲) $\cos x$ (۳) $-\sin x$ (۴) $-\cos x$

۱۲۷- سرعت یک قایق موتوری، در آب راکد ۱۰۰ متر در دقیقه است. این قایق فاصله ۱۲۰۰ متری در رودخانه را رفته و برگشته است. اختلاف زمان رفت و برگشت ۵ دقیقه است. سرعت آب رودخانه، چند متر در دقیقه است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۱۲۸- مجموعه جواب نامعادله $3 < \frac{2x-3}{x+1} < 1$ ، به کدام صورت است؟

- (۱) $R - [-6, 4]$ (۲) $R - [-4, 6]$ (۳) $x > 4$ (۴) $x < -6$

۱۲۹- گل فروشی از ۸ نوع گل مختلف، به چند طریق، می تواند دسته گل های متمایز درست کند، به طوری که در هر دسته ۴ یا ۵ یا ۶ شاخه مختلف، موجود باشد؟

- (۱) ۱۲۶ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۵۴ (۴) ۱۶۸

۱۳۰- اگر $2 = 3a + \sqrt{2a^2 + 4a}$ باشد، عدد $\frac{a+1}{a}$ ، کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $4/5$

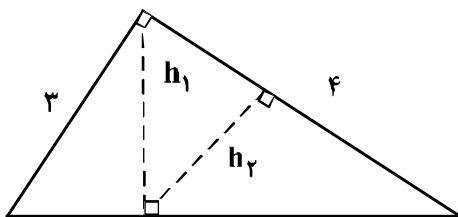
۱۳۱- در یک ذوزنقه، پاره خطی که وسط های دو ساق را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت های ۱ و ۲ تقسیم می کند. نسبت قاعده های آن ذوزنقه، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۳۲- در مثلث قائم الزاویه ABC ، اضلاع قائم $AB = 3\sqrt{5}$ و $AC = 6$ ارتفاع AH و میانه AM رسم شده است. مساحت مثلث ABC ، چند برابر مساحت مثلث AMH است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۱۳۳- در شکل زیر، h_1 و h_2 ارتفاع های دو مثلث قائم الزاویه هستند. نسبت $\frac{h_2}{h_1}$ ، کدام است؟

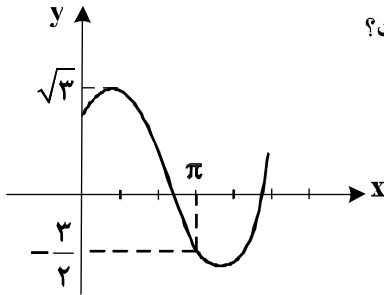


- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۳۴- حاصل عبارت $\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۳۵- شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ است. b کدام است؟

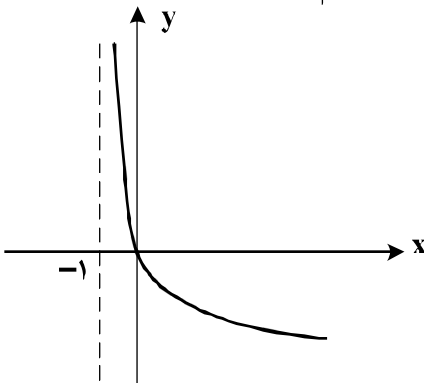


- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) 2

۱۳۶- اگر $\left(\frac{125}{8}\right)^{x^2} = \left(\frac{5}{4}\right)^{2x-1}$ باشد، $\log_8(9x+1)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۳۷- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = \log_p U(x)$ است. $U(x)$ کدام است؟



- (۱) $x+1$ (۲) $(x+1)^{-1}$ (۳) $x-1$ (۴) $1-x$

۱۳۸- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{8+x^3}{|x+2|} & ; x \neq -2 \\ a & ; x = -2 \end{cases}$ در نقطه $x = -2$ ، فقط از چپ پیوسته است؟

- (۱) -12 (۲) -6 (۳) 6 (۴) 12

۱۳۹- احتمال موفقیت فردی، در آزمون اول $\frac{7}{10}$ و در آزمون دوم $\frac{6}{10}$ است. اگر این فرد در آزمون اول موفق شود، احتمال

موفقیت وی در آزمون دوم $\frac{8}{10}$ است. با کدام احتمال، لااقل در یکی از این دو آزمون، موفق می‌شود؟

- (۱) $\frac{74}{100}$ (۲) $\frac{76}{100}$ (۳) $\frac{82}{100}$ (۴) $\frac{84}{100}$

۱۴۰- در یک کارگاه، دو گروه مشغول کار هستند. میانگین نمرات مسئولیت‌پذیری و واریانس در گروه اول به ترتیب ۸۰ و

۲۵ و در گروه دوم ۷۲ و ۱۶ می‌باشد. کدام گروه بهتر است؟

(۱) گروه اول (۲) گروه دوم (۳) یکسان (۴) اظهار نظر نمی‌توان کرد.

۱۴۱- تابع با ضابطه $f(x) = |x+2| + |x-1|$ ، در کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

(۱) $(-\infty, -2)$ (۲) $(-\infty, 1)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(1, +\infty)$

۱۴۲- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $4 \sin x \sin\left(\frac{3\pi}{4} - x\right) = 1$ ، در بازه $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 3π (۳) 4π (۴) 5π

۱۴۳- حد عبارت $\frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt{x}}$ ، وقتی $x \rightarrow -8$ ، کدام است؟

(۱) -24 (۲) -18 (۳) -12 (۴) -6

۱۴۴- در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + |x|}$ ، کدام بیان، درست است؟

(۱) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$
 (۳) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$

۱۴۵- اگر $f(x) = 2x + \sqrt{4x^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، کدام است؟

(۱) -1 (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) صفر

۱۴۶- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{5 - 2x}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۱۴۷- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & ; x \geq 2 \\ -x^2 + ax + b & ; x < 2 \end{cases}$ ، روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق‌پذیر است. b کدام است؟

(۱) -2 (۲) -1 (۳) 1 (۴) 2

۱۴۸- اگر $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ و $(fog)'(2) = 6$ باشد، $f'(5)$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۹- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{x}$ ، اختلاف آهنگ تغییر لحظه‌ای در $x = 2$ ، از آهنگ تغییر متوسط در بازه $[1, 4]$ ،

کدام است؟

- (۱) 0.25 (۲) 0.5 (۳) 0.45 (۴) 0.75

۱۵۰- در تابع با ضابطه $f(x) = x|x-4|$ ، فاصله دو نقطه ماکسیمم نسبی و می‌نیمم نسبی آن، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{5}$

۱۵۱- بیشترین مساحت مستطیلی که دو ضلع آن بر روی محورهای مختصات و رأس چهارم آن، بر روی منحنی به معادله

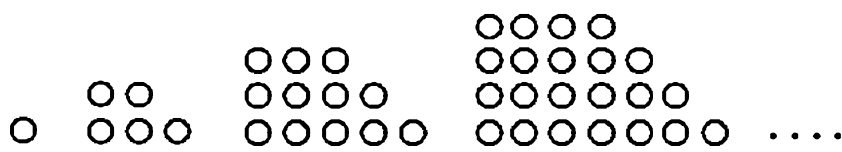
$y = \sqrt{12-x}$ ، در ناحیه اول واقع شود، کدام است؟

- (۱) $8\sqrt{2}$ (۲) $8\sqrt{3}$ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۵۲- در یک بیضی به کانون‌های $(2, -1)$ و $(2, 7)$ ، اندازه قطر کوچک ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی، کدام است؟

- (۱) 0.6 (۲) 0.64 (۳) 0.75 (۴) 0.8

۱۵۳- در الگوی زیر، تعداد نقطه‌ها، در شکل نهم، کدام است؟

- (۱) ۱۱۷ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۲۳ (۴) ۱۲۵
- 

۱۵۴- اگر $x \geq 1$ و $f(x) = x^2 - 2x - 3$ باشد، نمودارهای دو تابع f^{-1} و $g(x) = \frac{x-9}{2}$ با کدام طول، متقاطع هستند؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۱

۱۵۵- در جعبه‌ای ۵ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است. ابتدا یک مهره را بدون رویت خارج می‌کنیم. سپس از بین بقیه

مهره‌ها، ۲ مهره بیرون می‌کشیم. با کدام احتمال هر دو مهره اخیر، سفید است؟

- (۱) $\frac{1}{11}$ (۲) $\frac{2}{11}$ (۳) $\frac{4}{11}$ (۴) $\frac{5}{22}$

۱۵۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«یکی از شرایط گیاه است.»

- (۱) افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- (۲) حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- (۳) باز شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه‌های
- (۴) کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخارآب در هوای اطراف

۱۵۷- سامانهٔ دفاعی در زنبور برخلاف سامانهٔ دفاعی در کرم خاکی چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) به روده تخلیه می‌شود.
- (۲) در دو انتها باز است.
- (۳) نزدیک به انتها به صورت مثنای در آمده است.
- (۴) در بخشی از طول با شبکهٔ مویرگی ارتباط دارد.

۱۵۸- کدام مورد، دربارهٔ سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کرهٔ چشم انسان می‌شود، صحیح است؟

- (۱) ناحیهٔ وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کند.
- (۲) در مجاورت داخلی‌ترین لایهٔ کرهٔ چشم منشعب می‌شود.
- (۳) انشعابات آن در مجاورت مایعی غیرشفاف و ژله‌ای قرار دارد.
- (۴) انشعابات انتهایی آن به پردهٔ شفاف جلوی چشم وارد می‌شود.

۱۵۹- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند. کدام عبارت، دربارهٔ این رفتار صحیح است؟

- (۱) همانند رفتار شرطی شدن فعال، فقط تحت تأثیر پاداش آموخته می‌شود.
- (۲) همانند رفتار حل مسئله، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.
- (۳) برخلاف رفتار نقش‌پذیری، براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد.
- (۴) برخلاف رفتار شرطی شدن کلاسیک، انجام آن نیازمند یک محرک شرطی یا محرک طبیعی است.

۱۶۰- کدام گزینه، در مورد رانش دگره‌ای نادرست است؟

- (۱) در اثر حوادث طبیعی رخ می‌دهد.
- (۲) باعث خارج شدن جمعیت از حالت تعادل می‌شود.
- (۳) در جمعیت‌هایی با اندازهٔ کوچک‌تر تأثیر بیشتری دارد.
- (۴) باعث سازگاری دگره (الل)‌های باقی‌ماندهٔ جمعیت با محیط می‌شود.

۱۶۱- در هر یاختهٔ غدهٔ سپردیس (تیروئید) انسان، به‌منظور تغییر محصول نهایی قند کافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخهٔ کربس لازم است تا این محصول ابتدا

- (۱) در راکیزه (میتوکندری)، CO_2 تولید کند.
- (۲) در درون راکیزه (میتوکندری)، به کوانزیم A متصل شود.
- (۳) در مادهٔ زمینهٔ میان یاخته (سیتوپلاسم)، NADH بسازد.
- (۴) در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری)، ATP تولید نماید.

۱۶۲- کدام عبارت، در ارتباط با گیاهان صحیح است؟

- (۱) ضخامت دیواره در یاخته‌های آوند لان‌دار یکنواخت است.
- (۲) در دیوارهٔ عرضی یاخته‌های آوند مارپیچی، صفحهٔ آبکشی وجود دارد.
- (۳) میان یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های آوند حلقوی از بین رفته است.
- (۴) یاخته‌های آوند نردبانی، در جابه‌جا نمودن شیرهٔ پرورده نقش اصلی را دارند.

۱۶۳- کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟

- (۱) دارای شبکهٔ مویرگی ترشح‌کنندهٔ مایع مغزی - نخاعی است.
- (۲) یکی از اجزای سامانهٔ کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.
- (۳) در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد.
- (۴) حاوی برجستگی‌های چهارگانه مغزی است.

۱۶۴- چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاگلائی باشد؟

- الف - تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کنندهٔ لاکتوز ب - عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن
- ج - عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین د - افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۶۵- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟
 (۱) بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال به کار رفته است.
 (۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
 (۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک تر است.
 (۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.
- ۱۶۶- سامانه گردشی مضاعف برای نخستین بار در گروهی از جانوران شکل گرفت. کدام ویژگی، درباره این گروه از جانوران نادرست است؟
 (۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی به شش های آنها وارد می شود.
 (۲) لاروی آنها دارای آبخش های خارجی بیرون زده از سطح بدن است.
 (۳) در شرایطی، باز جذب آب از مثانه آنها به خون افزایش می یابد.
 (۴) بیشتر تبادلات گازی آنها، از طریق پوست انجام می گیرد.
- ۱۶۷- چند مورد، در ارتباط با کلیه های یک فرد سالم صحیح است؟
 الف - در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می شود.
 ب - سرخرگ آوران در اطراف بخش های مختلف گردبزه (نفرون) منشعب می شود.
 ج - نوعی ترشح درون ریز به طور حتم بر دومین مرحله ساخت ادرار تأثیر گذار است.
 د - به محض ورود مواد به اولین بخش گردبزه (نفرون) فرایند باز جذب آغاز می شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۶۸- کدام عبارت، در مورد ساقه یک گیاه علفی دولپه ای صادق است؟
 (۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی غیرمشخص است.
 (۲) دسته های آوندی بر روی دواپر متحدالمرکز قرار گرفته اند.
 (۳) تعداد دسته های آوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.
 (۴) مغز که بخشی از سامانه بافت زمینه ای است، به وضوح دیده می شود.
- ۱۶۹- به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش دریچه بیضی، ابتدا کدام اتفاق رخ می دهد؟
 (۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می کند.
 (۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش در می آید.
 (۳) کانال های یونی غشای یاخته های عصبی باز می شوند. (۴) مژک های یاخته های درون بخش دهلیزی خم می شوند.
- ۱۷۰- کدام عبارت، در ارتباط با شبکه های یاخته های عصبی دستگاه عصبی روده ای لوله گوارش انسان درست است؟
 (۱) فقط در لایه ماهیچه های دیواره روده نفوذ می کند.
 (۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می نماید.
 (۳) می تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
 (۴) به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می گیرد.
- ۱۷۱- در انسان، به منظور ورود مولکول های گلوکز به یاخته های پوششی پرز روده، چند مورد زیر ضروری است؟
 الف - حضور مولکول های ویژه پروتئینی در غشای یاخته
 ب - فعالیت پروتئین انتقال دهنده سدیم - پتاسیم
 ج - انرژی حاصل از شیب غلظت سدیم
 د - تشکیل کیسه های غشایی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۷۲- با قطع جوانه رأسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه های جانبی گیاه افزایش و مقدار نوع دیگری هورمون در این جوانه ها کاهش خواهد یافت. در یک گیاه دارای جوانه رأسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب کدام است؟
 (۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده - تحریک ریشه زایی
 (۲) تأخیر در پیر شدن اندام های هوایی - رشد طولی یاخته ها
 (۳) تحریک تقسیم یاخته ای - بستن روزنه های هوایی در شرایط خشکی
 (۴) کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی - ایجاد یاخته های جدید
- ۱۷۳- در انسان، همه یاخته هایی که در طی مراحل تخمک زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود آمده اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش اند، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.
 (۱) داشتن فام تن (کروموزوم) های همتا - تعداد فامینک (کروماتید) های هسته
 (۲) مقدار دنا (DNA) ی هسته - تعداد فام تن (کروموزوم) های هسته
 (۳) تعداد سانترومرهای موجود در هسته - محل به وجود آمدن
 (۴) تعداد میانک (سانتریول) ها - عدد کروموزومی

۱۷۴- کدام عبارت، دربارهٔ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟

- ۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
- ۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.
- ۳) هر یک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردده است.
- ۴) با دارا بودن رنگ‌دانه‌های فراوان، توانایی ذخیرهٔ انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

۱۷۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در، ساختاری که به ذخیرهٔ غذا کمک می‌کند و به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کمتر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند،»

۱) ملخ - در بالای غدد ترشح‌کنندهٔ آمیلاز قرار دارد.

۲) گوسفند - تا حدود زیادی به آب‌گیری مواد غذایی می‌پردازد.

۳) کرم خاکی - دندان‌هایی برای خرد کردن بیشتر مواد غذایی دارد.

۴) پرند دانه‌خوار - مواد غذایی را ابتدا به بخش عقبی معده وارد می‌نماید.

۱۷۶- به‌طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)ها و مراحل زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند.

۲) یاخته‌های زام یا یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) هستهٔ فشرده‌ای دارند.

۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زام یا یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.

۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام یا یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام‌تن (کروموزوم)های تک کروماتیدی دارند.

۱۷۷- در انسان، کدام مورد، دربارهٔ لایه‌ای از ساختار بافتی دیوارهٔ نای که در تماس با لایهٔ مخاط قرار دارد، صادق نیست؟

۱) تعدادی غدد ترش‌حی دارد.

۲) دارای رگ‌های خونی و اعصاب است.

۳) به لایهٔ غضروفی - ماهیچه‌ای چسبیده است.

۴) یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار دارد.

۱۷۸- کدام عبارت، نادرست است؟

۱) در جنین انسان، همهٔ یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به‌وجود می‌آیند.

۲) در یک فرد بالغ، pH خون می‌تواند توسط پروتئینی حاوی چهار رشتهٔ پلی‌پپتیدی تنظیم شود.

۳) در یک فرد بالغ، یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌تواند منشأ انواع مختلف یاخته‌های خونی باشد.

۴) در جنین انسان، یک نوع یاختهٔ بنیادی می‌تواند در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای سهیم باشد.

۱۷۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته، متصل وجود دارد.»

۱) است، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنا (DNA)ی آنها

۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا (DNA)ی آنها

۳) نیست، در دو انتهای هر یک از رشته‌های این عامل، ترکیباتی متفاوت

۴) است، در ساختار هر واحد تکرارشوندهٔ دنا (DNA)ی آنها، پیوند فسفودی استری

۱۸۰- کدام عبارت، دربارهٔ نوعی یاختهٔ خونی که هستهٔ دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته‌ای (سیتوپلاسمی) با دانه‌های تیره دارد، درست است؟

۱) می‌تواند پس از شناسایی آنتی‌ژن به سرعت تکثیر شود.

۲) می‌تواند پس از تغییر، به نوعی درشت‌خوار تبدیل شود.

۳) در مواردی باعث می‌شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد.

۴) در مواردی، به کمک نوعی بسپار (پلیمر) خود، مرگ برنامه‌ریزی شده‌ای را به راه می‌اندازد.

۱۸۱- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره (الل) دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به‌وجود می‌آورند و رخ نمود (فِنوتیپ)های دو آستانهٔ طیف که قرمز و سفید هستند به ترتیب ژن نمود (ژنوتیپ)های $AABBCC$ و $aabbcc$ را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن نمود (ژنوتیپ)های $AaBBCC$ و $AABbCc$ به‌وجود می‌آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیشتری دارند؟

۱) $aaBbCC$ ۲) $AABbCc$ ۳) $AaBBCC$ ۴) $AABbCC$

۱۸۲- کدام مورد، ویژگی مشترک همه جاندارانی است که بخش عمده فتوسنتز را انجام می‌دهند و در محیط‌های متفاوت

خشکی و آبی زندگی می‌کنند؟

- ۱) آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمرز) در طی بیش از سه مرحله، عمل رونویسی را به انجام می‌رساند.
- ۲) عواملی می‌توانند با عبور از طریق غشاهای درون یاخته‌ای، رونویسی ژن‌ها را تحت تأثیر قرار دهند.
- ۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مرز) می‌تواند به تنهایی نوعی توالی نوکلئوتیدی ویژه شروع رونویسی را شناسایی کند.
- ۴) پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور هم‌زمان و پشت‌سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)‌ها ساخته شوند.

۱۸۳- کدام مورد، درباره هر تار ماهیچه اسکلتی بدن انسان صحیح است؟

- ۱) بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به‌دست می‌آورد.
- ۲) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- ۳) بیشتر انرژی لازم برای انقباض آن از کراتین فسفات به‌دست می‌آید.
- ۴) مقدار زیادی میوگلوبین دارد و انرژی خود را به گندی از دست می‌دهد.

۱۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، پیام‌های بینایی که شبکیه چشم راست را ترک می‌کنند، می‌شوند.»

- ۱) همه - به نهنج (تالاموس) همان سمت وارد
- ۲) همه - به مرکز پردازش‌کننده سمت مقابل فرستاده
- ۳) بخشی از - قبل از رسیدن به نهنج (تالاموس) متقاطع
- ۴) بخشی از - ابتدا به لوب پس‌سری نیمکره همان سمت فرستاده

۱۸۵- همه یاخته‌های تک لاد (هابلوئیدی) موجود در یک گیاه دو جنسی چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) پس از تشکیل، به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.
- ۲) پس از تشکیل، از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند.
- ۳) در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.
- ۴) در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولا دی (دیپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

۱۸۶- کدام عبارت، در ارتباط با هو هسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) نادرست است؟

- ۱) رناتن (ریبوزوم)‌ها، می‌توانند رنا (RNA) های در حال رونویسی را ترجمه نمایند.
- ۲) اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- ۳) در یک مولکول دنا (DNA)، رشته مورد رونویسی برای دو ژن می‌تواند، متفاوت باشد.
- ۴) رنا (RNA) های پیک، ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی گردند.

۱۸۷- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- الف - در همه میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است.
 ب - در همه میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به‌وجود آمده است.
 ج - بعضی میوه‌های بدون دانه، از لقاح یاخته تخم‌زا و زامه (اسپرم) به‌وجود آمده‌اند.
 د - در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۸- با قرار گرفتن دانه گرده گل میمونی سفید (WW) بر روی گل‌اله گل میمونی صورتی (RW)، کدام رخ نمود

(فنوتیپ) برای رویان و کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

۱) صورتی - WWR ۲) صورتی - RRR ۳) سفید - WRR ۴) سفید - WWW

۱۸۹- کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

- ۱) همه یاخته‌های دندریتی، همواره در درون خون فعالیت می‌کنند.
- ۲) همه یاخته‌های سرطانی، توسط سومین خط دفاعی نابود می‌شوند.
- ۳) همه عوامل بیماری‌زا، با بیگانه‌خواری گویچه‌های سفید از بین می‌روند.
- ۴) همه یاخته‌های قادر به ترشح اینترفرون II، می‌توانند از خون خارج شوند.

۱۹۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیا گلائی و به دنبال اتصال فعال کننده به

(۱) راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می گیرند.

(۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می دهد و از اپراتور جدا می گردد.

(۳) رنابسپاراز (RNA پلی مرز)، ژن های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می شوند.

(۴) توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می گیرد.

۱۹۱- در گیاهانی که روزنه ها به طور معمول، به هنگام شب باز می شوند، گیاهان C_۴، به انجام می رسد.

(۱) همانند - واکنش های چرخه کالوین به هنگام روز

(۲) برخلاف - دو مرحله تثبیت کربن (CO_۲) در هنگام شب

(۳) برخلاف - تثبیت کربن (CO_۲) جو در ترکیبی سه کربنی

(۴) همانند - دو مرحله تثبیت کربن (CO_۲) در یک نوع یاخته

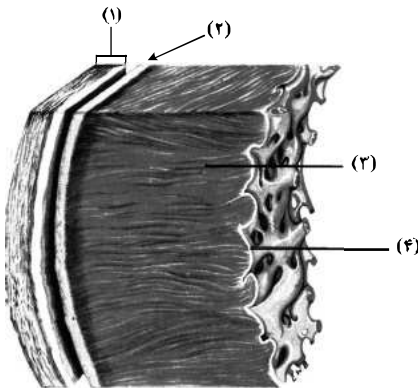
۱۹۲- مطابق با شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) بخش ۲ برخلاف بخش ۳، با رشته های عصبی در ارتباط است.

(۲) بخش ۱ همانند بخش ۲، بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد.

(۳) بخش ۳ همانند بخش ۴، ساختاری حاوی صفحات بینابینی دارد.

(۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، یاخته هایی با فضاهای بین یاخته های اندک دارد.



۱۹۳- کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری های همزیست با گیاهان صادق است؟

(۱) در بخش های زیرزمینی گیاه مستقر می شوند.

(۲) در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می کنند.

(۳) واکنش های مربوط به تثبیت کربن را انجام می دهند.

(۴) همه مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست می آورند.

۱۹۴- کدام عبارت، در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته ماهیچه ذوزنقه ای بدن انسان نادرست است؟

(۱) به دنبال سست شدن اتصال سر میوزین به اکتین، ATP به ADP تجزیه می گردد.

(۲) با چسبیدن یک مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین با رشته اکتین سست می شود.

(۳) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول ADP موجود در سر میوزین، طول ماهیچه کوتاه می شود.

(۴) در زمانی که سر میوزین، رشته اکتین را به همراه خود به حرکت در می آورد، مولکول ADP رها گردیده است.

۱۹۵- کدام عبارت، در مورد هر سامانه تبدیل انرژی (فتوسنتز) موجود در غشای یک تیلاکوئید گیاه آفتابگردان صحیح است؟

(۱) در هر آنتن گیرنده نور آن، رنگیزه های متفاوتی به همراه انواعی پروتئین وجود دارد.

(۲) توسط دو مرکز واکنش آن، حداکثر طول موج های ۶۸۰ و ۷۰۰ نانومتر جذب می شود.

(۳) همواره به ترکیبی الکترون می دهد که با دو لایه فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس است.

(۴) تنها با دارا بودن یک آنتن گیرنده نور، انرژی خورشید را جذب و به مرکز واکنش منتقل می نماید.

۱۹۶- برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده گیاه می توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی، درباره این جاندار صادق است؟

(۱) مغز آن، از چند گره مجزا تشکیل شده است.

(۲) همولنف آن از طریق منافذ دریچه دار به قلب باز می گردد.

(۳) دهانه قیف مژک دار سامانه دفعی آن، مستقیماً با مایعات بدن ارتباط دارد.

(۴) تنفس آن از طریق برجستگی های کوچک و پراکنده پوستی صورت می گیرد.

۱۹۷- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، انجام عضلات بدن، متأثر از بخش دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم

ترشح غدد فاقد نقش است.»

(الف) همه حرکات ارادی - پیکری

(ب) همه حرکات غیرارادی - خودمختار

(ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - خودمختار

(د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - پیکری

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، به‌منظور انجام هر نوع عمل.....، ماهیچه یا ماهیچه‌های.....»

- (۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسهٔ سینه کمک می‌نماید.
- (۲) بازدم - بین دنده‌های داخلی، به انقباض در می‌آیند.
- (۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود.
- (۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می‌شود.

۱۹۹- کدام عبارت، در ارتباط با رفتار دگرخواهی نادرست است؟

- (۱) فقط به نفع سایر افراد گروه است.
- (۲) ممکن است مربوط به افرادی باشد که نازا هستند.
- (۳) می‌تواند در بین افرادی رخ دهد که خویشاوند هستند.
- (۴) به‌طور حتم براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

۲۰۰- در یک خانواده، مادر گروه خونی AB دارد و علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌تواند

عامل انعقادی شمارهٔ ۸ را بسازد و پدر گروه خونی B و پروتئین D دارد و فاقد عامل انعقادی شمارهٔ ۸ است. اگر دختر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و فاقد پروتئین D باشد و بتواند فقط کربوهیدرات A گروه خونی را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند غیرممکن است؟

- (۱) پسری دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- (۲) پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- (۳) دختری دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- (۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D

۲۰۱- کدام عبارت، دربارهٔ هر پادتن موجود در بدن انسان صادق است؟

- (۱) به‌طور مستقیم توسط یاخته‌های پادتن‌ساز تولید می‌گردد.
- (۲) می‌تواند به‌طور اختصاصی به دو مولکول پادگن (آنتی‌ژن) متصل شود.
- (۳) در مبارزه با پادگن (آنتی‌ژن) ابتدا باعث نابودی یاختهٔ بیگانه می‌شود.
- (۴) با رسوب دادن پادگن (آنتی‌ژن) های محلول، باعث غیرفعال شدن آن‌ها می‌گردد.

۲۰۲- در یک فرد بالغ، آهن آزاد شده از هموگلوبین در داخل اندامی از بدن که خون لولهٔ گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود،

ذخیره می‌گردد، چند مورد، دربارهٔ این اندام صحیح است؟

الف - در تولید کلسترول نقش دارد.

ب - بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیرگذار است.

ج - از طریق یاخته‌های بنیادی خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌نماید.

د - فاصلهٔ یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۳- به‌طور معمول، کدام عبارت، دربارهٔ نوعی پردهٔ جنینی که به دیوارهٔ رحم مادر نفوذ می‌کند، نادرست است؟

- (۱) باعث اختلاط خون جنین و مادر می‌شود.
- (۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی توسعه می‌یابد.
- (۳) در انتقال مواد مغذی به جنین نقش مؤثری دارد.
- (۴) حاصل تقسیم و تمایز تعدادی از یاخته‌های بلاستوسیت است.

۲۰۴- کدام عبارت، دربارهٔ هر ناقل عصبی تحریک‌کنندهٔ ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟

- (۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.
- (۲) در پایانهٔ اکسون یاختهٔ پیش‌سیناپسی تولید می‌گردد.
- (۳) به جایگاه ویژهٔ خود در درون یاختهٔ پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
- (۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد.

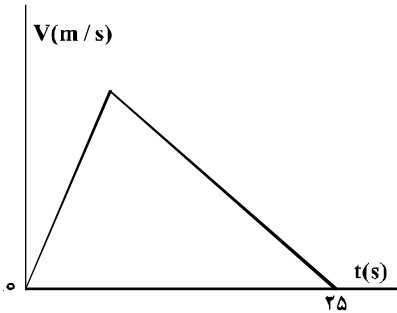
۲۰۵- در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«فقط بعضی دارند.»

- (۱) گریچه (واکوئل)ها، گزانتوفیل
- (۲) سبز دیسه (کلروپلاست)ها، کاروتنوئید
- (۳) رنگ دیسه (کروموپلاست)ها، ترکیبات آلكالوئیدی
- (۴) دیسه (پلاست)ها، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

۲۰۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم در حرکت است، به صورت شکل زیر است. اگر سرعت متوسط

متحرک در این ۲۵ ثانیه برابر $10 \frac{m}{s}$ باشد، بیشینه سرعت متحرک در ضمن حرکت، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۲۰
- (۲) ۲۵
- (۳) ۴۰
- (۴) ۵۰

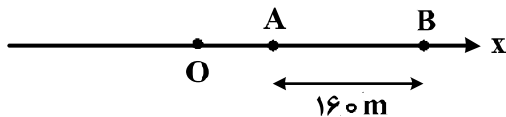
۲۰۷- متحرکی روی محور X حرکت می کند و در مبدأ زمان از مکان $x_0 = -40 m$ می گذرد و در لحظه $t_1 = 6 s$ به مکان $x_1 = 100 m$ می رسد و در نهایت در لحظه $t_2 = 10 s$ از مکان $x_2 = 20 m$ می گذرد. سرعت متوسط این متحرک در

SI در این ۱۰ ثانیه، کدام است؟

- (۱) ۲۲
- (۲) ۱۴
- (۳) ۶
- (۴) ۲

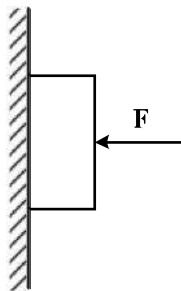
۲۰۸- مطابق شکل زیر، متحرکی با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ روی محور X حرکت می کند. اگر فاصله بین دو نقطه A و B را در

مدت ۸ ثانیه طی کند و در نقطه O سرعتش صفر باشد، فاصله OA چند متر است؟



- (۱) ۱۸
- (۲) ۳۶
- (۳) ۴۵
- (۴) ۷۲

۲۰۹- مطابق شکل زیر، جسمی به وزن $20 N$ توسط نیروی افقی $F = 60 N$ به حال سکون بر دیواره قائمی ثابت نگه داشته شده است. ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی میان دیواره و جسم به ترتیب 0.6 و 0.3 است. در این حالت نیرویی به بزرگی $10 N$ موازی با دیواره روبه پایین به جسم وارد می شود. نیرویی که جسم به دیواره وارد می کند، چند نیوتون می شود؟



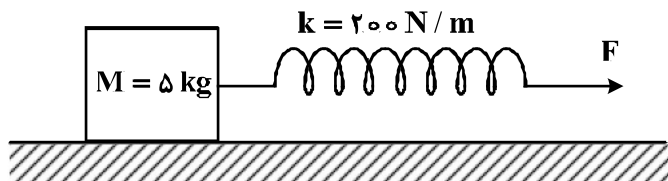
- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۶
- (۳) $30\sqrt{3}$
- (۴) $30\sqrt{5}$

۲۱۰- جرم فضاوردی $80 kg$ است. اگر شتاب گرانش در سطح زمین $9.8 \frac{m}{s^2}$ و شعاع متوسط کره زمین $6400 km$ باشد.

وزن این فضاورد وقتی داخل سفینه ای است که در ارتفاع 6400 کیلومتری سطح زمین به دور آن می چرخد، چند نیوتون است؟

- (۱) ۸۰۰
- (۲) ۳۹۲
- (۳) ۱۹۶
- (۴) صفر

۲۱۱- جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی F با سرعت ثابت کشیده می‌شود. اگر افزایش طول فنر در ضمن حرکت ۵ سانتی‌متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



- (۱) ۰٫۲
- (۲) ۰٫۲۵
- (۳) ۰٫۳
- (۴) ۰٫۴

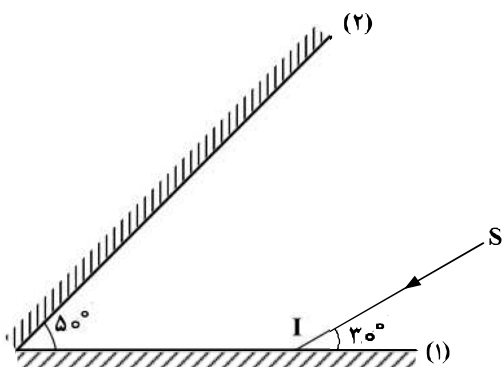
۲۱۲- یک پمپ آب در هر ساعت ۲۵۲ تن آب را تا ارتفاع ۱۲ متر بالا می‌کشد. اگر بازده پمپ ۸۰ درصد باشد، توان پمپ چند کیلووات است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۷٫۵
- (۲) ۸
- (۳) ۸٫۴
- (۴) ۱۰٫۵

۲۱۳- نیروی $\vec{F} = (30\text{ N})\vec{i} + (40\text{ N})\vec{j}$ به جسمی به جرم ۵ kg وارد می‌شود و آن را روی سطح افقی به اندازه $\vec{\Delta x} = (6\text{ m})\vec{i}$ جابه‌جا می‌کند. کار نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند ژول است؟

- (۱) ۱۸۰
- (۲) ۲۴۰
- (۳) ۳۰۰
- (۴) ۴۲۰

۲۱۴- مطابق شکل زیر، پرتو نور SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب از آینه (۲)، دوباره به آینه (۱) می‌تابد. امتداد پرتو بازتاب نهایی با امتداد پرتو SI، زاویه چند درجه می‌سازد؟



- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۱۴۰
- (۳) ۱۶۰
- (۴) ۱۸۰

۲۱۵- نوسانگر ساده‌ای روی پاره‌خطی به طول ۴ سانتی‌متر نوسان می‌کند و در هر ثانیه یک‌بار طول این پاره‌خط را طی می‌کند. بیشینه سرعت این نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱) 0.2π
- (۲) 0.4π
- (۳) 2π
- (۴) 4π

۲۱۶- یک موج عرضی در طنابی در حال انتشار است. کدام کمیت در یک بازه زمانی معین برای تمام ذرات طناب یکسان است؟

- (۱) مسافت
- (۲) جابه‌جایی
- (۳) شتاب متوسط
- (۴) بسامد زاویه‌ای

۲۱۷- شخصی بین دو صخره قائم و موازی ایستاده است و فاصله‌اش از صخره نزدیک‌تر ۵۱۰ متر است. اگر این شخص فریاد بزند، اولین پژواک صدای خود را ۳ ثانیه بعد می‌شنود و پژواک دوم را یک ثانیه پس از آن می‌شنود. فاصله بین دو صخره چند متر است؟

- (۱) ۱۳۶۰
- (۲) ۱۱۹۰
- (۳) ۱۰۲۰
- (۴) ۸۵۰

۲۱۸- کدامیک از موارد زیر، با فیزیک کلاسیک قابل توجیه نیستند؟

- (۱) مکانیک نیوتونی و پدیده فوتوالکتریک
 (۲) پدیده فوتوالکتریک و طیف خطی
 (۳) لیزر و نظریه الکترومغناطیسی ماکسول
 (۴) نظریه الکترومغناطیسی ماکسول و طیف خطی
- ۲۱۹- در طیف گسیلی هیدروژن، کوتاه‌ترین طول موج گسیلی چند نانومتر است و این گسیل مربوط به کدام رشته است؟

$$R = 0.01(\text{nm})^{-1}$$

- (۱) ۱۰۰ و بالمر (۲) ۱۰۰ و لیمان (۳) $\frac{400}{3}$ و بالمر (۴) $\frac{400}{3}$ و لیمان

۲۲۰- در هسته اتم یک عنصر، اگر نیروی ربایشی هسته‌ای بین دو پروتون مجاور F و بین دو نوترون مجاور برابر F' و بین

یک پروتون و یک نوترون مجاور برابر F'' باشد، کدامیک از موارد زیر درست است؟

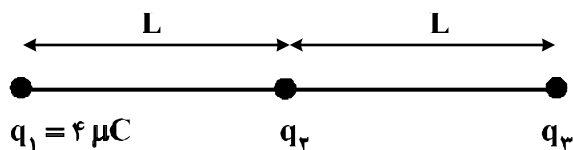
(۱) $F = F' = F''$ (۲) $F'' > F' > F$

(۳) $F' > F'' > F$ (۴) $F > F' > F''$

۲۲۱- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، به بار الکتریکی $q = 2\mu\text{C}$ نیروی الکتریکی $\vec{F} = 10/8\text{N}\vec{i} - 14/4\text{N}\vec{j}$ وارد می‌شود. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن است؟

- (۱) 36×10^6 (۲) 18×10^6 (۳) 9×10^6 (۴) 4.5×10^6

۲۲۲- در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای قرار دارند. برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 هم اندازه نیروی الکتریکی است که بار q_1 بر q_3 وارد می‌کند. q_3 چند میکروکولن است؟



$q_1 = 4\mu\text{C}$

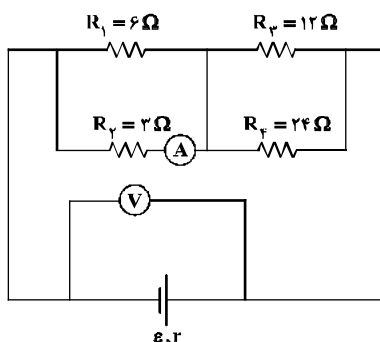
q_2

q_3

۲۲۳- بار خازنی به ظرفیت $5\mu\text{F}$ ، ۲۵ درصد افزایش می‌یابد و در اثر آن، به انرژی ذخیره شده در خازن افزوده می‌شود. ولتاژ اولیه دو سر خازن چند ولت بوده است؟

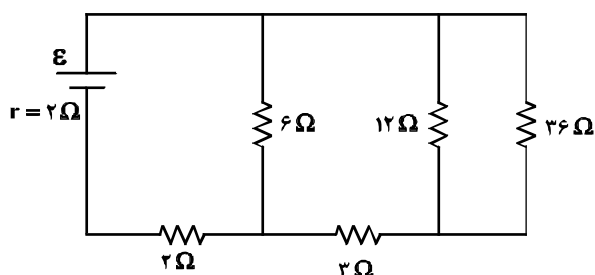
- (۱) ۸ (۲) $12/5$ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۲۲۴- در مدار زیر، اگر به جای مقاومت ۳ اهمی، مقاومت ۶ اهمی قرار دهیم، اعدادی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می‌دهند، به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟



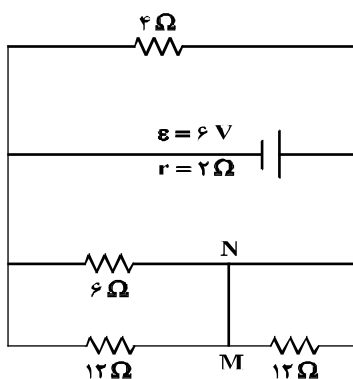
- (۱) افزایش - کاهش
 (۲) کاهش - افزایش
 (۳) کاهش - کاهش
 (۴) افزایش - افزایش

۲۲۵- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومتی که بیشترین توان در آن تلف می‌شود، ۱۲ ولت است. \mathcal{E} چند ولت است؟



- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۸
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۴

۲۲۶- در مدار زیر، جریان الکتریکی که از سیم رابط MN می‌گذرد، چند آمپر است؟



- (۱) ۰/۲۵
- (۲) ۰/۵۰
- (۳) ۰/۷۵
- (۴) ۱/۵

۲۲۷- بار الکتریکی q با سرعت \vec{V} وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت که اندازه آن B است می‌شود و از طرف میدان

نیروی \vec{F} بر آن وارد می‌شود، کدام یک از موارد زیر درباره بردارهای \vec{F} ، \vec{V} و \vec{B} ، صحیح است؟

(۱) \vec{V} همواره بر دو بردار \vec{B} و \vec{F} عمود است. (۲) \vec{B} همواره بر دو بردار \vec{V} و \vec{F} عمود است.

(۳) \vec{F} همواره بر دو بردار \vec{V} و \vec{B} عمود است. (۴) \vec{F} ، \vec{V} و \vec{B} همواره دو به دو بر یکدیگر عمودند.

۲۲۸- سیملوله‌ای به طول ۶۰ سانتی‌متر، دارای ۲۰۰ حلقه است و از آن جریان ۵A عبور می‌کند. میدان مغناطیسی درون

سیملوله چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

- (۱) 2×10^{-1}
- (۲) 2×10^{-3}
- (۳) $1/2 \times 10^{-1}$
- (۴) $1/2 \times 10^{-3}$

۲۲۹- سطح حلقه‌های پیچ‌های که دارای ۱۰۰۰ حلقه است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن $0/04T$ است،

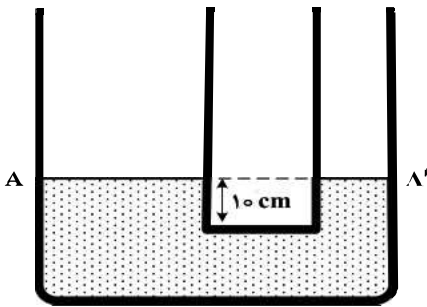
قرار دارد. میدان مغناطیسی در مدت $0/01s$ تغییر می‌کند و به $0/04T$ در خلاف جهت اولیه می‌رسد. اگر

مساحت هر حلقه پیچ 50 cm^2 باشد، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در پیچ، چند ولت است؟

- (۱) صفر
- (۲) $0/4$
- (۳) ۴
- (۴) ۴۰

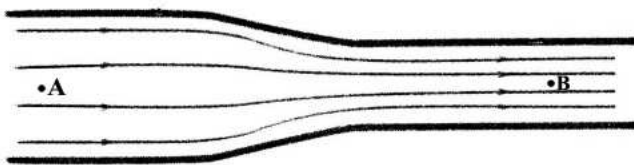
۲۳۰- در دو لوله استوانه‌ای مربوط به هم تا سطح AA' آب وجود دارد و قطر قاعده یکی از استوانه‌ها ۳ برابر قطر قاعده استوانه دیگر است. اگر از لوله سمت چپ تا ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت اضافه کنیم، آب در لوله باریک چند سانتی‌متر نسبت به حالت

اول بالا می‌رود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



- (۱) ۱/۲
- (۲) ۳/۶
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۲۳۱- در شکل زیر، آب به صورت پیوسته در لوله جاری است. اگر قطر مقطع بزرگ دو برابر قطر مقطع کوچک باشد، تندی حرکت آب در نقطه A چند برابر سرعت در نقطه B است؟



- (۱) ۱/۴
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۲
- (۴) ۴

۲۳۲- در ظرفی یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس وجود دارد. اگر ۸۰۰ گرم آب ۲۰ درجه سلسیوس در ظرف وارد کنیم و فقط بین آب و یخ تبادل گرما صورت گیرد، پس از برقراری تعادل گرمایی، ۱/۳ جرم قطعه یخ در ظرف باقی می‌ماند، جرم اولیه قطعه یخ چند گرم بوده است؟

($L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$)

- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۸۰۰/۳
- (۳) ۳۰۰
- (۴) ۶۰۰

۲۳۳- به دو جسم هم حجم A و B گرمای مساوی داده‌ایم. اگر گرمای ویژه A دو برابر گرمای ویژه B و همچنین چگالی A دو برابر چگالی B باشد، تغییر دمای جسم A چند برابر تغییر دمای جسم B است؟

- (۱) ۱/۴
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۱
- (۴) ۴

۲۳۴- در کدام یک از موارد زیر، همه کمیت‌ها فرعی هستند؟

- (۱) جرم، زمان، فشار
- (۲) چگالی، تندی، انرژی
- (۳) چگالی، جریان الکتریکی، حجم
- (۴) شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان

۲۳۵- ضریب انبساط طولی آلومینیم $2/3 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$ است و روی یک ورقه تخت آلومینیمی، حفره دایره‌ای شکل ایجاد کرده‌ایم که مساحت آن در دمای صفر درجه سلسیوس 50cm^2 است. اگر دمای ورقه را به آرامی به ۸۰ درجه سلسیوس برسانیم، مساحت حفره چند سانتی‌متر مربع می‌شود؟

- (۱) ۴۹/۸۱۶
- (۲) ۴۹/۹۰۸
- (۳) ۵۰/۰۹۲
- (۴) ۵۰/۱۸۴

۲۳۶- با توجه به جایگاه عنصر X در جدول دوره‌ای (شکل زیر)، کدام عبارت درباره آن درست است؟

- (۱) در لایه ظرفیت اتم آن، دو الکترون وجود دارد.
 (۲) اکسید آن، درصد جرمی بالایی در خاک رس دارد.
 (۳) چگالی و نقطه ذوب آن از عنصرهای هم دوره خود، بالاتر است.
 (۴) به دلیل ویژگی‌های خاص، آلیاژ آن در ساخت استنت برای رگ‌ها به کار می‌رود.

۲۳۷- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) طول موج نور بنفش از طول موج نور سبز، کوتاهتر است.
 (ب) انرژی هر رنگ نور مرئی، با طول موج آن نسبت مستقیم دارد.
 (پ) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه $n = 2$ است.
 (ت) هر چه فاصله میان لایه‌های انتقال الکترون در اتم برانگیخته هیدروژن بیشتر باشد، طول موج نور، بلندتر است.

- (۱) ب، پ، ت (۲) ب، ت (۳) آ، ب، پ (۴) آ، پ

۲۳۸- در گروه‌های جدول دوره‌ای (تناوبی)، از بالا به پایین، شعاع اتمی می‌یابد، زیرا شمار

- (۱) افزایش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها افزایش می‌یابد.
 (۲) کاهش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.
 (۳) افزایش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.
 (۴) کاهش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.

۲۳۹- نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۷

۲۴۰- اگر در تبدیل هسته‌ای: $8_1^1\text{H} + 8_0^1\text{n} \rightarrow 8_8^16\text{O}$ ، افت جرم به اندازه $1/4 \times 10^{-4} \text{ g}$ اتفاق بیافتد، با تولید 32 g گاز

اکسیژن در یک ستاره، به تقریب چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟ ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

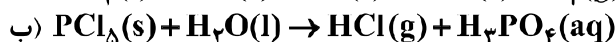
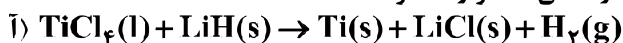
- (۱) $1/26 \times 10^5$ (۲) $1/26 \times 10^6$ (۳) $2/52 \times 10^7$ (۴) $2/52 \times 10^8$

۲۴۱- دمای اتمسفر در یک سیاره فرضی، از رابطه $\theta(^\circ\text{C}) = -6 - 2\sqrt{h}$ پیروی می‌کند. دمای هوا در ارتفاع ۴ کیلومتری از

سطح سیاره، بر حسب درجه کلونین، کدام است؟ (h بر حسب کیلومتر است.)

- (۱) ۲۵۹ (۲) ۲۶۳ (۳) ۲۸۳ (۴) ۲۸۷

۲۴۲- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها، موازنه شوند.)



(۱) با انجام واکنش (ب) در آب مقطر، pH آب بالاتر می‌رود.

(۲) هر دو واکنش با تغییر عدد اکسایش برخی از اتم‌ها، همراه‌اند.

(۳) شمار مول‌های گاز تولید شده در هر دو واکنش پس از موازنه، برابر است.

(۴) مجموع ضریب‌های استوکیومتری معادله (آ) از مجموع ضریب‌های استوکیومتری معادله (ب) بیشتر است.

۲۴۳- $7/2$ گرم $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ ناخالص به درون نیم لیتر آب مقطر وارد شده است. اگر غلظت محلول نیتریک اسید تشکیل شده

به $5/2$ مول بر لیتر برسد، درصد خلوص N_2O_5 ، کدام است؟ ($\text{N} = 14, \text{H} = 1, \text{O} = 16$ ؛ از تغییر حجم

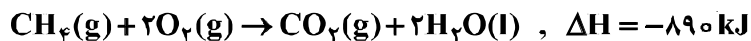
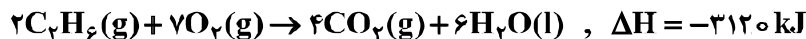
صرف‌نظر و معادله موازنه شود. $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HNO}_3(\text{aq})$)

- (۱) ۶۵ (۲) ۷۱ (۳) ۷۵ (۴) ۸۱

۲۵۲- با بازگردانی هفت قوطی کنسرو فولادی، انرژی لازم برای روشن نگهداشتن یک لامپ ۶۰ واتی به مدت ۲۵ ساعت تأمین می‌شود. اگر روزانه، ۷۰۰۰۰۰۰ قوطی در کشور بازیافت شود و هر خانه را به‌طور میانگین ۴ لامپ ۶۰ واتی به مدت ۵ ساعت روشن نگهدارد، با بازگردانی کامل این قوطی‌ها، روشنایی چند خانه در یک روز تأمین می‌شود؟

(۱) ۵۰۰۰۰ (۲) ۹۰۰۰۰ (۳) ۷۵۰۰۰ (۴) ۱۲۵۰۰۰

۲۵۳- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش: $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g)$ ، چند کیلوژول است؟



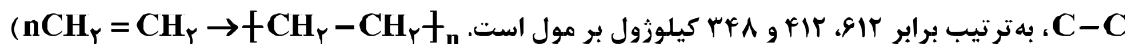
(۱) +۳۵۲ (۲) +۶۶ (۳) -۶۶ (۴) -۳۵۲

۲۵۴- با توجه به واکنش: $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq), \Delta H = -228 \text{ kJ}$ ، در یک مخزن دارای ۱۰/۱۸ کیلوگرم آب، ۱۰ مول گاز SO_3 با سرعت یکنواخت در مدت پنج دقیقه حل شده است. میانگین افزایش دمای مخزن در هر دقیقه، به تقریب چند $^{\circ}C$ است؟ (فرض شود گرمای واکنش، تنها صرف گرم شدن آب شده است،

$$c_{\text{آب}} = 4.2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

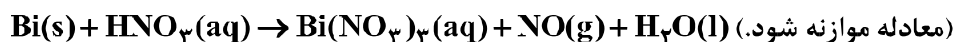
(۱) ۰.۵۴ (۲) ۱/۰۸ (۳) ۵/۴۲ (۴) ۱۰/۸۶

۲۵۵- ΔH واکنش پلیمر شدن کامل یک مول اتیلن، به تقریب چند کیلوژول است؟ (انرژی پیوندهای $C-H$ ، $C=C$ و $C-C$ ، به ترتیب برابر ۶۱۲، ۴۱۲ و ۳۴۸ کیلوژول بر مول است.

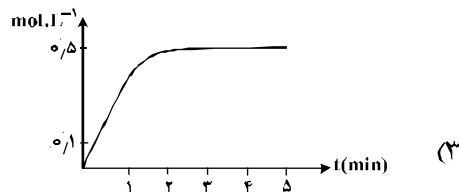
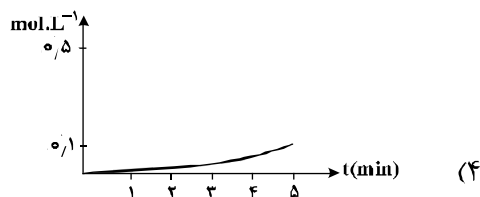
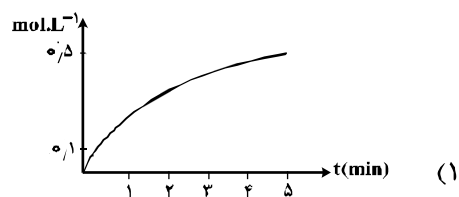
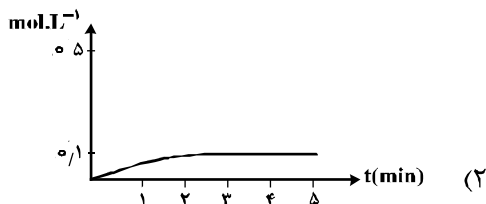
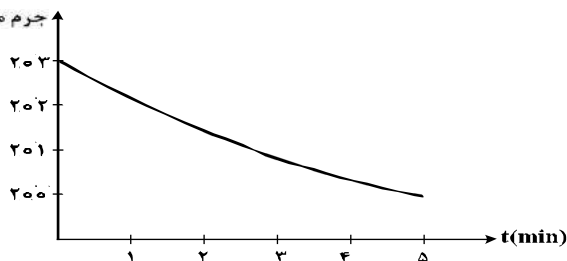


(۱) +۲۶۴ (۲) +۸۴ (۳) -۸۴ (۴) -۲۶۴

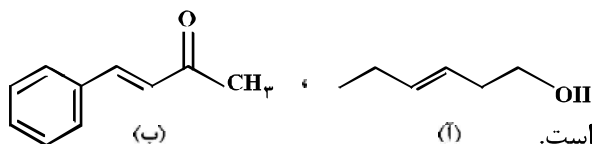
۲۵۶- قطعه‌ای از فلز $Bi(s)$ ، درون ۲۰۰ mL محلول ۵ مولار نیتریک اسید انداخته شده است. اگر نمودار تغییر جرم مخلوط واکنش به صورت زیر باشد، نمودار تغییر غلظت $Bi^{3+}(aq)$ ، کدام است؟ ($O = 16, N = 14; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)؛ از تغییر حجم محلول، صرف نظر شود.)



جرم مخلوط واکنش (g)

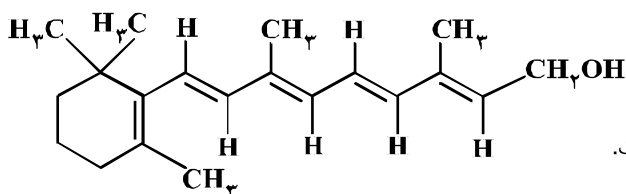


۲۵۷- درباره دو ترکیب زیر، کدام مورد، درست است؟



- (۱) ترکیب (آ)، با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.
 (۲) عدد اکسایش اتم کربن متصل به اتم O در هر دو یکسان است.
 (۳) از ترکیب (آ) می‌توان به‌عنوان الکل در تهیه پلی‌استرها استفاده کرد.
 (۴) شمار اتم‌های کربن در مولکول (آ) با شمار اتم‌های کربن در حلقه آروماتیک مولکول (ب) متفاوت است.

۲۵۸- اگر ویتامین آ با ساختار زیر، با استفاده از اتانویک اسید به استر مربوطه تبدیل شود، کدام مورد، درست است؟



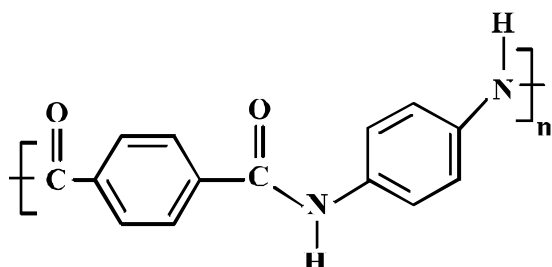
- (۱) فرآورده واکنش، نوعی پلی‌استر است.
 (۲) انحلال‌پذیری آن در آب، افزایش می‌یابد.
 (۳) خاصیت آبگریزی فرآورده آلی، کاهش می‌یابد.
 (۴) جرم فرآورده آلی از مجموع جرم دو واکنش‌دهنده، کمتر است.

۲۵۹- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) به‌گونه معمول، بیشتر پلاستیک‌ها، زیست تخریب‌پذیرند.
 (ب) پلاستیک پلی‌اتیلن ترفتالات را می‌توان پس از مصرف، بازیافت کرد.
 (پ) دسترسی به پلاستیک‌ها، نمونه‌ای از نتایج خلاقیت بشر به‌شمار می‌آید.
 (ت) چگالی بالا و نفوذناپذیری پلاستیک‌ها در برابر آب و هوا، از ویژگی‌های آن‌ها است.
- (۱) ب، پ (۲) ب، ت (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت

۲۶۰- کدام مطلب، نادرست است؟ ($N = 14, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (۱) تفاوت جرم مولی سیانواتن با پروپن برابر ۱۱ g است.
 (۲) فرمول مولکولی ۲-هگزن با سیکلوهگزان، یکسان است.
 (۳) از پلیمر شدن کلرواتان، پلی‌وینیل کلرید به‌دست می‌آید.
 (۴) فرمول تجربی ۲،۱-دی‌برمو اتان با فرمول مولکولی آن، متفاوت است.
- ۲۶۱- در پلیمری با ساختار زیر، تفاوت جرم مولی دی‌آمین و دی‌اسید به‌کار رفته برای تهیه آن، چند گرم است؟



($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵۴
 (۲) ۵۸
 (۳) ۶۲
 (۴) ۶۴

۲۶۲- ۴۴/۸ میلی‌لیتر $HCl(g)$ در شرایط STP در نیم لیتر آب مقطر به‌طور کامل حل شده است. pH تقریبی محلول به‌دست آمده کدام و در این محلول، غلظت مولار یون هیدرونیوم چند برابر غلظت مولار یون هیدروکسید است؟

($\log 4 \approx 0.6$)

- (۱) ۲/۶ ، 1.5×10^9
 (۲) ۲/۶ ، 1.6×10^9
 (۳) ۲/۴ ، 1.5×10^9
 (۴) ۲/۴ ، 1.6×10^9

۲۶۳- اگر غلظت یون هیدرونیوم و مولکول یونیده نشده یک اسید در محلولی از آن در دمای معین، به ترتیب برابر

$5/5 \times 10^{-4}$ و $2/5 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل یونش این اسید، کدام است؟

(۱) $2/12 \times 10^{-4}$ (۲) $2/21 \times 10^{-4}$ (۳) 121×10^{-5} (۴) 112×10^{-5}

۲۶۴- کدام موارد از مطالب زیر، درباره واکنش: $Zn(s) + Ag_2O(s) \rightarrow ZnO(s) + 2Ag(s)$ ، درست است؟

(آ) نقره در آن، اکسید شده است. (ب) Ag_2O در آن، گونه کاهنده است.

(پ) $Zn(s)$ ، آند و Ag_2O ، کاتد آن است. (ت) به باتری دکمه‌ای «روی - نقره» مربوط است.

(۱) آ، ت (۲) پ، ت (۳) آ، ب، ت (۴) ب، پ، ت

۲۶۵- در آبکاری یک قطعه فولادی به وزن ۱۰ kg با کروم، از یک لیتر محلول ۱ مولار یون‌های کروم(III) و الکتروود کروم در آند استفاده شده است. در آبکاری قطعه مشابه (با جرم برابر) با نقره، از یک لیتر محلول ۱ مولار نقره نیترات و آند نقره‌ای استفاده شده است. با عبور یک مول الکترون، از هر دو محلول، تفاوت جرم دو قطعه آبکاری شده، به تقریب

چند گرم است؟ ($Ag = 108, Cr = 52: g.mol^{-1}$)

(۱) ۲۵/۴ (۲) ۵۶ (۳) ۸۲ (۴) ۹۰/۶

۲۶۶- در یک آزمایش تجزیه آب به عنصرهای سازنده آن، از ۱ kg آب نمک با غلظت ۱٪ به عنوان الکترولیت استفاده شده است. اگر آزمایش تا زمانی ادامه یابد که غلظت آب نمک به ۲٪ برسد، حجم گازهای تولید شده در شرایط STP،

به تقریب چند لیتر است؟ ($O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)؛ معادله موازنه شود، $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + O_2(g)$

(۱) ۳۱۱ (۲) ۶۲۲ (۳) ۹۳۳ (۴) ۱۸۶۶

۲۶۷- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) سیلیسیم مانند کربن، خاصیت شبه فلزی دارد.

(ب) در ساختار سیلیس، هر اتم Si به چهار اتم اکسیژن متصل است.

(پ) ساختار بلور سیلیسیم دی اکسید، مشابه ساختار کربن دی اکسید است.

(ت) پس از اکسیژن، سیلیسیم فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.

(۱) ب، پ، ت (۲) آ، پ، ت (۳) آ، ت (۴) ب، ت

۲۶۸- اگر به جای هر دو اتم اکسیژن در کربن دی اکسید، اتم گوگرد قرار گیرد، کدام مورد درست است؟

(۱) عدد اکسایش اتم کربن در آن تغییر می‌کند.

(۲) بار جزیی اتم کربن از حالت $\delta +$ به $\delta -$ تبدیل می‌شود.

(۳) تغییری در میزان گشتاور دو قطبی مولکول ایجاد نمی‌شود.

(۴) قدرت نیروهای بین مولکولی در آن به دلیل شعاع اتمی بزرگتر S، کاهش می‌یابد.

۲۶۹- یون‌های آمونیوم و سولفات، با رعایت قاعده هشتایی در چند مورد، باهم تفاوت دارند؟

• عدد اکسایش اتم مرکزی • شمار جفت الکترون‌های پیوندی

• قطبیت و شکل هندسی • شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷۰- هرگاه در یک واکنش به حالت تعادل در دمای ثابت، غلظت یکی از ها یابد، واکنش در جهت تا آنجا پیش می‌رود که به ثابت تعادل برسد.

(۱) فراورده، کاهش، رفت، آغازی (۲) فراورده، کاهش، برگشت، جدید

(۳) واکنش‌دهنده، کاهش، رفت، جدید (۴) واکنش‌دهنده، افزایش، برگشت، آغازی