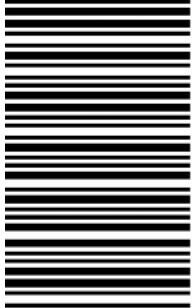


کُد کنترل

651

A



651A

خارج از کشور

ویژه نظام آموزشی ۳-۳-۶

دفترچه شماره ۱



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

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

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

آزمون عمومی

گروه‌های آزمایشی (علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان)

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی، 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 سؤالات 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- توضیح مقابل کدام واژه، نادرست است؟

- ۱) گرتهداری: طراحي چیزی به کمک گرده یا خاکه زنگ یا زغال.
- ۲) حماسه: نوعی از شعر که در آن از جنگها و دلاوریها سخن می رود.
- ۳) شهنواز: یکی از آهنگهای موسیقی ایرانی، گوشه‌ای از دستگاه شور.
- ۴) کباده: کمانی از جنس چوب که در دو طرف آن زنجیری وصل شود.

۲- در کدام گزینه، معنی بعضی واژه‌ها نادرست است؟

- ۱) (نوند: اسب) (سهم: تیر) (خایب: سخن چین)
- ۲) (جیب: یقه) (نژند: زبون) (راغ: صحرا)
- ۳) (هیئت: ظاهر) (گران: عظیم) (فرط: بسیاری)
- ۴) (متقارب: همگرا) (مقرون: همراه) (محضر: محل حضور)

۳- معنی واژه‌های زیر، به ترتیب، کدام است؟

«آخته، معوج، سجیه، شگرف»

- ۱) برکشیده، کج، عادت، نیرومند
- ۲) کشیده، ناراست، خصلت‌ها، عظیم
- ۳) بیرون آمده، نادرست، خوی‌ها، توانا
- ۴) تیز و برآن، انحراف، عادت، قوی

۴- املاي کدام گروه واژه‌ها، همگی درست است؟

- ۱) منزل غایی - ذنخدان و چانه - توزیع جوايز
- ۲) رشحه و قطره - عز و ذل - غرس و کاشتن
- ۳) شاعبه و گمان - آرم و حیا - منقلب و دگرگون
- ۴) ملک و حشم - مار قاشیه - اشباح و ماندها

۵- در کدام عبارت، غلط املايي وجود دارد؟

- ۱) شیر در ایثار او افراط کرده و به زلت و سست رایي منسوب گشته.
- ۲) یکی را از آنان که غدر کردند با من دم دوستی بود، ملامت و عتاب کردم.
- ۳) حاکم این سخن را عظیم بیسندید و اسباب معاش یاران فرمود و معونت ایام تعطیل وفا کرد.
- ۴) از حدت و سورت پادشاهان برحذر باید بودن که غالب همت ایشان به معظمت امور مملکت متعلق باشد.

۶- در کدام بیت، غلط املايي یافت می شود؟

- ۱) در اقلیم ایران چو خیلش بجنبند
  - ۲) خراج اگر نگزارد کسی به طیب نفس
  - ۳) ولی ز باطنش ایمن مباش و غره مشو
  - ۴) همین دو خصلت ملعون کفایت است تو را
- هزاهز در اقلیم توران نماید  
به قهر ازو بستاند کمینه سرهنگی  
که خبث نفس نگرده به سالها معلوم  
غریب دشمن و مردار خار می بینم

۷- کدام آثار «همگی»، «نثر آمیخته به نظم» است؟

- ۱) اسرارالتوحید، روضه خلد، منطق الطیر، فیه مافیه
- ۲) مرصادالعباد، روضه خلد، کلیله و دمنه، جوامع الحکایات
- ۳) بهارستان جامی، تاریخ بیهقی، قصه شیرین و فرهاد، تمهیدات
- ۴) گلستان سعدی، تذکره الاولیا، حمله حیدری، قصص الانبیا

۸- در کدام بیت، بیشترین تشبیه وجود دارد؟

- (۱) چون تو خورشیدی نتابیده است در ایوان حُسن
- (۲) شب فراق که داند که تا سحر چند است
- (۳) سوزن فکرت شکست رشته طاق‌گسیخت
- (۴) آشفته سخن چو زلف جانان خوشتر

۹- واژه «سر» در کدام بیت مجاز نیست؟

- (۱) کار با عشق فتاد، از سرم ای عقل برو
- (۲) عذری بنه اول که تو درویشی و او را
- (۳) مگر که سر بدهم و نه من ز سر نهم
- (۴) مشک با حلقه مویبت سر سودا دارد

۱۰- آرایه‌های مقابل همهٔ ابیات «هر دو» درست است؛ به جز:

- (۱) کمند زلف تو سر حلقهٔ نجات من است
- (۲) صبح امید خندهٔ شادی نمی‌کند
- (۳) صبر من بال لب شیرین تو ز اندازه گذشت
- (۴) قبول پرتو احسان ز آفتاب مکن

۱۱- آرایه‌های «تشبیه، مجاز، حسن آمیزی و اسلوب معادله» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) چون نباشد عید طفلان صحبت رنگین من؟
- (ب) از خیال یار دل شد کعبهٔ حاجت مرا
- (ج) غوطه در خون می‌دهد دل را فروغ داغ عشق
- (د) یک دل افسرده بی‌داغ از دم گرم نماند

(۱) ب، الف، د، ج (۲) ب، د، الف، ج

۱۲- نمودار کدام ترکیب، درست رسم شده است؟

(۱) حلقهٔ زلف سیاهش

(۳) غلام همت آن رند

۱۳- در کدام مصراع «نهاد + مفعول + مسند + فعل» یافت می‌شود؟

- (۱) بساز با من رنجور ناتوان ای یار
- (۳) به کام دل نرسیدیم و جان به حلق رسید

ذره‌ای چون من نرقصیده است در میدان عشق  
مگر کسی که به زندان عشق در بند است  
بس که ز نو دوختم چاک گریبان دل  
چون کار جهان بی‌سروسامان خوشتر

چه دهی و سوسه دیدم هنری نیست تو را  
در مملکت حسن سر تاجوری بود  
امید وصل در این ره چو پای بنهادم  
کج خیالی است مگر مشک ختا را سوداست

که رستم از همه تا صید این کمند شدم (پارادوکس - تشبیه)  
تا نا امید از همه دنیا نمی‌شوی (تشبیه - استعاره)  
تنگ شد حوصله تنگ شکری پیدا نیست (ایهام - تلمیح)  
که ماه یک‌شبه را منتش دو تا کرده است (حسن تعلیل - استعاره)

می‌کند مجنون من دست نگارین سنگ را  
نقش شیرین در نظرها ساخت شیرین سنگ را  
می‌کند خورشید عالم‌تاب رنگین سنگ را  
در بهار از لاله گردد چهره رنگین سنگ را

(۳) ج، ب، د، الف (۴) د، الف، ب، ج

(۲) حسرت آن لعل روانبخش

(۴) آن زیارتگه رندان جهان

(۲) به ناز گر بخرامی جهان خراب کنی  
(۴) آب حیات من است خاک سر کوی دوست

- ۱۴- نقش ضمایر متصل مشخص شده، در بیت زیر، به ترتیب، کدام است؟  
 «چو آیمنت که ببینم مرا ز کوی برانی»  
 (۱) نهاد، متمم، مفعول  
 (۲) نهاد، مفعول، مضاف‌الیه  
 (۳) مفعول، متمم، مضاف‌الیه  
 (۴) مفعول، مضاف‌الیه، مفعول
- ۱۵- کاربرد «را» در کدام بیت، با سایر ابیات تفاوت دارد؟  
 (۱) گر تشنگان بادیه را جان به لب رسید  
 (۲) باد بر بوی نسیم زلف سنبل در ختن  
 (۳) گلدسته امیدی، بر جان عاشقان نه  
 (۴) ماه روزه است و مرا شربت هجران روزی
- ۱۶- کدام واژه‌ها به ترتیب «اسم وندی، صفت وندی و صفت وندی - مرکب» اند؟  
 (۱) بی‌تاب، جوشش، مشک به دوش  
 (۲) شکسته، بی‌درد، خطرکننده  
 (۳) تشنگی، پرگشوده، نیلی‌پوش  
 (۴) عرشیان، علمی، دست بسته
- ۱۷- بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟  
 «چنین است رسم سزای درشت  
 (۱) آن پی مهر تو گیرد که نگیرد غم خویشش  
 (۲) ما هیچ و جهان هیچ و غم و شادی هیچ  
 (۳) شادی عالم چو سراسر غم است  
 (۴) غم مخور زان که به یک حال نمانده است جهان
- ۱۸- کدام بیت با سایر ابیات، قرابت مفهومی ندارد؟  
 (۱) خوش است با غم هجران دوست سعدی را  
 (۲) مگر در این شب دیرانتظار عاشق‌کش  
 (۳) مده به دست فراقم پس از وصال چو چنگ  
 (۴) همه عمر در فراق بگذشت و سهل باشد
- ۱۹- همه ابیات با یکدیگر قرابت مفهومی دارند؛ به جز:  
 (۱) گو برو در پس زانوی سلامت بنشین  
 (۲) مترس از جان فشانی گر طریق عشق می‌پویی  
 (۳) زبان تیشه با فرهاد گفتا در دم رفتن  
 (۴) دل در طلب خنده شیرین تو خون شد
- چو خواهمت که در آیم درم به روی ببندی»  
 (۲) نهاد، مفعول، مضاف‌الیه  
 (۴) مفعول، مضاف‌الیه، مفعول
- تو خفته در کجاوه به خواب خوش اندری  
 نافه را چندان دهد دم تا جگر پر خون کند  
 تا رهروان غم را، خار از قدم برآید  
 روز توبه است و تو را نرگس جادو سرمست
- گهی پشت زین و گهی زین به پشت»  
 وان سر وصل تو دارد که ندارد غم سیلاب  
 خوش نیست برای هیچ ناخوش بودن  
 آن که بود شاد به عالم کم است  
 شادی آید ز پی غصه و خیر از پی شر
- که گرچه رنج به جان می‌رسد امید دواست  
 به وعده‌های وصال تو زنده دارندم  
 که مطربش بزند بعد از آن که بنوازد  
 اگر احتمال دارد به قیامت اتصالی
- آنکه از دست ملامت به فغان می‌آید  
 چو اسماعیل باید سر نهادن روز قربانی  
 که راه کوی شیرین را ز سر باید قدم کردن  
 جان در طمع لعل شکرخای تو افتاد

## ۲۰- مفهوم کدام بیت، با دیگر ابیات تفاوت دارد؟

از ورق گردانی باد خزان غافل مباش  
آشنایان را در ایام پریشانی بپرس  
در خزان از بلبلان ای باغبان غافل مباش  
چو بیکاران به ناخن گردن خود را مخار اینجا

(۱) چون گل رعنا خزان را در قفا دارد بهار  
(۲) شانه می‌آید به کار زلف در آشفتگی  
(۳) وقت بی‌برگی کرم با بینوایان خوش نماست  
(۴) گره تا می‌توانی باز کن از کار محتاجان

## ۲۱- ابیات زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

وی آینهٔ جمال شاهی که تویی  
در خود بطلب هر آن چه خواهی که تویی  
در آن عالم به صد حسرت نشینی  
امروز جای خویش چه باید بصر مرا  
و آنچه خود داشت ز بیگانه تمّا می‌کرد  
تمام عمر با خود بودی و نشناختی خود را

«ای نسخهٔ نامه الهی که تویی  
بیرون ز تو نیست هر چه در عالم هست  
(۱) اگر امروز این عالم نبینی  
(۲) گر من در این سرای نبینم در آن سرای  
(۳) سال‌ها دل طلب جام جم از ما می‌کرد  
(۴) دمی با حق نبودی چون زنی لاف شناسایی

## ۲۲- مفهوم کلی همه ابیات با یکدیگر تناسب دارند؛ به جز:

تو خود هم گوهری گر تربیت یابی و هم کانی  
چرا تا دست و بازویت هست از کار وامانی  
چو اسب و توشه داری از چه اندر راه حیرانی  
چه کاری می‌توان از پیش بردن با تن‌آسانی

(۱) چه کوشی بهر یک گوهر به کان تیره هستی  
(۲) چرا تا زر و دارویت هست از درد بخروشی  
(۳) چو زرع و خوشه داری از چه معنی خوشه‌چین هستی  
(۴) چه زنگی می‌توان از دل ستردن با سیه‌رایی

## ۲۳- مفهوم آیه «تَعَزَّ مِنْ تَشَاءٍ وَ تَذَلُّ مِنْ تَشَاءٍ» از کدام بیت، دریافت می‌شود؟

به هر چه رنج برد در دسر بیفزاید  
نومید نگردی که خداوند کریم است  
نژند آن دل، که او خواهد نژندش  
می‌کند خاک برای همه کس جا خالی

(۱) خدای، کار چو بر بنده‌ای فرو بندد  
(۲) صائب به گناه دو جهان از کرم او  
(۳) بلند آن سر، که او خواهد بلندش  
(۴) عزّت شاه و گدا زیر زمین یکسان است

## ۲۴- مضامین ابیات، در کدام گروه مشترک است؟

که بر بخردان این سخن روشن است  
شهزاده به متّنت و گدازاده به ناز  
به فرهنگ باشد روان تندرست  
پراگنده شد نام دیوانگان  
صد پیرهن حریر پوشیده پیاز

الف) مرا در نهانی یکی دشمن است  
ب) فریاد ز دست فلک سفله نواز  
ج) گهر بی‌هنر زار و خوار است و سست  
د) نهان گشت کردار فرزنانگان  
ه) نرگس ز برهنگی سرافکنده به پیش

(۳) ب، د، ه

(۱) الف، ب، ه

(۴) الف، د، ج

## ۲۵- مفهوم همهٔ ابیات یکسان است؛ به جز:

دولت خورشید را دارد به پا افتادگی  
ما سبک مغزان کجاییم و کجا افتادگی  
هر که گیرد همچو شبنم از هوا افتادگی  
خوش بود چون سایه از بال هما افتادگی

(۱) سرفرازی را نباشد جنگ با افتادگی  
(۲) رفت در بیهوده‌گردی عمر ما چون گردباد  
(۳) از عزیز می‌گذارد پا به چشم آفتاب  
(۴) از تواضع دولت افزایش سعادت‌مند را

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً، فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ...﴾: مردمان .....

- ١) امتی واحد بودند، پس خداوند پیامبران را مژده آور مبعوث کرد ...
- ٢) امت یگانه‌ای بوده‌اند، آنگاه خداوند پیامبرانی هشداردهنده فرستاد ...
- ٣) ابتدا امت واحد بودند، سپس الله پیامبرانی را هشداردهنده برانگیخت ...
- ٤) در آغاز امتی یگانه‌پرست بوده‌اند، آنگاه الله پیامبران را مژده‌دهنده برانگیخت ...

٢٧- « عَلِيٌّ بِمَدَارَاةِ النَّاسِ كَمَا يَجِبُ عَلَيَّ إِقَامَةُ الْفَرَائِضِ! »:

- ١) باید که با مردم مدارا کرد همانگونه که ادای فرائض بر من لازم است!
  - ٢) بر من است مدارا کردن با مردم همانطور که انجام فرائض بر من واجب است!
  - ٣) پای‌بند مدارا با مردم هستم همانگونه که انجام دادن فرائض بر من لازم است!
  - ٤) مدارا کردن با مردم بر من لازم است همانطور که ادای فرائض بر من واجب بوده است!
- ٢٨- « إِنَّ عَقَائِدَنَا هِيَ الَّتِي تَدْعُونَا إِلَى أَحْسَنِ الْأَعْمَالِ أَوْ أَسْوَأِهَا وَ تُبْعِدُنَا مِنَ الْخَيْرِ أَوْ الشَّرِّ! »:

- ١) همانا این عقاید ماست که ما را به بهترین اعمال یا بدترین آن دعوت می‌کند و ما را از خوبی و بدی می‌رانند!
- ٢) عقاید ماست که ما را دعوت به اعمال نیک یا زشت‌ترین آنها می‌کند و ما از خوب بودن و بد بودن دوری می‌کنیم!
- ٣) همانا عقاید ماست که برای ما خوب‌ترین کارها و زشت‌ترین آنها را می‌خواند و ما از خوبی و بدی دوری می‌کنیم!
- ٤) بی‌تردید عقاید ماست که ما را به نیکوترین کارها یا بدترین آنها فرا می‌خواند و ما را از خوبی یا بدی دور می‌کند!

٢٩- « الْمَفْرَدَاتُ الَّتِي دَخَلَتْ الْعَرَبِيَّةَ مِنْ لُغَاتٍ أُخْرَى، تَسْمَى فِي اللُّغَتَيْنِ الْفَارْسِيَّةِ وَالْعَرَبِيَّةِ، الْكَلِمَاتِ الدَّخِيلَةِ! »:

- ١) واژگانی را که از دو زبان فارسی و عربی داخل یکدیگر می‌شوند، در هر دو زبان واژگان دخیل می‌نامند!
- ٢) مفرداتی که از زبانهای دیگر در زبان عربی وارد شده، در دو زبان فارسی و عربی، کلمات دخیل نامیده می‌شوند!
- ٣) واژگانی را که در زبان عربی از زبان دیگری داخل می‌شود، در زبانهای فارسی و عربی مفردات داخل شده می‌نامند!
- ٤) مفرداتی که از زبان عربی به زبانهای دیگر وارد می‌شود، در زبانهای فارسی و عربی مفردات وارد شده نامیده می‌شود!

٣٠- « إِنَّهَا كَانَتْ مِنْ أَشْهَرِ مَسْتَشْرِقِي الْقَرْنِ الْعَاشِرِ الْهَجْرِيِّ، وَ كَانَتْ تَقْدِرُ أَنْ تُلْقِيَ مُحَاضِرَاتِهَا الْعَلْمِيَّةَ بِأَكْثَرِ مِنْ خَمْسِ لُغَاتٍ عَالَمِيَّةٍ! »:

- ١) همانا او مشهورترین خاورشناس در قرن دهم هجری بود، و قادر بود به بیش از پنج زبان جهانی سخنرانی علمی ایراد کند!
- ٢) وی حقیقتاً مشهورترین خاورشناس سده دهم هجرت بوده که به بیش از پنج زبان بین‌المللی می‌توانست سخنرانی علمی کند!
- ٣) وی بی‌گمان از مستشرقان مشهور در سده دهم هجرت بود، و قدرت داشت به بیش از پنج زبان در جهان سخنرانیهای علمی کند!
- ٤) قطعاً او از مشهورترین مستشرقان قرن دهم هجری بود، و می‌توانست سخنرانیهای علمی خود را به بیش از پنج زبان بین‌المللی ایراد کند!

۳۱- « كَلَّ يَوْمٍ أَرْكَبُ السَّيَّارَةَ فِي السَّاعَةِ السَّادِسَةِ وَ النِّصْفِ حَتَّى أَصِلَ إِلَى بَيْتِنَا فِي الثَّامِنَةِ إِلَّا رُبْعًا! »:

- (۱) هر روز ساعت شش و نیم سوار ماشین می‌شوم تا یک ربع به هشت مانده به خانه‌مان برسم!
- (۲) ساعت شش و نیم هر روز سوار اتومبیل می‌شوم تا این‌که ساعت هشت و ربع به خانه‌مان برسم!
- (۳) همه روزه ساعت شش و نیم سوار تاکسی می‌شدم و در ساعت یک ربع به هشت به خانه می‌رسیدم!
- (۴) ساعت شش و نیم همه روزه سوار تاکسی می‌شدم و در ساعت هشت یک ربع کم به خانه می‌رسیدم!

۳۲- « وَجَدْتُ الشَّمْسَ أَقْوَى مَصْدَرٍ يَكْفِينَا نَوْزَهَا وَ حَرَارَتَهَا، دُونَ أَنْ تَقْرَبَ إِلَيْنَا أَوْ تَبْتَعِدَ عَنَّا! »:

- (۱) دیدم خورشید قویترین منبع است که نور و حرارتش، بدون اینکه به ما نزدیک و یا از ما دور شود برایمان کافی است!
- (۲) خورشید را پر انرژی‌ترین منبع یافتیم که نورش و حرارتش برایمان کافی است، بدون نزدیکی به ما و دوری از ما!
- (۳) خورشید را نیرومندترین منبعی یافتیم که نور و حرارت آن، بی‌آنکه به ما نزدیک شود و یا از ما دور شود برای ما کافی می‌باشد!
- (۴) این خورشید قدرتمندترین منبعی است که نور و حرارتش برای همه ما کافی می‌باشد بدون آنکه بتواند نزدیک به ما یا دور از ما شود!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) رأيت معلماً مسروراً و هو يجيب على أسئلة التلاميذ: معلّم را در حالی که خوشحال بود دیدم که به سؤالات دانش‌آموزان پاسخ می‌داد!
- (۲) حان (= جاء) وقت الامتحانات و أنتم غافلون عنها: زمان امتحانات فرا رسید در حالی که شما از آن غافل هستید!

- (۳) دعوت صديقي و هو يكتب رسالة: دوستم را دعوت کردم در حالی که نامه‌ای نوشته بود!
- (۴) يُساعد الولد أمّه مبتسمةً: فرزند درحالی که خندان است به مادرش کمک می‌کند!

۳۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ (بالنظر إلى تأكيد الجملة):

- (۱) إن الفخر للإنسان الذي له عقلٌ ثابت: فخر برای انسانی است که بی‌گمان دارای عقلی ثابت است!
- (۲) إن وعاء العلم لا يضيّق بكلّ ما جُعِلَ فيه: بطور قطع ظرف علم با هر آنچه در آن قرار داده شود، تنگ نمی‌شود!
- (۳) إن الناس يَمْرُون بجوار الأشجار التي يَنْتَفِعُونَ بها: مردم از کنار درختانی که از آنها سود می‌برند، قطعاً عبور می‌کنند!
- (۴) إن غصون بعض الأشجار تنكسر من ثقل وزن ثمارها: شاخه‌های برخی درختان از سنگینی وزن میوه‌هایش بدون شک شکسته می‌شود!

۳۵- « كاش همه شهرهای کشورم را می‌دیدم! »:

- (۱) لعلني أشاهد مدن بلادي جميعاً!
- (۲) ليتني أنظر كلّ المدن في بلادي!
- (۳) لعلني كنت أنظر مدن بلادي كلّها!
- (۴) ليتني كنت أشاهد جميع مدن بلادي!

■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النص:

يعيش الغراب في تجمعات كبيرة و تجتمع أفرادها على عدد من الأشجار المتقاربة لدفع الإساءة و التعدي على مملكتها لأنها طيور ضعيفة في مقابلة الأعداء!  
إذا مرض أحدها و لم يقدر على الطيران، تُراقبه بفتية الغراب (ج غراب) فبعد موته تدفنه خوفاً من انتشار مرضه! و تعلم الإنسان دفن الأموات من الغراب كما ذكرت قصتها المشهورة في القرآن الكريم!  
يجمع الغراب قطع الخبز ثم يرميها في النهر، و عندما تتجمع الأسماك حولها يصيدها بمنقاره، و هكذا يظهر لنا أنّ الغراب طائر ذكي!

- ٣٦- عَيْن الصَّحِيح: الغراب شبيه الإنسان لأنَّه ...  
 (١) يتجمَّع لكسب التجارب!  
 (٢) يعزم على تدفين المريض!  
 (٣) يمنع من انتشار الأمراض!  
 (٤) كان مأموراً لتعليم الإنسان تدفين أمواته!
- ٣٧- عَيْن الخطأ:  
 (١) يصنع كلَّ غراب عشَّه على شجرة واحدة!  
 (٢) تتجمَّع الضَّعفاء من الغريان معاً لضعفها!  
 (٣) إنَّ لم يقدر الغراب على الطَّيران يمكن أن يموت!  
 (٤) إنَّ العدوَّ يخاف من اجتماع الغريان و التعدي عليها!
- ٣٨- عَيْن الخطأ: إنَّ الغراب ذكيَّ لأنَّه ...  
 (١) يأكل السمك!  
 (٢) يدفن الميت!  
 (٣) يستخدم الخبز كطعمة!  
 (٤) يستخدم الحيلة للصَّيد!
- ٣٩- عَيْن الصَّحِيح: إنَّ الغراب يدفن الغراب ...  
 (١) ليدفع الإساءة و التعدي عن مملكته!  
 (٢) لأنه قويَّ و يفعل ما يريد!  
 (٣) للوقاية من إشاعة الأمراض المتعدِّدة!  
 (٤) لأنه لا يقدر على الطَّيران بسبب مرضه!

■ عَيْن الصَّحِيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

- ٤٠- « نكرت »:  
 (١) مجرد ثلاثي (حروفه الأصلية: ذ ك ر) / فاعله « قصّة » و الجملة فعلية  
 (٢) للمخاطبة - مجرد ثلاثي - مجهول / فعلٌ و مع نائب فاعله جملة فعلية  
 (٣) فعل ماضٍ - للمخاطب - مجهول / مع فاعله المحذوف، جملة فعلية  
 (٤) فعل ماضٍ - للغائبة / فعل و فاعله محذوف، و الجملة فعلية
- ٤١- « تتجمّع »:  
 (١) مضارع - للمخاطب - معلوم / فاعله « الأسماك » و الجملة فعلية  
 (٢) مزيد ثلاثي - للمخاطبة - معلوم / فاعله « الأسماك » و الجملة فعلية  
 (٣) للغائبة - مزيد ثلاثي (مصدره: تجمّع) / فعل و فاعله « أسماك » و الجملة فعلية  
 (٤) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي (مصدره: تجميع) / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤٢- « المشهورة »:  
 (١) مفرد مؤنث - اسم مفعول (مصدره: اشتهار) - معرّف بأل / مضاف إليه للمضاف ضمير «ها»  
 (٢) اسم - مفرد مؤنث - اسم مفعول (حروفه الأصلية: ش ه ر) / صفة للموصوف «قصّة»  
 (٣) مفرد مؤنث - اسم مفعول (مصدره: شهرة) - معرّف بأل / صفة للموصوف ضمير «ها»  
 (٤) اسم - مفرد مؤنث - اسم مكان (من فعل « شهر ») / صفة للموصوف «قصّة»
- ٤٣- عَيْن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:  
 (١) هُوَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ اللَّبُونَةِ الَّتِي تُرَضِّعُ صِبَاغَهَا!  
 (٢) حِينَ زُرْتُ أَنَا وَ أُمَّكَ هَاتَيْنِ الْمَدِينَتَيْنِ الْمُقَدَّسَتَيْنِ!  
 (٣) كَيْفَ كَانَتْ أَخْلَاقُ الطَّالِبِ الَّذِي كَانَ يَلْتَقْتُ إِلَى الْوَرَاءِ!  
 (٤) أَحِبُّ أَنْ أُكْتَبَ إِنْشَاءً تَحْتَ عُنْوَانِ « فِي مَحْضَرِ الْمُعَلِّمِ »!



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

٤٤- عین الخطأ:

- (١) الكتاب: المفكرون الذين يؤفون الكتب!
- (٢) الوعاء: لا يصنع إلا من خشب شجرة الجوز!
- (٣) القمة: رأس الجبل المرتفع الذي نصحده إليه بصعوبة!
- (٤) الخيمة: غرفة تُصنع من القماش الخاص بأبعاد مختلفة!

٤٥- عین ما فيه التضاد:

- (١) القيام و القعود من أعمال الصلاة!
- (٢) الشمس و القمر كوكبان في السماء!
- (٣) ينزل الثلج و المطر من السماء في فصل الشتاء!
- (٤) ممنوع على المسلم الأكل و الشرب في شهر رمضان!

٤٦- عین الخطأ عن اسم التفضيل:

- (١) الحديقة الصغرى مع الأشجار المثمرة أحسن من الحديقة الكبرى من دون الأثمار!
- (٢) الإخوان الذين يساعدوننا في أمورنا الصعبة خير إخوان في حياتنا!
- (٣) إن الأعمال التي نعملها لكسب الحلال أفضل من بقية أعمالنا!
- (٤) ساعات تفكرنا في اليوم الواحد أقل من نومنا عادة!

٤٧- عین ما ليس فيه نون الوقاية:

- (١) إحمني و ولدي الصغیر يا أخي الكبير!
- (٢) أعني يا زميلي الحنون في حل هذه المسألة!
- (٣) ليتني كنتُ معك في هذه الحادثة حتى أساعدك!
- (٤) أغني من القناعة لا يجد الناسُ كنزًا في حياتهم!

٤٨- عین الخطأ في صيغة المضارع:

- (١) رأيتُ زملائي مأيوسين فقلت لهم لا تيأسون من رحمة الله!
- (٢) تكلمتُ مع أصدقائي ليعلموا كيف يُمكن لهم أن ينجحوا في برامجهم!
- (٣) إتهم خرجوا من دارهم ليذهبوا إلى المدرسة و أنتم لم تخرجوا حتى الآن!
- (٤) إتهن خرجن من دارهن كي يذهبن إلى المدرسة و أنتن لم تخرجن حتى الآن!

٤٩- عین ما فيه النهي عن القيام بالعمل:

- (١) لا نجاح و لا فوز لمن يُريدهما بلا جهد و عمل!
- (٢) لا حيلة لنا إلا التمسك بالعمل و الالتزام بالعهد!
- (٣) لا تبالغون بأقوالكم آمالكم، فإن المهمة دواؤكم!
- (٤) لا تغتروا بما لديكم، فربما يزول في لحظة!

٥٠- عین المستثنى يختلف:

- (١) لا تتساقط من أعيننا إلا دموع الفرح!
- (٢) لا يُحملنا الله شيئًا إلا ما لنا طاقة به!
- (٣) كان الناس يمشون بسرعة إلا من في رجله ألم!
- (٤) ذكرياتي من أيام سفري كلها جميلة إلا واحدة منها!

۵۱- عبارت «برخی از هدف‌ها به گونه‌ای هستند که هدف‌های دیگر را نیز دربردارند و رسیدن به آن‌ها مساوی رسیدن به هدف‌های دیگر نیز هست» مبین کدام مورد است؟

- ۱) و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آن‌هاست را به حق آفریدیم.
- ۲) هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.
- ۳) بگو نمازم، تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است.
- ۴) به راستی که پیامبران را همراه با دلایل روشن فرستادیم ... تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند.

۵۲- کدام عبارت، توصیف‌کننده نفس اماره است؟

- ۱) در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان می‌دهد و بعد از گناه، خود را سرزنش می‌کند.
- ۲) فرزندان آدم را فریب می‌دهد و از رسیدن به بهشت باز می‌دارد و کارش فقط وسوسه کردن است.
- ۳) انسان را از یاد خدا غافل می‌کند و به دنیا سرگرم می‌نماید و کار او صرفاً فریب دادن انسان است.
- ۴) انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی عقل و وجدان باز می‌دارد.

۵۳- عبار ذلت چه موقعی بر چهره انسان می‌نشیند و پیام کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- ۱) جایگاه خود را نشناسد - ﴿وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا...﴾
- ۲) تسلیم هوی و هوس شود - ﴿وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا...﴾
- ۳) جایگاه خود را نشناسد - ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا...﴾
- ۴) تسلیم هوی و هوس شود - ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا...﴾

۵۴- کدام آیه شریفه، به دیدگاه افرادی که برای انسان حقیقتی جز جسم و تن قائل نیستند، اشاره دارد؟

- ۱) ﴿وَسَيَصْلُونَ سَعِيرًا...﴾
- ۲) ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا...﴾
- ۳) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَلَعِبٌ...﴾
- ۴) ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا...﴾

۵۵- مفهوم نیازمندی مخلوقات به خداوند متعال در هر آن، در کدام بیت، بیان شده است؟

- ۱) ما نبودیم و تقاضا مان نبود
  - ۲) لذت هستی نمودی نیست را
  - ۳) ما چو ناییم و نوا در ما ز توست
  - ۴) خشک ابری که بود ز آب تهی
- لطف تو ناگفته ما می‌شنود  
عاشق خود کرده بودی نیست را  
ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست  
ناید از وی صفت آب دهی

۵۶- خداوند پاسخ به کدام نیازها را در جهان خلقت آماده کرده است و پاسخ به کدام یک از نیازها سعادت انسان را تضمین می‌کند؟

- ۱) طبیعی - بر آمده از سرمایه‌های ویژه‌ای که خداوند به انسان عطا کرده است.
- ۲) بنیادین - بر آمده از سرمایه‌های ویژه‌ای که خداوند به انسان عطا کرده است.
- ۳) طبیعی - نیازهای دنیوی و اخروی که خداوند به انسان عطا کرده است.
- ۴) بنیادین - نیازهای دنیوی و اخروی که خداوند به انسان عطا کرده است.

۵۷- از آیه شریفه ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ کدام مفهوم، استفاده می‌گردد؟

- ۱) قضای الهی در به وجود آوردن جهان و حتمیت یافتن آسمان‌ها و زمین مؤثر است.
- ۲) قضاو قدر هر دو از مظاهر حکمت خداوند در به وجود آوردن آسمان‌ها و زمین هستند.
- ۳) کل آفرینش تحت امر قدر الهی است و ویژگی‌های هر موجودی قبل از ایجاد و خلق مقدر شده است.
- ۴) قضای الهی مربوط به مقام ایجاد و آفرینش است و جهان هستی با حکم و اراده خداوند موجود شده است.

۵۸- حسن فعلی مرتبط با کدام مورد است و وجود آن به چه معناست؟

- ۱) کمیت عمل - کار با صحت و مطابق فرمان خدا انجام شده است.
- ۲) کمیت عمل - کار خالصانه و بدون شرک و ریا انجام شده است.
- ۳) قصد فرد - کار با صحت و مطابق فرمان خدا انجام شده است.
- ۴) قصد فرد - کار خالصانه و بدون شرک و ریا انجام شده است.

۵۹- در آیات قرآن کریم پاداش ایمان به خدا و تمسک به او چگونه توصیف شده است؟

- ۱) ﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْعَفُورُ الرَّحِيمُ﴾
- ۲) ﴿لِيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا﴾
- ۳) ﴿فَسَيُدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَفَضْلٍ وَ يَهْدِيهِمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمًا﴾
- ۴) ﴿لَيْسَتْ خَلِفَتُهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَ لَيَمَكُنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ﴾

۶۰- فرو رفتن قدم به قدم گمراهان در فساد و تباهی، فاصله گرفتن آن‌ها از وادی انسانیت و حرکت به سوی عذاب

الهی در کدام آیه شریفه، بیان شده است؟

- ۱) ﴿إِنَّمَا نُمَلِّي لَهُمْ لِيُزِدُوا إِثْمًا وَ لَهُمْ عَذَابٌ مُهِينٌ﴾
- ۲) ﴿وَ لَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمَلِّي لَهُمْ خَيْرٌ لَأَنفُسِهِمْ﴾
- ۳) ﴿أَحَسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾
- ۴) ﴿وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ﴾

۶۱- دلیل فراموش شدن تدریجی تعلیمات انبیاء چیست و نشانه تحریف تعلیمات آنان کدام است؟

- ۱) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت - تفاوت در فروع
- ۲) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت - تغییر در اصول
- ۳) رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن مانند دانش و فرهنگ - تفاوت در فروع
- ۴) رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن مانند دانش و فرهنگ - تغییر در اصول

۶۲- با توجه به آیات قرآن کریم، هدایتگری پیامبر اکرم (ﷺ) در مورد کدام شخص، بی تأثیر خواهد بود؟

- ۱) ﴿جَعَلُوا لِلَّهِ شُرَكَاءَ﴾
- ۲) ﴿مَنْ اتَّخَذَ إِلَهًا هَوَاهُ﴾
- ۳) ﴿مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ﴾
- ۴) ﴿لَا يَمْلِكُونَ لَأَنفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا﴾

۶۳- از آیه شریفه ﴿وَ السَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾ کدام موضوع قابل دریافت است؟

- ۱) انبساط جهان؛ ستارگان به سقف آسمان چسبیده‌اند، به همین علت نمی‌افتند و با سرعت در حال حرکتند.
- ۲) نیروی جاذبه؛ ستارگان به سقف آسمان چسبیده‌اند، به همین علت نمی‌افتند و با سرعت در حال حرکتند.
- ۳) انبساط جهان؛ کهکشان‌ها با سرعت فوق‌العاده در حال حرکت و فاصله گرفتن از یکدیگرند.
- ۴) نیروی جاذبه؛ کهکشان‌ها با سرعت فوق‌العاده در حال حرکت و فاصله گرفتن از یکدیگرند.

۶۴- آیه شریفه ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَٰئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾ چه زمانی بر پیامبر (ﷺ) نازل شد و ایشان در مورد آن چه فرمودند؟

(۱) جابر در کنار خانه خدا، در حضور رسول خدا (ﷺ) بود که حضرت علی (علیه السلام) وارد شد - این مرد و شیعیان و پیروان او رستگارند.

(۲) پیامبر (ﷺ) در خانه استراحت می نمود که حضرت علی (علیه السلام) و فاطمه زهرا (علیها السلام) وارد شدند - این مرد و شیعیان و پیروان او رستگارند.

(۳) جابر در کنار خانه خدا، در حضور رسول خدا (ﷺ) بود که حضرت علی (علیه السلام) وارد شد - این مرد یک طبیب سیار است و برای هدایت، خود به سراغ مردم می رود.

(۴) پیامبر (ﷺ) در خانه استراحت می نمود که حضرت علی (علیه السلام) و فاطمه زهرا (علیها السلام) وارد شدند - این مرد یک طبیب سیار است و برای هدایت، خود به سراغ مردم می رود.

۶۵- کدام آیه شریفه، هنگامی که امیرالمؤمنین (علیه السلام) در حال رکوع بود، نازل شد و پیام آن آیه کدام است؟

(۱) ﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ...﴾ - تأکید بر اقامه نماز

(۲) ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...﴾ - تأکید بر اقامه نماز

(۳) ﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ...﴾ - معرفی جانشین پیامبر (ﷺ)

(۴) ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...﴾ - معرفی جانشین پیامبر (ﷺ)

۶۶- با توجه به فرارسیدن زمان معرفی اسلام اصیل پس از فعالیت های امام سجاد (علیه السلام)، چه اقداماتی توسط امام پنجم (علیه السلام) انجام شد؟

(۱) پایه گذاری یک مدرسه علمی بزرگ در مدینه برای تدریس معارف اصیل اسلامی

(۲) مناسب دیدن زمان برای قیام علیه حاکمان و تشویق شیعیان به مبارزه با طاغوت

(۳) علنی نمودن مبارزه و اعلام اینکه حق حکومت متعلق به آنهاست در مراسم حج

(۴) اجازه قیام به زید و حضور مسلحانه در صحنه های سیاسی

۶۷- خداوند چه کسانی را «جانشین در زمین قرار داد» و علاوه بر اینکه «برای آنان امرشان را پسندیده و مستقر ساخت» چه نعمتی را بر آنان ارزانی داشت؟

(۱) ﴿الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ﴾ - ﴿لِيَمَكِّنَ لَهُمْ دِينَهُمْ﴾

(۲) ﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾ - ﴿لِيَمَكِّنَ لَهُمْ دِينَهُمْ﴾

(۳) ﴿الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ﴾ - ﴿يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا﴾

(۴) ﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾ - ﴿يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا﴾

۶۸- کدام مورد، نمونه ای برای ارتباط انسان در عالم برزخ با دنیا می باشد؟

(۱) انسان با برخی از بازماندگان گفت و گو می کند و پاسخشان را می شنود.

(۲) اعمالی همچون روزه آثارشان حتی بعد از حیات ما نیز باقی می ماند.

(۳) ایجاد یا تقویت آداب و رسوم غلط از آثار ماتقدم محسوب می گردد.

(۴) انفاق بازماندگان در وضعیت درگذشتگان در عالم برزخ مؤثر است.

۶۹- از دقت و توجه در کدام موارد، امکان معاد فهمیده می شود؟

(۱) گرایش به بقا و جاودانگی - پیدایش نخستین انسان در آغاز خلقت

(۲) گرایش به بقا و جاودانگی - مجازات استفاده از سلاح کشتار جمعی

(۳) پاداش اعمالی مانند شهادت - مجازات استفاده از سلاح کشتار جمعی

(۴) ماجرای عزیر نبی (علیه السلام) - فرارسیدن بهار در طبیعت پس از گذر از زمستان

۷۰- بالاترین درجه بهشت که «بهشتیان در آن جا با خدا هم صحبت‌اند» کدام است و آنان به چه جمله‌ای مترنم‌اند؟

(۱) دارالسلام و رستگاری - خدایا تو پاک و منزهی.

(۲) لقاء و خشنودی خداوند - خدایا تو پاک و منزهی.

(۳) دارالسلام و رستگاری - ستایش خدای را که وعده‌اش را محقق گردانید.

(۴) لقاء و خشنودی خداوند - ستایش خدای را که وعده‌اش را محقق گردانید.

۷۱- مهم‌ترین عامل پایداری و تعادل خانواده، پس از ازدواج، کدام است؟

(۱) شناخت تفاوت‌های زیستی و روان‌شناختی در زندگی مشترک

(۲) رسیدن به هدف مشترک با توجه به ویژگی‌های فطری یکسان

(۳) آشنایی با نقش خود در خانواده به‌عنوان زن یا شوهر، مادر یا پدر

(۴) درک درست زوجیت و مکمل هم بودن زن و مرد و عمل به این درک

۷۲- ایمن‌سازی محیط برای حضور بانوان در جامعه توسط کدام عنصر، انجام می‌پذیرد و این موضوع از مفهوم کدام

آیه شریفه قابل دریافت است؟

(۱) حجاب - «يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِأَزْوَاجِكَ وَبَنَاتِكَ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ...»

(۲) فرهنگ - «يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِأَزْوَاجِكَ وَبَنَاتِكَ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ...»

(۳) فرهنگ - «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً...»

(۴) حجاب - «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً...»

۷۳- ارتباط جنسی خارج از چارچوب خانواده و شرع، مصداقی از انحرافات بیان شده در کدام عبارت قرآنی است؟

(۱) «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا»

(۲) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَتَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ»

(۳) «قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَإِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا»

(۴) «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»

۷۴- با توجه به فرمایشات رسول اکرم (ﷺ) چه کسانی از آتش دوزخ در امان هستند و کدام آیه شریفه، به فضیلت آنان

اشاره نموده است؟

(۱) بزرگان دین - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ»

(۲) جویندگان دانش - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ»

(۳) بزرگان دین - «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْ لَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ»

(۴) جویندگان دانش - «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْ لَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ»

۷۵- وظیفه فردی که «بیش از ظهر» یا «بعدازظهر» مسافرت کند، نسبت به روزه آن روز به ترتیب، کدام است؟

(۱) می‌تواند از ابتدای آن روز، روزه نگیرد - باید روزه خود را تمام کند.

(۲) می‌تواند از ابتدای آن روز، روزه نگیرد - برای ادامه روزه خود مختار است.

(۳) وقتی به حد ترخص رسید، می‌تواند افطار کند - باید روزه خود را تمام کند.

(۴) وقتی به حد ترخص رسید، می‌تواند افطار کند - برای ادامه روزه خود مختار است.



**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.*

Recent advances in the fields of medicine and biotechnology (88) ----- in situations that could not be even (89) ----- only a generation ago. Battery-operated plastic hearts can be implanted into people. People (90) ----- be kept alive indefinitely by machines. (91) ----- of animals can be made. While such scientific achievements may ultimately help (92) -----, they have also created complex legal and ethical issues.

- |     |                   |                   |                 |                  |
|-----|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| 88- | 1) will result    | 2) was resulting  | 3) had resulted | 4) have resulted |
| 89- | 1) replaccd       | 2) imagined       | 3) compared     | 4) required      |
| 90- | 1) can            | 2) should         | 3) must         | 4) are going to  |
| 91- | 1) Exactly copies | 2) Copies exactly | 3) Exact copies | 4) Copy exact    |
| 92- | 1) ethics         | 2) behavior       | 3) heritage     | 4) humankind     |

**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:**

For thousands of years, people have tried to find ways to keep food for longer. In the past, this was important as people needed to save fresh food for times when it was hard to find, such as the winter. Today there are still many places without electricity and people living in these places need to preserve food in ways that don't use refrigerators. They need to make food last as long as possible.

Drying is the oldest type of food preservation. If water is removed from food, the bacteria can't grow. In ancient times in hot countries, people simply left fruit and meat outside to dry in the sun and the wind until all its natural water was gone. This made the fruit last a very long time. Drying fruit sometimes results in a completely new product. For example, grapes turn into raisins and plums turn into prunes. Drying food in the sun does not work in cooler or wetter climates, but people have other methods to preserve food in cold places.

- 93- The word "preserve" in paragraph 1 is closest in meaning to -----.
- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) need | 2) find | 3) last | 4) save |
|---------|---------|---------|---------|
- 94- What is the subject of paragraph 2?
- 1) How food preservation prevents the growth of bacteria
  - 2) Types of food that can be preserved
  - 3) Importance of food preservation
  - 4) A food preservation technique

- 95- In paragraph 2, what is the role of the example of “grapes turn into raisins and plums turn into prunes”?
- 1) To describe an unusual event
  - 2) To support an earlier statement
  - 3) To describe a food preservation mechanism
  - 4) To emphasize the function of fruit as a food source in the past
- 96- The passage is most likely to continue with a discussion of -----.
- 1) different ways used by people in cold regions to prepare food stuff
  - 2) why drying was first used in hot countries
  - 3) some other food preservation methods
  - 4) how people in cold places found food

**PASSAGE 2:**

One single person cannot be named as the one responsible for the invention of the cinema. In fact, Lots of people played a part in the development of the cinema. A man called Muybridge made the first moving picture in 1878. It was a film of a horse running and it was only a few seconds long. By 1895, other people had invented various machines for showing moving pictures, but many of these could only be watched by one person at a time. The development of machines that could project films onto a screen was important. Thomas Edison was one of the first to show very short films to audiences of 20 or more people. His films showed acrobats performing, or everyday events like a man eating!

At first, films were only a few minutes long. They were black and white and silent. They were usually documentaries about different places or news events, or comedies showing people falling over and making funny faces. Later they became longer stories, but there was still no sound. Instead, there might be a musician playing a piano in the hall while the film was shown.

Musicals were probably the most popular kind of film throughout the 1930s and 1940s. A very famous actress and singer at that time was Shirley Temple—she was a five-year-old girl everyone loved watching perform on stage.

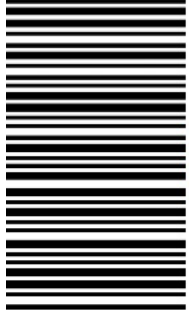
- 97- What question is paragraph 1 mainly intended to answer?
- 1) Who invented films?
  - 2) What did early films look like?
  - 3) Why were early films short and simple?
  - 4) How long did the cinema take to become popular?
- 98- The word “they” in paragraph 2 refers to -----.
- 1) films
  - 2) documentaries
  - 3) funny faces
  - 4) places or news events, or comedies
- 99- The passage refers to all of the following as scenes shown in films EXCEPT -----.
- 1) someone singing on stage
  - 2) a man eating some sort of food
  - 3) someone doing acrobatic movements
  - 4) a musician playing a musical instrument
- 100- Which of the following can be concluded about films in the 1930s and 1940s?
- 1) They were still watched by a few people at a time.
  - 2) They were not only visual but also audio.
  - 3) They still did not have any storyline.
  - 4) They were musicals only.



کد کنترل

261

A



261A

خارج از کشور

ویژه نظام آموزشی ۳-۳-۶

دفترچه شماره ۲



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

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

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

آزمون اختصاصی  
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

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 سؤالات 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

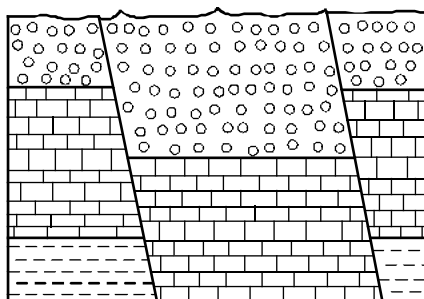
\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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:

- ۱۰۱- اجرام مختلف تشکیل دهنده یک کهکشان تحت تأثیر کدام نیروها در کنار هم قرار می گیرند؟  
 (۱) گرانش متقابل (۲) گرانش هسته  
 (۳) حاصل از انفجار اولیه (۴) الکتروستاتیک کولنی
- ۱۰۲- شهابی تقریباً هر ۸ سال یکبار به دور خورشید می گردد. وقتی این شهاب، زمین و خورشید در یک راستا قرار می گیرند، شهاب و زمین، حدود چند واحد نجومی از یکدیگر فاصله دارند؟  
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲۳
- ۱۰۳- میله‌ای بر زمین عمود است، به هنگام ظهر شرعی روز پنجم خرداد بدون سایه و به هنگام ظهر شرعی روز بیستم خرداد سایه‌ای به سمت جنوب دارد. محل تقریبی این میله به کدام عرض جغرافیایی نزدیک تر است؟  
 (۱) ۱۶ درجه جنوبی (۲) ۱۵/۵ درجه جنوبی  
 (۳) ۱۷ درجه شمالی (۴) ۲۳/۵ درجه شمالی
- ۱۰۴- بر اثر فروپاشی کربن رادیواکتیو، کدام ماده پایدار حاصل می شود؟  
 (۱) نیتروژن (۲) اکسیژن (۳) کربن معمولی (۴) کربن دی اکسید
- ۱۰۵- در کدام زمان، آتشفشان‌های فعال، در زمین فراوانی بیشتری داشته اند؟  
 (۱) بعد از تشکیل سنگ کره (۲) فاصله تشکیل هوا کره و آب کره  
 (۳) شروع جدایی قطعات سنگ کره از هم (۴) شروع برخورد ورقه‌های سنگ کره به هم
- ۱۰۶- کدام کانه ممکن است، نیاز به کانه آرایبی نداشته باشد؟  
 (۱) گالن (۲) مس (۳) آلومینیم (۴) کریزوپریل
- ۱۰۷- کدام عبارت را می توان برای کانی‌های سیلیکاتی به کار برد؟  
 (۱) فراوان ترین آن‌ها، پلاژیوکلازها هستند.  
 (۲) تنها ترکیباتی که در خود عنصر سیلیسیم دارند.  
 (۳) فقط در سنگ‌های آذرین بیرونی و درونی مشاهده می شوند.  
 (۴) حدود ۹۶ درصد مواد تشکیل دهنده زمین را تشکیل می دهند.
- ۱۰۸- میزان یون‌های کلسیم و منیزیم آب چشمه‌ای به ترتیب ۴۰ و ۳۰ میلی گرم در لیتر است. سختی کل آب این چشمه حدود چند میلی گرم بر لیتر است؟  
 (۱) ۷۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۱۲۰۰
- ۱۰۹- در یک نقطه معین از رودخانه‌ای در دشت، با تغییر آبدهی، کدام کمیت‌های آب رودخانه نیز تغییر می کند؟  
 (۱) عمق، سرعت (۲) عرض، سرعت  
 (۳) طول، عرض، عمق (۴) عرض، عمق، سرعت

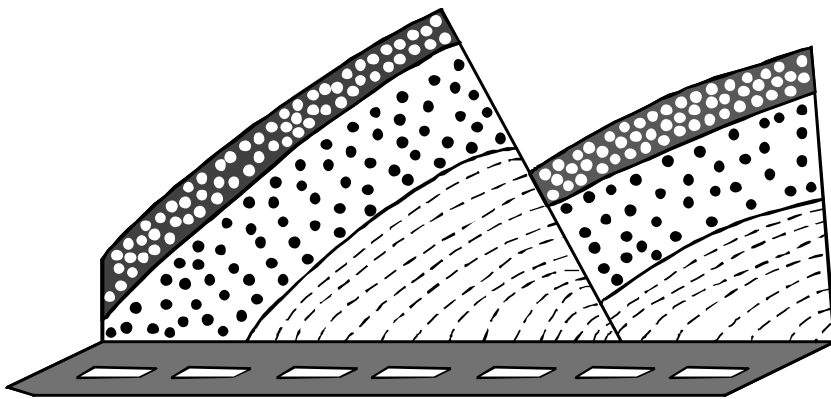
- ۱۱۰- کدام سنگ قابلیت تشکیل آبخوان بهتری دارد؟  
 (۱) رس متخلخل  
 (۲) توف حفره‌دار  
 (۳) شیل درز و شکاف‌دار  
 (۴) سنگ آهک حفره‌دار
- ۱۱۱- کدام عبارت برای تراز آب چاهی که در یک لایه تحت فشار حفر شده و سطح آب درون آن در عمق ۴ متری سطح زمین قرار دارد، درست‌تر است؟  
 (۱) پایین‌تر از سطح پیزومتریک است.  
 (۲) هم سطح با سطح ایستابی منطقه است.  
 (۳) هم سطح با سطح پیزومتریک است.  
 (۴) پایین‌تر از سطح ایستابی منطقه است.
- ۱۱۲- میزان غلظت نمک‌های حل شده در آب‌های زیرزمینی، با کدام یک نسبت عکس دارد؟  
 (۱) دمای آب  
 (۲) سرعت نفوذ  
 (۳) مسافت طی شده  
 (۴) حلالیت کانی‌ها و سنگ‌ها
- ۱۱۳- کدام مصالح در احداث سدهای بتنی و خاکی مورد استفاده اساسی قرار می‌گیرند؟  
 (۱) شن و ماسه  
 (۲) رس و ماسه  
 (۳) ماسه، شن و میل‌گرد  
 (۴) رس، ماسه و میل‌گرد
- ۱۱۴- در ماه‌های اسفند و فروردین در کشور ما، کدام ویژگی خاک‌ها، هرچه کمتر باشد، میزان لغزش خاک در ترانشه‌ها و دامنه‌ها بیشتر می‌شود؟  
 (۱) نیروی گرانش وارد شده  
 (۲) درجه خمیری بودن  
 (۳) میزان رطوبت  
 (۴) اندازه ذرات
- ۱۱۵- وجود رگه‌های کانی‌های سولفیدی در یک منطقه ممکن است، سبب بی‌هنجاری مثبت کدام عناصر بیماری‌زا در آب و خاک آن منطقه شود؟  
 (۱) جیوه، آرسنیک، روی، ید  
 (۲) روی، سلنیم، آرسنیک، کادمیم  
 (۳) فلوتور، جیوه، ید، برلییم  
 (۴) سلنیم، کادمیم، برلییم، فلوتور
- ۱۱۶- مصرف بیش از حد مجاز فلوراید، سبب ایجاد کدام مشکل برای انسان‌ها می‌شود؟  
 (۱) اختلال در دستگاه عصبی  
 (۲) اختلال در سیستم ایمنی  
 (۳) خشکی استخوان و غضروف  
 (۴) کاهش مقاومت دندان‌ها در برابر پوسیدگی
- ۱۱۷- کدام عنصر از طریق آئیزیم‌های بدن، با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند؟  
 (۱) ید  
 (۲) لیتیم  
 (۳) سلنیم  
 (۴) پتاسیم
- ۱۱۸- در شکل زیر، کدام نوع گسل‌ها قابل مشاهده‌اند؟  
 (۱) یک عادی  
 (۲) دو عادی  
 (۳) دو معکوس  
 (۴) یک عادی یک معکوس



۱۱۹- شکل زیر، برش کوهی در کنار یک جاده را نشان می‌دهد. نوع تنش‌های تأثیرگذار اصلی برای تشکیل آن به ترتیب از

قدیم به جدید کدام‌اند؟

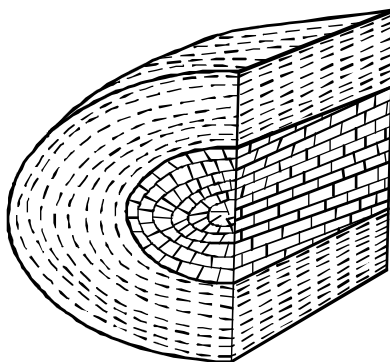
- (۱) کششی، فشاری
- (۲) برشی، کششی
- (۳) کششی، برشی
- (۴) فشاری، کششی



۱۲۰- همه موارد نتیجه خروج مواد مذاب از محور میانی رشته کوه‌های میان اقیانوسی، هستند، جز:

- (۱) تشکیل پوسته جدید اقیانوسی
- (۲) تشکیل سنگ‌هایی به نام توف
- (۳) تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری در زمین
- (۴) برخورد ورقه‌های سنگ‌کره به هم در محل گودال‌های اقیانوسی

۱۲۱- به ترتیب سنگ آهک و رس متعلق به کدام زمان باشند، شکل زیر یک ناقدیس است؟



- (۱) تریاس، پرمین
- (۲) ترشیاری، کرتاسه
- (۳) ژوراسیک، کرتاسه
- (۴) ژوراسیک، تریاس

۱۲۲- تأثیر کدام موج زلزله بر ذرات خاک، حرکتی دایره‌ای شکل است؟

- (۱) عرضی
- (۲) طولی
- (۳) ریلی
- (۴) لاو

۱۲۳- به ترتیب، بزرگترین میدان نفتی جنوب غربی، بزرگترین میدان گازی شمال شرقی و عمده‌ترین سنگ مخزن مواد

هیدروکربنی ایران کدام‌اند؟

- (۱) اهواز، خانگیران، سنگ آهک
- (۲) اهواز، نفتون، سنگ آهک
- (۳) گچساران، خانگیران، سنگ گچ
- (۴) پارس جنوبی، سرخس، سنگ آهک

۱۲۴- سنگ‌های اصلی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران را به ترتیب سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی تشکیل می‌دهند؟

- (۱) (سنندج - سیرجان)، البرز، (سهند - بزمان)
- (۲) (ارومیه - دختر)، البرز، (سنندج - سیرجان)
- (۳) (سنندج - سیرجان)، ایران مرکزی، (ارومیه - دختر)
- (۴) (ارومیه - دختر)، زاگرس، (سنندج - سیرجان)

۱۲۵- امتداد کدام گسل تقریباً شرقی - غربی است؟

- (۱) انار
- (۲) مشا
- (۳) زاگرس
- (۴) کوه بنان

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

- (۱)  $-\cos^2 x$  (۲)  $-\cos x$  (۳)  $\cos^2 x$  (۴)  $\cos x$

۱۲۷- پرنده‌ای فاصله یک کیلومتر را در جهت موافق باد رفته و در جهت مخالف باد برگشته است. اگر سرعت باد ۵ کیلومتر در ساعت و مدت رفت و برگشت ۹ دقیقه باشد، سرعت پرنده در هوای آرام، چند کیلومتر در ساعت است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۱۳/۵ (۴) ۱۵

۱۲۸- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$ ، به صورت بازه، کدام است؟

- (۱)  $(-4, 2) \cup (2, 1)$  (۲)  $(2, 4)$   
(۳)  $(-1, 2) \cup (2, 4)$  (۴)  $(-1, 2)$

۱۲۹- از هر ۵ مدرسه نمونه، ۴ نفر در اردویی شرکت دارند. به چند طریق می‌توان از بین آنان ۳ نفر انتخاب کرد، به طوری که هیچ دو نفر انتخاب شده، از یک مدرسه نباشند؟

- (۱) ۱۳۵ (۲) ۲۷۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۶۴۰

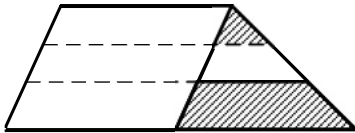
۱۳۰- اگر  $1 = a + \sqrt{3a+16}$  باشد، عدد  $4a+9$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۱۵ (۴) ۲۱

۱۳۱- در مثلث  $ABC$ ، اضلاع  $AB=4$  و  $AC=6$  و  $BC=7$  است. از رأس  $C$  خطی موازی میانه  $AM$  رسم شده و امتداد  $BA$  را در نقطه  $D$  قطع کرده است. اندازه  $BD$ ، کدام است؟

- (۱) ۷/۵ (۲) ۸ (۳) ۸/۵ (۴) ۹

۱۳۲- یک ساق دوزنقه به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. هر چهار پاره خط موازی یکدیگرند. نسبت مساحت دو ناحیه سایه‌زده، کدام است؟



- (۱)  $\frac{1}{6}$  (۲)  $\frac{1}{5}$   
(۳)  $\frac{2}{9}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۱۳۳- در مستطیل  $ABCD$  به طول  $AB=17$ ، از نقطه  $A$  عمود  $AH$  بر قطر  $BD$  رسم شده است. اگر  $BH=15$  باشد، طول قطر مستطیل از عدد ۱۹، چقدر بیشتر است؟

- (۱)  $\frac{4}{15}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{7}{15}$  (۴)  $\frac{3}{5}$

۱۳۴- اگر  $\tan \alpha = \frac{4}{3}$  و انتهای کمان  $\alpha$  در ربع سوم باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) - \tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$$

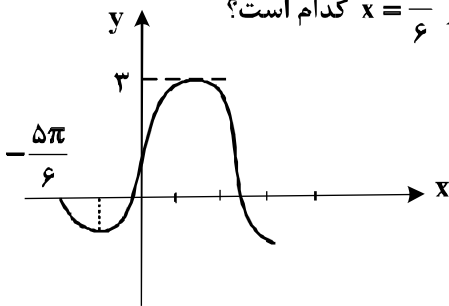
(۴) ۰/۴۸

(۳) ۰/۲۷

(۲) -۰/۵۲

(۱) -۱/۲۳

۱۳۵- شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع  $y = a + b \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$  است. مقدار تابع در  $x = \frac{\pi}{6}$  کدام است؟



(۱) ۱/۵

(۲) ۲

(۳) ۲/۵

(۴)  $1 + \sqrt{3}$

۱۳۶- اگر  $3x^2 - 2 = 81^x$  باشد،  $\log_6(x-2)$  کدام است؟

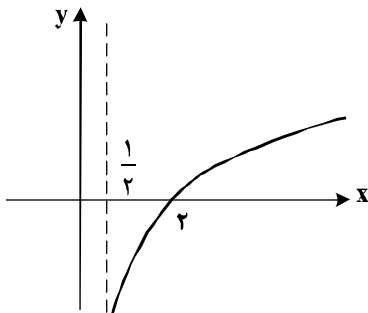
(۴)  $\frac{2}{3}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

۱۳۷- شکل زیر، نمودار تابع  $y = -1 + \log_b(2x + a)$  است. این منحنی خط  $y = 1$  را با کدام طول، قطع می‌کند؟



(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۱۳۸- تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{2|x-2|} & ; x \neq 2 \\ 2 & ; x = 2 \end{cases}$ ، از نظر پیوستگی در  $x = 2$ ، چگونه است؟

(۲) پیوسته

(۱) از چپ پیوسته

(۴) از راست پیوسته

(۳) از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته

۱۳۹- احتمال موفقیت فردی، در یک آزمون مستقل، ۲ برابر احتمال موفقیت دوست وی است. احتمال موفقیت لااقل یکی

از آن دو،  $\frac{7}{9}$  است. احتمال موفقیت این فرد کدام است؟

(۴)  $\frac{2}{3}$

(۳)  $\frac{4}{9}$

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۱)  $\frac{1}{6}$

۱۴۰- نمرات مهارت برای کارگر (A): ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳ و ۱۲ و برای کارگر (B): ۱۶/۵، ۱۶، ۱۵/۵، ۱۳ و ۱۱/۵ بوده است. دقت

عمل کدام بیشتر است؟

(۴) اظهار نظر نمی‌توان کرد.

(۳) یکسان

(۲) B

(۱) A

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

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

۱۴۲- جواب کلی معادله مثلثاتی  $\cos 3x + \cos x = 0$ ، با شرط  $\cos x \neq 0$ ، کدام است؟

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

۱۴۳- حد عبارت  $\frac{2 - \sqrt{3x+2}}{5x^2 - 18x + 16}$ ، وقتی  $x \rightarrow 2$ ، کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{3}$  (۲)  $-\frac{1}{4}$  (۳)  $-\frac{1}{6}$  (۴)  $-\frac{1}{8}$

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

- (۱)  $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^+} f(x) = -\infty$  (۲)  $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^+} f(x) = +\infty$

- (۳)  $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^-} f(x) = -\infty$  (۴)  $\lim_{x \rightarrow \frac{4\pi}{3}} f(x) = +\infty$

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

- (۱)  $-2$  (۲)  $-1$  (۳)  $2$  (۴)  $3$

۱۴۶- در تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{-x-1}{\sqrt{x}}$ ، حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\frac{1}{4}+h) - f(\frac{1}{4})}{h}$ ، کدام است؟

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

۱۴۷- در تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{a}{ax+b} & ; x > 2 \\ -x^3 + 6x & ; x \leq 2 \end{cases}$ ، اگر  $f'(2)$  موجود باشد،  $a$  کدام است؟

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

۱۴۸- مشتق تابع  $f(x) = x\sqrt{\frac{3x+1}{x+2}}$  در نقطه  $x = -3$ ، کدام است؟

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

۱۴۹- در تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{4x-5}{x+1}$  و دامنه  $[0, 8]$ ، خط مماس بر نمودار آن موازی پاره خطی است که ابتدا و انتهای

منحنی را به هم وصل کند، این خط مماس، محور  $y$  ها را با کدام عرض، قطع می کند؟

- (۱) -۲ (۲)  $-1/5$  (۳) -۱ (۴)  $-0/5$

۱۵۰- در تابع با ضابطه  $f(x) = x|x| - 2x$ ، فاصله دو نقطهٔ ماکسیمم نسبی و می نیمم نسبی آن، کدام است؟

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

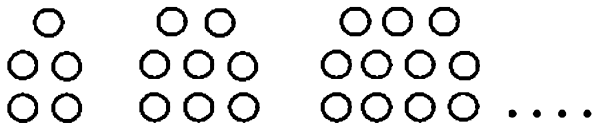
۱۵۱- بیشترین مساحت مستطیلی که یک ضلع آن بر قطر نیم دایره به شعاع ۶ واحد و دو رأس دیگر آن روی این نیم دایره باشد، کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۲۷ (۴) ۳۶

۱۵۲- نقطه  $A(-1, 4)$  مرکز یک دایره است که بر روی خط  $2x - 3y + 1 = 0$  و تری به طول  $2\sqrt{7}$  جدا می کند. این دایره خط  $y = 2$  را با کدام طول، قطع می کند؟

- (۱)  $3, -5$  (۲)  $2, -4$  (۳)  $-1 \pm \sqrt{2}$  (۴)  $-1 \pm \sqrt{3}$

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



- (۱) ۳۴  
(۲) ۳۶  
(۳) ۳۸  
(۴) ۴۰

۱۵۴- اگر  $f(x) = \frac{2}{5}x - 4$  و  $g(x) = x^3 + x$  باشند، مقدار  $(g^{-1} \circ f^{-1})(8)$ ، کدام است؟

- (۱)  $1/5$  (۲) ۲ (۳)  $2/5$  (۴) ۳

۱۵۵- بهروز جهت مشارکت در یک مسابقه، از بین پرسش‌های ۵ بستهٔ ریاضی، ۷ بستهٔ تجربی و ۶ بستهٔ علوم انسانی، به تصادف یک بسته اختیار کرده است. احتمال برنده شدن در هر بسته این دروس به ترتیب  $7/9$  و  $8/9$  و  $9/9$  است. با

کدام احتمال، بهروز برنده می شود؟

- (۱)  $\frac{25}{36}$  (۲)  $\frac{29}{36}$  (۳)  $\frac{30}{36}$  (۴)  $\frac{31}{36}$



۱۵۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب 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، فقدان مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳) بسته شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه
- ۴) کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

۱۵۷- کدام مورد، فقط دربارهٔ بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان درست است؟

- ۱) انرژی لازم برای انقباض آن‌ها، فقط از سوختن کراتین فسفات به دست می‌آید.
- ۲) هر یاخته آن‌ها، از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- ۳) تارهایی ویژه برای انجام حرکات استقامتی و تارهایی دیگر برای انجام انقباضات سریع دارند.
- ۴) به دنبال اتصال نوعی ناقل عصبی به گیرندهٔ درون تار، یک موج تحریکی در طول غشای آن ایجاد می‌شود.

۱۵۸- کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) گیاه آکاسیا با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، مورچه‌ها را از خود فراری می‌دهد.
- ۲) گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، مانع حملهٔ زنبورها به مورچه‌ها می‌شود.
- ۳) مورچه‌ها پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، شروع به خوردن برگ‌های درخت آکاسیا می‌کنند.
- ۴) مورچه‌ها با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، توجه زنبورهای گرده افشان را به سمت گیاه آکاسیا جلب می‌کنند.

۱۵۹- کدام عبارت، در مورد هوسته‌های (یوکاریوت‌ها)، صادق است؟

- ۱) رنا (RNA)ی پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می‌شود.
- ۲) سمتی از رنا (RNA)ی پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می‌گردد.
- ۳) اولین آمینواسید در انتهای کربوکسیل همهٔ پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- ۴) در یک مولکول دنا (DNA)، رشتهٔ مورد رونویسی می‌تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.

۱۶۰- دو گروه مهم باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های هم‌زیست با ریشهٔ گیاهان دانه‌دار چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) با کمک انرژی نور خورشید، مادهٔ آلی می‌سازند.
- ۲) برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.
- ۳) مواد آلی را از اندام‌های غیرهوائی گیاهان دریافت می‌کنند.
- ۴) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفادهٔ گیاهان تبدیل می‌کنند.

۱۶۱- در انسان، همهٔ یاخته‌هایی که در مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود می‌آیند و در رشد و نمو

جنین فاقد نقش‌اند، از نظر ..... با یکدیگر تفاوت و از نظر ..... به یکدیگر شباهت دارند.

- ۱) مقدار دنا (DNA)ی هسته - داشتن فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا
- ۲) تعداد فام‌تن (کروموزوم)های هسته - تعداد میانک (سانتریول)ها
- ۳) عدد کروموزومی - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته
- ۴) محل به وجود آمدن - تعداد سانترومرهای هسته

۱۶۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) اندکی از جهش‌ها، تأثیری فوری بر رخ نمود (فنوتیپ) دارند.
- ۲) انتخاب طبیعی، ضامن بقای همهٔ زاده‌های فرد سازگار با محیط است.
- ۳) نوعی عامل تغییردهندهٔ فراوانی دگره (الل)ها، خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد.
- ۴) فراوانی دگره‌ای (اللی) یک جمعیت، می‌تواند بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر نماید.

۱۶۳- 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) گوسفند - توانایی تولید آنزیم گوارش‌دهندهٔ سلولز را دارد.
- ۲) کرم خاکی - فرایند آسیاب کردن غذا را به انجام می‌رساند.
- ۳) ملخ - ابتدا مواد غذایی را به بخش حجیم انتهایی مری وارد می‌نماید.
- ۴) پرند دانه‌خوار - ابتدا مواد غذایی را به بخشی در جلوی سنگدان منتقل می‌کند.

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

- ۱) همهٔ لنفوسیت‌های خاخره، می‌توانند از دیوارهٔ مویرگ‌ها عبور نمایند.
- ۲) همهٔ عوامل بیماری‌زا به‌طور حتم، توسط بیگانه‌خوار (فاگوسیت)ها نابود می‌شوند.
- ۳) همهٔ یاخته‌هایی با توانایی تولید اینترفرون، فقط در دفاع غیراختصاصی بدن شرکت می‌نمایند.
- ۴) همهٔ یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ پرفورین، می‌توانند با شرکت در دومین خط دفاعی، بیگانه‌خواری را فعال کنند.

۱۶۵- با قطع جوانه راسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی، افزایش و نوعی دیگر کاهش می‌یابد. در یک گیاه دارای جوانه راسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب، کدام است؟

- (۱) ریزش برگ - تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی
- (۲) ایجاد یاخته‌های جدید - تشکیل میوه‌های بدون دانه
- (۳) رشد طولی یاخته‌ها - کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد
- (۴) تحریک ریشه‌زایی - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی

۱۶۶- کدام گزینه در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی راکیزه یک یاخته زنده پوششی بدن انسان نادرست است؟

- (۱) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها از الکترون‌های پیر انرژی تأمین می‌شود.
- (۲) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های موجود در بستره، مولکول‌های آب را به وجود می‌آورند.
- (۳) تنها راه ورود پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)، عبور از نوعی کانال پروتئینی است.
- (۴) هر ترکیب دریافت‌کننده الکترون، یون‌های  $H^+$  را به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) پمپ می‌کند.

۱۶۷- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) ژن مربوط به هر پروتئین مورد نیاز تنفس یاخته‌ای، درون راکیزه (میتوکندری) یافت می‌شود.
- (۲) هر جاندار آغازی برای انجام اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به انرژی فعال‌سازی نیاز دارد.
- (۳) هر جاندار دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نور، توانایی تولید اکسیژن را دارد.
- (۴) هر یاخته زنده و فعالی می‌تواند ATP را به سه روش مختلف بسازد.

۱۶۸- کدام عبارت، درباره ریشه یک گیاه علفی دو لپه‌ای صادق نیست؟

- (۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی قابل رویت است.
- (۲) دسته‌های آوندهای چوبی و آبکشی به صورت یک در میان قرار دارند.
- (۳) نوار کاسپاری در دیواره جانبی یاخته‌های درون پوست (آندودرم) وجود دارد.
- (۴) پارانشیم مغزی در بخش مرکزی استوانه آوندی به وضوح دیده می‌شود.

۱۶۹- کدام عبارت، درباره نوعی پرده جنینی که به دیواره رحم مادر می‌چسبد، نادرست است؟

- (۱) تحت تأثیر نوعی پیک دور برد قرار می‌گیرد.
- (۲) در اختلاط خون مادر و جنین نقش مؤثری دارد.
- (۳) در دو طرف آن، مبادله مواد می‌تواند صورت گیرد.
- (۴) به دنبال تغییر و تمایز بعضی از یاخته‌های بلاستوسست به وجود آمده است.

۱۷۰- کدام عبارت، درباره هر پادتن موجود در بدن انسان به طور حتم صحیح است؟

- (۱) برای اتصال به پادگن (آنتی‌ژن) دو جایگاه دارد.
- (۲) توسط یاخته‌های سازنده خود به خون وارد می‌شود.
- (۳) توسط هر یک از یاخته‌های دفاع اختصاصی تولید می‌شود.
- (۴) به دو مولکول پادگن (آنتی‌ژن) غیریکسان متصل می‌گردد.

۱۷۱- با توجه به مراحل تکثیر جنسی در یک گیاه نهان‌دانه که گل‌های کامل دارد، چند مورد درست بیان شده است؟

- (الف) همه یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، پس از تشکیل به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.
- (ب) بعضی یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، پس از تشکیل از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌گردند.
- (ج) همه یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.
- (د) بعضی یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولا (دیپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۲- برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی درباره این جاندار درست است؟

- (۱) در هنگام انقباض قلب، دریچه‌های منافذ آن باز هستند.
- (۲) اسکلت آن، علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی دارد.
- (۳) با تحریک هر گره عصبی، همه ماهیچه‌های بدن فعال می‌شوند.
- (۴) رشته‌های میان دو طناب عصبی موازی، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

۱۷۳- چند مورد، دربارهٔ همهٔ جاندارانی صادق است که در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی زندگی می‌کنند و انجام بخش عمدهٔ فتوسنتز را برعهده دارند؟

- الف - رناتن (ریبوزوم)ها، عمل ترجمه را قبل از پایان رونویسی آغاز می‌کنند.  
 ب - محصولات اولیهٔ رونویسی همهٔ ژن‌ها، پیش‌سازهای رنا (RNA)ی پیک هستند.  
 ج - با قرار گرفتن عوامل رونویسی در کنار هم، سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.  
 د - پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور هم‌زمان و پشت‌سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)ها ساخته شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۴- در یک خانواده پدر و مادری به ترتیب گروه خونی A و B را دارند و هر دو علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌توانند عامل انعقادی شمارهٔ ۸ را بسازند. اگر پسر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شمارهٔ ۸ باشد و نتواند کربوهیدرات‌های گروه خونی و نیز پروتئین D را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- ۱) دختری دارای عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی  
 ۲) پسر دارای عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و با توانایی تولید یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D  
 ۳) پسر با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D  
 ۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D

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

«در کرم خاکی برخلاف پلاناریا.....»

- ۱) سامانهٔ دفعی در بخشی از طول با شبکهٔ مویرگی ارتباط دارد.  
 ۲) سازوکارهایی وجود دارد که مشابه ایمنی غیراختصاصی عمل می‌کنند.  
 ۳) رگ شکمی به‌صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند.  
 ۴) مواد غذایی ابتدا گوارش برون یاخته‌ای و سپس گوارش درون یاخته‌ای می‌یابند.

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

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

- ۱) نیست، در هر فام‌تن (کروموزوم)، می‌تواند جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی به‌وجود آید.  
 ۲) است، در ساختار هر واحد تکرارشوندهٔ دنا (DNA)ی آن‌ها، پیوند فسفودی استری وجود دارد.  
 ۳) است، با جدا شدن دو گروه فسفات از انتهای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA)، نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود.  
 ۴) نیست، آنزیم دورکنندهٔ دو رشته دنا (DNA) از یکدیگر، می‌تواند نوکلئوتیدها را براساس رابطهٔ مکملی مقابل نوکلئوتیدهای رشتهٔ الگو قرار دهد.

۱۷۷- کدام عبارت، در ارتباط با انسان درست است؟

- ۱) همهٔ یاخته‌های درون ریز، به‌صورت پراکنده در اندام‌ها یافت می‌شوند.  
 ۲) همهٔ پیک‌های شیمیایی خون، از یاخته‌های غدد درون‌ریز ترشح می‌شوند.  
 ۳) همهٔ پیک‌های تولید شده توسط یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، از نوع کوتاه بُردند.  
 ۴) همهٔ یاخته‌های سازندهٔ پیک‌های شیمیایی، با روش مشابهی مولکول‌های پیک را خارج می‌سازند.

۱۷۸- کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه عصبی روده‌ای انسان صحیح است؟

- ۱) فقط میزان تحرک روده را تنظیم می‌کند.  
 ۲) فقط در لایهٔ زیر مخاطی روده نفوذ می‌نماید.  
 ۳) همواره همراه با دستگاه عصبی خودمختار فعالیت می‌کند.  
 ۴) با اعصاب هم‌حس (سمپاتیک) و پادهم‌حس (پاراسمپاتیک) ارتباط دارد.

۱۷۹- کدام عبارت، دربارهٔ آوند لان‌دار صدق می‌کند؟

- ۱) میان یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های آن کاملاً از بین رفته است.  
 ۲) در دیوارهٔ عرضی یاخته‌های آن، صفحات آبکشی وجود دارد.  
 ۳) شیرۀ پرورده از طریق یاخته‌های آن جابه‌جا می‌شود.  
 ۴) ضخامت دیوارهٔ یاخته‌های آن یکنواخت است.

۱۸۰- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- ۱) در انسولین غیرفعال، زنجیره بلند پلی پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.
- ۲) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک تر است.
- ۳) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- ۴) تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیرفعال بیش از انسولین فعال است.

۱۸۱- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته پوششی زنده و فعال مری، لازم است تا محصول نهایی قند کافت (گلیکولیز) ابتدا .....»

- ۱) در درون راکیزه (میتوکندری)،  $NAD^+$  بسازد.
- ۲) در راکیزه (میتوکندری)،  $CO_2$  از دست بدهد.
- ۳) در غشای درونی راکیزه (میتوکندری)، به کوآنزیم A متصل شود.
- ۴) در ماده زمینه میان یاخته (سیتوپلاسم)، اکسایش بیشتری بیابد.

۱۸۲- کدام عبارت، در مورد همه جانورانی صادق است که بهترین شرایط ایمنی و تغذیه‌ای برای جنین آن‌ها مهیا گشته است؟

- ۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- ۲) بخش جلویی طناب عصبی شکمی آن‌ها، برجسته شده و مغز را تشکیل داده است.
- ۳) شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی، فقط در خارج از بطن‌های ۱ و ۲ مغز آن‌ها قرار دارد.
- ۴) ویژگی ساختار قلب آن‌ها به ترتیبی است که حفظ فشار خون در سامانه گردش مضعف را آسان می‌کند.

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

« رفتار دگرخواهی.....»

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

۱۸۴- کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان، که گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند، صحیح است؟

- ۱) در فعالیت شنوایی و بینایی و حرکت نقش اساسی دارد.
- ۲) یکی از اجزای اسبک مغز (هیپوکامپ) محسوب می‌شود.
- ۳) در مجاورت محل تقویت اطلاعات حسی قرار دارد.
- ۴) مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه است.

۱۸۵- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت دارای سه جایگاه ژنی است و هر کدام دو دگره (الل) دارند و دگره‌های بارز،

رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ نمود (فنتوپ)های دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید به ترتیب ژن نمود  $AABBCC$  و  $aabbcc$  را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن نمود (ژنوتیپ)های  $AABBCC$  و  $aabbcc$  به وجود می‌آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیشتری دارند؟

- ۱)  $AABBcc$  (۱)      ۲)  $AaBBcc$  (۲)      ۳)  $AaBBCC$  (۳)      ۴)  $AABbCC$  (۴)

۱۸۶- چند مورد، درباره انشعابات سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم انسان می‌شود، درست است؟

- الف) در مجاورت سطح داخلی شبکیه قرار می‌گیرد.      ب) با مایعی شفاف و ژله‌ای در تماس است.  
ج) ناحیه وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کند.      د) به یاخته‌های پرده شفاف جلوی چشم وارد می‌شود.
- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۸۷- کدام عبارت، درباره اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، نادرست است؟

- ۱) در بخش‌هایی از این مولکول، ساختارهای متنوعی وجود دارد.
- ۲) ساختار نهایی آن با تشکیل بیش از یک نوع پیوند، تثبیت می‌شود.
- ۳) هر یک از زنجیره‌های پلی پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردده است.
- ۴) با تغییر یک آمینواسید، ممکن است ساختار و عملکرد آن به شدت تغییر یابد.

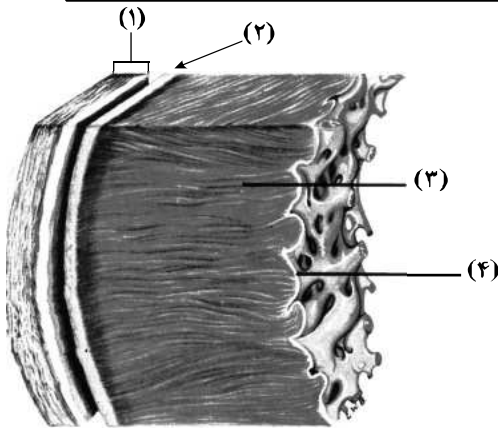
۱۸۸- در غدد جنسی یک فرد بالغ، یاخته‌هایی که در طی فرایند زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) از هم جدا می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) با تقسیم خود، یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید)ی را به وجود می‌آورند.
- ۲) برای هر صفت مستقل از جنس، یک دگره (الل) دارند.
- ۳) ابتدا به کمک بخشی از ساختار خود جابه‌جا می‌گردند.
- ۴) با ترشحات خود تمایز زامه (اسپرم)ها را باعث می‌شوند.

- ۱۸۹- کدام عبارت، درباره هر سامانه تبدیل انرژی در غشای تیلاکوئید گیاه نرگس درست است؟  
 (۱) مرکز واکنش آن، انرژی نور را می‌گیرد و به هر آنتن منتقل می‌کند.  
 (۲) در هر آنتن آن، فقط یک نوع رنگیزه و یک نوع پروتئین یافت می‌شود.  
 (۳) در مرکز واکنش آن، مولکول‌های سبزینه (کلروفیل)  $h$ ، در بستری پروتئینی قرار دارند.  
 (۴) با دریافت حداکثر جذب طول موج‌های ۷۰۰ و ۶۸۰ نانومتر فعالیت خود را آغاز می‌کند.
- ۱۹۰- چند مورد، در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته ماهیچه شکمی صحیح است؟  
 الف) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول ADP موجود در سر میوزین، طول یاخته کوتاه می‌شود.  
 ب) در زمانی که سر میوزین، رشته اکتین را به همراه خود به حرکت در می‌آورد، ADP رها گردیده است.  
 ج) با اتصال یک مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین با اکتین محکم می‌گردد.  
 د) پس از سست شدن اتصال بین سر میوزین و اکتین، عمل تجزیه ATP آغاز می‌شود.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹۱- کدام عبارت، در ارتباط با ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) در سطح وسیع و از نوع مضاعف‌شدگی، نادرست است؟  
 (۱) از طریق کاریوتیپ قابل مشاهده و شناسایی است.  
 (۲) در بی‌وقوع بعضی جهش‌های جابه‌جایی رخ می‌دهد.  
 (۳) باعث تغییر در تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های یاخته می‌شود.  
 (۴) می‌تواند منجر به تشکیل یاخته‌های جنسی غیرطبیعی گردد.
- ۱۹۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل ..... ماهیچه یا ماهیچه‌های .....»  
 (۱) بازدم - شکمی منقبض می‌شوند.  
 (۲) دم - ناحیه گردن انقباض می‌یابند.  
 (۳) دم - دیافراگم فقط نقش اصلی را برعهده دارد.  
 (۴) بازدم - بین دنده‌ای خارجی به حالت استراحت درمی‌آیند.
- ۱۹۳- در یک فرد بالغ، آهن آزاد شده از هموگلوبین، در داخل اندامی از بدن که خون لوله گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد. کدام عبارت، درباره این اندام نادرست است؟  
 (۱) در تولید و دفع کلسترول نقش دارد.  
 (۲) بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیرگذار است.  
 (۳) به کمک یاخته‌های خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌کند.  
 (۴) فاصله یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.
- ۱۹۴- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند. کدام عبارت، درباره این رفتار صدق می‌کند؟  
 (۱) برخلاف رفتار نقش‌پذیری، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.  
 (۲) برخلاف رفتار شرطی شدن فعال، در دوره حساسی از زندگی جانور رخ می‌دهد.  
 (۳) همانند رفتار حل‌مسئله، براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد.  
 (۴) همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، فقط در پاسخ به محرک‌های طبیعی بروز می‌نماید.
- ۱۹۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «در همه جانداران، هر رنا (RNA) بی که ..... دارد، فقط .....»  
 (۱) در ساختار خود پیوندهای اشتراکی - از رونویسی یک ژن حاصل شده است.  
 (۲) در ساختار خود رمزه (کدون) پایان - در درون هسته یاخته پیرایش می‌شود.  
 (۳) به رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال - توسط یک رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ساخته شده است.  
 (۴) به رشته رمزگذار شباهت بسیار - از طریق رمزه (کدون)‌های خود با پادرمزه (آنتی‌کدون)‌ها ارتباط برقرار می‌کند.
- ۱۹۶- کدام عبارت، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم نادرست است؟  
 (۱) با حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.  
 (۲) انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ خورده گردبزه (نفرون) یافت می‌شود.  
 (۳) به محض ورود مواد به اولین بخش گردبزه (نفرون)، فرایند باز جذب آغاز می‌شود.  
 (۴) نوعی ترشح درون‌ریز به‌طور حتم بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیرگذار است.
- ۱۹۷- در باکتری اشرشیاکلا، به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (DNA) کدام اتفاق رخ می‌دهد؟  
 (۱) اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می‌گردد.  
 (۲) ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.  
 (۳) اولین نوکلئوتید مناسب توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.  
 (۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

۱۹۸- مطابق با شکل روبه‌رو، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، رشته‌های پروتئینی دارد.  
 (۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، با رشته‌های عصبی در ارتباط است.  
 (۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، واجد ساختاری با صفحات بینابینی است.  
 (۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با فضاهای بین یاخته‌ای اندک دارد.



۱۹۹- در انسان، به‌منظور عبور مولکول‌های گلوکز از غشای یاخته پوششی پرز روده، به‌طور حتم لازم است تا .....

- (۱) مولکول‌های ویژه پروتئینی، در امر جابه‌جا نمودن گلوکز دخالت نمایند.  
 (۲) یون‌های پتاسیم همواره بدون صرف انرژی به درون یاخته منتقل گردند.  
 (۳) گلوکز با کمک کیسه‌های غشایی جابه‌جا گردد.  
 (۴) گلوکز همراه با سدیم از یاخته خارج گردد.

۲۰۰- نوعی یاخته بیگانه‌خوار در بروز پاسخ ایمنی به مواد بی‌خطر اطراف ما نقش مؤثری دارد. به‌طور معمول، این یاخته همانند یاخته دارینه‌ای (دندریتی) .....

- (۱) در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی وجود دارد.  
 (۲) در گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها فاقد نقش است.  
 (۳) جزو نیروهای واکنش سریع دفاع غیراختصاصی بدن به حساب می‌آید.  
 (۴) همواره با عبور از دیواره مویرگ‌ها، با میکروب‌های خون مبارزه می‌نماید.

۲۰۱- در گیاهانی که روزنه‌ها به‌طور معمول در هنگام شب باز می‌شوند، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) برخلاف گیاهان  $C_3$ ، در شرایطی وضعیت برای نقش اکسیژنازی آنزیم روبیسکو مساعد می‌گردد.  
 (۲) همانند گیاهان  $C_3$ ، دو مرحله از تثبیت کربن را در یک زمان مشابه به انجام می‌رسانند.  
 (۳) همانند گیاهان  $C_4$ ، فقط در صورت بسته بودن روزنه‌ها، کربن را تثبیت می‌کنند.  
 (۴) برخلاف گیاهان  $C_4$ ، فرایند تثبیت کربن آن‌ها، در یک نوع یاخته انجام می‌گیرد.

۲۰۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، انجام ..... عضلات بدن، متأثر از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد ..... نقش است.»

- (الف) همه حرکات ارادی - فاقد  
 (ب) همه حرکات غیرارادی - دارای  
 (ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - فاقد  
 (د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - دارای

(۱) ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

- (فنوتیپ) برای رویان و کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟  
 (۱) قرمز - WWW  
 (۲) قرمز - RRR  
 (۳) صورتی - RWW  
 (۴) صورتی - RRW

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

- «در انسان، ..... پیام‌های بینایی وارد شده به تالاموس سمت راست، به ..... فرستاده می‌شود.»  
 (۱) همه - لوب پس‌سری همان سمت  
 (۲) فقط بخشی از - لوب پس‌سری همان سمت  
 (۳) همه - مرکز پردازش سمت مقابل خود  
 (۴) فقط بخشی از - مرکز پردازش سمت مقابل خود

۲۰۵- چند مورد از مطالب زیر، صحیح است؟

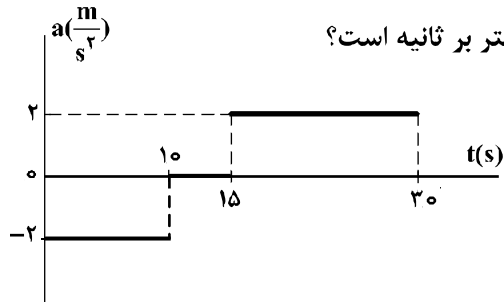
- (الف) در همه میوه‌های بدون دانه، لقاح تخم‌زا و اسپرم صورت گرفته است.  
 (ب) فقط در بعضی میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به‌وجود آمده است.  
 (ج) فقط در بعضی میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان به‌وجود آمده است.  
 (د) در همه میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است.

(۱) ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۶- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت  $V = 2t^2 - 4t - 2$  است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه دوم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

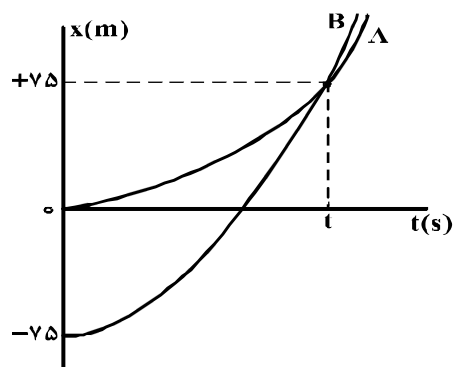
(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۰۷- نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه  $3.0 \frac{m}{s}$  در جهت محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 10s$  تا  $t_2 = 30s$ ، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۱۵  
(۲) ۲۰  
(۳) ۲۱/۲۵  
(۴) ۴۲/۵

۲۰۸- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که هم‌زمان از حال سکون به حرکت درآمده‌اند، به صورت دو سهمی شکل زیر است. اگر شتاب متحرک A برابر  $1/5 \frac{m}{s^2}$  باشد، نسبت سرعت متحرک B به سرعت متحرک A در لحظه‌ای که از



A سبقت می‌گیرد، کدام است؟

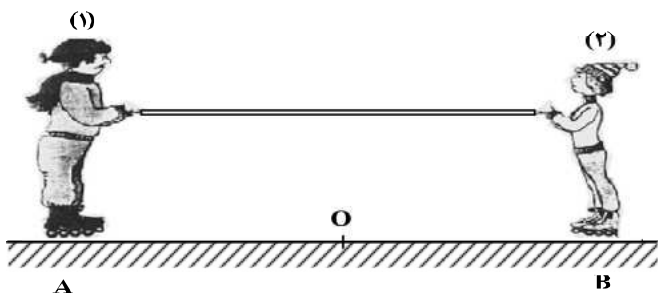
- (۱)  $\frac{1}{2}$   
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴)  $\frac{10}{3}$

۲۰۹- صندوقی به جرم  $50 kg$  روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا صندوق را با نیروی  $250$  نیوتون در راستای افقی هل می‌دهیم و صندوق ساکن می‌ماند. در ادامه، نیروی افقی را به  $350$  نیوتون می‌رسانیم، صندوق در آستانه حرکت قرار می‌گیرد. ضریب اصطکاک ایستایی چقدر است و نیروی اصطکاک در حالت اول چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱)  $250$  و  $0.7$  (۲)  $250$  و  $0.5$   
(۳)  $350$  و  $0.7$  (۴)  $350$  و  $0.5$

۲۱۰- مطابق شکل زیر، دو نفر به جرم‌های  $m_1$  و  $m_2 = \frac{1}{3}m_1$  روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز قرار دارند. اگر در ابتدا به فاصله‌های مساوی از نقطه O قرار داشته باشند و توسط طنابی هر یک دیگری را به سمت خود بکشند، کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) در نقطه O به یکدیگر می‌رسند.  
(۲) بین O و B به یکدیگر می‌رسند.  
(۳) بین O و A به یکدیگر می‌رسند.  
(۴)  $m_1$  ساکن می‌ماند و  $m_2$  به او می‌رسد.



۲۱۱- نقطه‌ای را بین کره ماه و کره زمین تصور کنید که اگر جسمی در آنجا قرار گیرد، نیروی خالصی که از طرف ماه و زمین بر آن جسم وارد می‌شود، برابر صفر باشد. فاصله آن نقطه تا مرکز زمین چند برابر فاصله نقطه تا مرکز کره ماه است؟ (جرم کره زمین را ۸۱ برابر جرم کره ماه فرض کنید.)

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۸۰ (۴) ۸۱

۲۱۲- برای اینکه سرعت وزنه‌ای با جرم معین از صفر به  $V$  برسد، باید کار  $W_1$  روی آن انجام شود و برای اینکه سرعت این وزنه از  $V$  به  $3V$  برسد، باید کار  $W_2$  روی آن انجام شود. نسبت  $\frac{W_2}{W_1}$  چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۸ (۴) ۹

۲۱۳- دو جسم  $A$  و  $B$  با سرعت‌های ثابت در حرکت‌اند و تکانه آن‌ها با یکدیگر برابر است. اگر انرژی جنبشی جسم  $B$  ۵ برابر انرژی جنبشی جسم  $A$  باشد، نسبت جرم  $A$  به جرم  $B$  کدام است؟

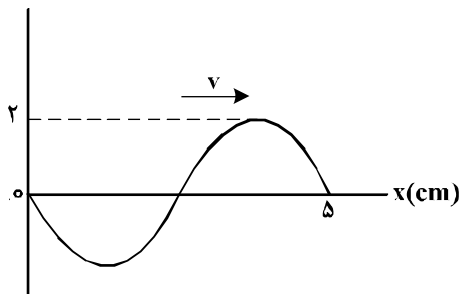
- (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲) ۱ (۳)  $\sqrt{5}$  (۴) ۵

۲۱۴- در یک عمل جراحی چشم از پرتو لیزر که طول موج آن در هوا  $0.6 \mu m$  و بسامد آن  $f$  است، استفاده می‌شود. اگر طول موج این پرتو در زجاجیه چشم  $\lambda' = 0.45 \mu m$  و سرعت انتشار نور در هوا  $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$  باشد، بسامد و سرعت انتشار این پرتو در زجاجیه، در SI به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱)  $3 \times 10^8$  و  $5 \times 10^{14}$  (۲)  $2.25 \times 10^8$  و  $5 \times 10^{14}$   
 (۳)  $3 \times 10^8$  و  $3.75 \times 10^{14}$  (۴)  $2.25 \times 10^8$  و  $3.75 \times 10^{14}$

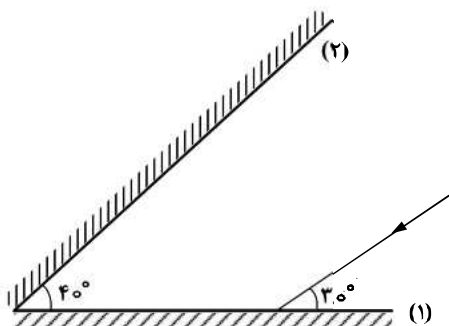
۲۱۵- نقش یک موج عرضی که در یک طناب با سرعت  $20 \frac{cm}{s}$  در حال انتشار است، مطابق شکل زیر است. مسافتی که یک ذره از طناب در مدت  $\frac{1}{8}$  سی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟

$y$ (cm)



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۲۱۶- مطابق شکل زیر، پرتو نوری به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه (۲) می‌تابد و در ادامه مسیرش دوباره از آینه (۲) بازتاب می‌شود. زاویه بازتاب آینه (۲) در دومین بازتاب چند درجه است؟



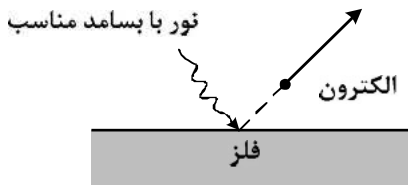
- (۱) ۶۰ (۲) ۵۰ (۳) ۴۰ (۴) ۳۰



۲۱۷- دامنه حرکت نوسانگری  $5\text{cm}$  و دوره تناوب حرکتش  $\frac{1}{10}\text{s}$  است. لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل آن است، سرعت نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $10\pi$  (۲)  $5\pi$  (۳)  $25\pi\sqrt{3}$  (۴)  $50\pi\sqrt{2}$

۲۱۸- شکل زیر، مربوط به کدام پدیده فیزیکی است؟



- (۱) فوتو الکتریک  
(۲) پرتوآبی  
(۳) بازتاب  
(۴) لیزر

۲۱۹- در اتم هیدروژن اگر اختلاف انرژی الکترون بین ترازهای ۱ و ۳ برابر  $\Delta E$  و بین ترازهای ۴ و ۶ برابر  $\Delta E'$  باشد،

نسبت  $\frac{\Delta E}{\Delta E'}$  کدام است؟

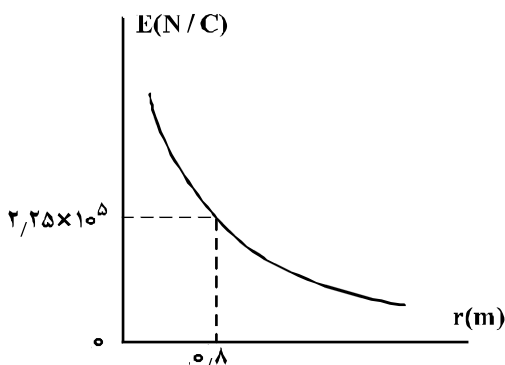
- (۱)  $35/8$  (۲)  $25/6$  (۳)  $3/98$  (۴) ۱

۲۲۰- در واکنش هسته‌ای  ${}_Z^A X \Rightarrow {}_Z^A Y + \dots + \dots$  به جای نقطه چین‌ها چند آلفا و چند بتای منفی باید قرار داد؟

- (۱) یک آلفا و ۳ بتا (۲) ۲ آلفا و ۴ بتا (۳) ۲ آلفا و ۲ بتا (۴) ۲ آلفا و ۳ بتا

۲۲۱- نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی  $q$  بر حسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اگر

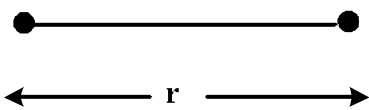
بار الکتریکی  $q' = 9\mu\text{C}$  را در فاصله  $90$  سانتی‌متری بار  $q$  قرار دهیم، نیرویی که دو ذره باردار بر یکدیگر وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟



- (۱)  $0/16$   
(۲)  $0/32$   
(۳)  $1/6$   
(۴)  $3/2$

۲۲۲- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی در فاصله  $r$ ، نیروی جاذبه  $F$  بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر با ثابت بودن فاصله، ۲۵ درصد از بار  $q_1$  را به  $q_2$  انتقال دهیم، نیروی جاذبه بین دو بار چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

$q_1 = +80\mu\text{C}$        $q_2 = -50\mu\text{C}$



- (۱) ۲۵ ، کاهش  
(۲) ۲۵ ، افزایش  
(۳) ۵۵ ، کاهش  
(۴) ۵۵ ، افزایش

۲۲۳- خازنی به ظرفیت  $5\mu\text{F}$  به یک باتری  $10$  ولتی متصل است. انرژی ذخیره شده در این خازن چند میکروژول است؟

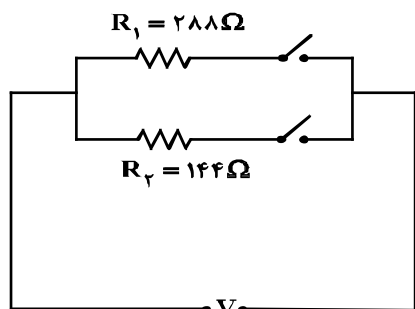
- (۱)  $500$  (۲)  $250$  (۳)  $50$  (۴)  $25$

۲۲۴- ولت‌سنجی آرمانی، اختلاف پتانسیل دو سر یک باتری را که به مدار وصل نیست،  $12$  ولت نشان می‌دهد. حال اگر یک

مقاومت  $8$  اهمی را به دو سر آن ببندیم، ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر باتری را  $9/6$  ولت نشان می‌دهد. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟

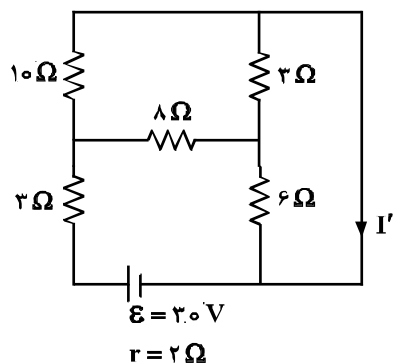
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۵- در مدار زیر، با بستن هر دو کلید یا یکی از آن‌ها می‌توان سه توان مصرفی در مدار ایجاد کرد. نسبت بیشترین توان مصرفی مدار به کمترین توان مصرفی کدام است؟



- (۱) ۱/۵
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۲۶- در مدار روبه‌رو، جریان  $I'$  چند آمپر است؟

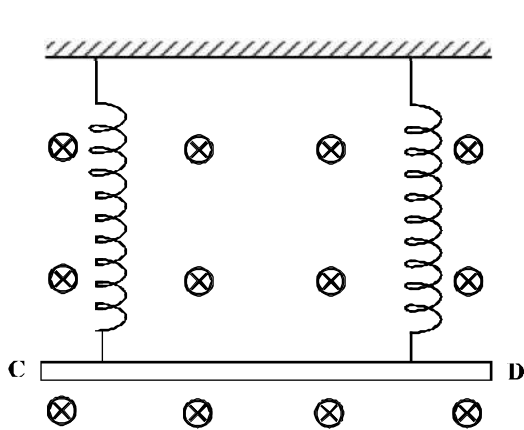


- (۱) ۱
- (۲) ۱/۵
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۳

۲۲۷- ذره‌ای به جرم ۵ گرم که دارای بار  $-5 \times 10^{-6} \text{ C}$  است، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، با سرعت  $2/5 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در راستای افقی از جنوب به شمال پرتاب می‌شود. جهت و اندازه میدان، کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند باشد تا نیروی مغناطیسی نیروی وزن را خنثی کند و ذره در مسیر مستقیم به حرکت خود ادامه دهد؟

- (۱)  $0/4$  تسلا در راستای افقی از شرق به غرب
- (۲)  $0/4$  تسلا در راستای افقی از غرب به شرق
- (۳)  $0/40$  تسلا در راستای افقی از شرق به غرب
- (۴)  $0/40$  تسلا در راستای افقی از غرب به شرق

۲۲۸- مطابق شکل زیر، میله CD به جرم ۱۶۰ گرم و طول ۸۰ سانتی‌متر به دو فنر مشابه آویخته شده و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت که اندازه آن  $0/4$  تسلا است، به صورت افقی قرار دارد. از میله جریان چند آمپر و در چه جهتی عبور کند تا از طرف میله بر فنرها نیرویی وارد نشود؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



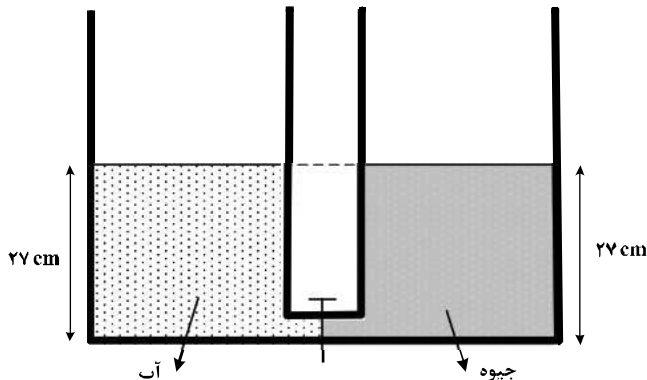
- (۱) ۵ و از C به طرف D
- (۲) ۵ و از D به طرف C
- (۳) ۲ و از C به طرف D
- (۴) ۲ و از D به طرف C

۲۲۹- ویر بر ثانیه معادل کدام یکا است؟

- (۱) ولت
- (۲) تسلا
- (۳) اهم
- (۴) کولن

۲۳۰- دو ظرف استوانه‌ای مشابه به وسیله لوله بسیار باریک با حجم ناچیز به یکدیگر مربوطاند و مطابق شکل زیر در یک استوانه آب و در دیگری جیوه قرار دارد. اگر شیر ارتباطی بین دو ظرف را باز کنیم، سطح جیوه در لوله چند

سانتی‌متر پایین می‌آید؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



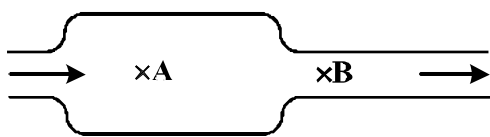
- (۱) ۲
- (۲) ۵
- (۳) ۱۲٫۵
- (۴) ۲۵

۲۳۱- گرمای ویژه آب  $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$  است. چند کیلوژول گرما به یک کیلوگرم آب بدهیم تا دمای آن ۹ درجه فارنهایت

افزایش یابد؟

- (۱) ۱۸٫۹
- (۲) ۲۱
- (۳) ۳۷٫۸
- (۴) ۴۲

۲۳۲- در شکل زیر، آب حجم لوله‌ها را پر کرده و به صورت پیوسته و پایدار در لوله‌هایی افقی با سطح مقطع‌های متفاوت جاری است. اگر تندی آب را با  $V$  و فشار آن را با  $P$  نشان دهیم، کدام رابطه درست است؟



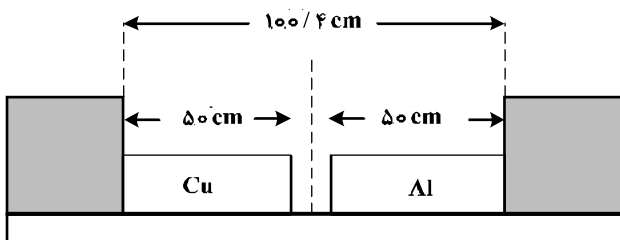
- (۱)  $P_A > P_B$  و  $V_A < V_B$
- (۲)  $P_A > P_B$  و  $V_A > V_B$
- (۳)  $P_A < P_B$  و  $V_A < V_B$
- (۴)  $P_A < P_B$  و  $V_A > V_B$

۲۳۳- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- (۱) دما، نیرو، فشار
- (۲) فشار، زمان، سرعت
- (۳) جریان الکتریکی، جرم، نیرو
- (۴) دما، جریان الکتریکی، جرم

۲۳۴- دو میله مسی و آلومینیومی بین دو دیواره ثابت قرار دارند. دمای دو میله را چند کلوین بالا ببریم تا دو میله به

یکدیگر برسند؟ ( $\alpha_{Al} = 2.3 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$  و  $\alpha_{\text{مس}} = 1.7 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$ )



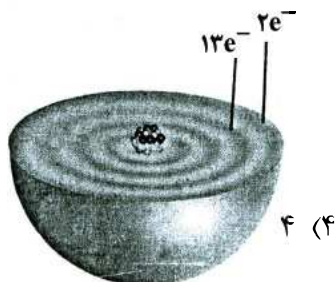
- (۱) ۴۷۰
- (۲) ۳۴۷
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۲۰۰

۲۳۵- اگر ۹۰ درصد گرمایی را که ۸۰۰ گرم آب ۵۰ درجه سلسیوس از دست می‌دهد تا به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل شود، به یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس بدهیم، چند گرم از یخ ذوب می‌شود؟

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

- (۱) ۵۰۰
- (۲) ۴۵۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۴۵

۲۳۶- اگر دایره‌های تیره رنگ در شکل زیر، نشان‌دهنده لایه‌های الکترونی اتم عنصر A باشد، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟



- عنصری اصلی از گروه ۱۵ است.
- برخی از ترکیب‌های آن، رنگی هستند.
- بالاترین عدد اکسایش آن برابر +۷ است.
- سه زیرلایه از لایه سوم آن از الکترون اشغال شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۷- چند مورد از مطالب زیر، درباره  $^{99}_{43}\text{Tc}$  درست‌اند؟

- در تصویربرداری از غده تیروئید، کاربرد دارد.
- نخستین عنصری است که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.
- اندازه یون آن درست به اندازه یون یدید است و در تیروئید جذب می‌شود.
- زمان ماندگاری آن اندک است و نمی‌توان مقدار زیادی از آن را تولید و انبار کرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۸- کدام موارد از مطالب زیر، درباره جدول شارل ژانت درست‌اند؟

- الف) عنصرها، به پنج دسته بخش می‌شوند.
- ب) عنصرهای دسته g شامل ۱۶ گروه خواهد بود.
- پ) عنصرهای کشف شده، در ۳۲ ستون یا گروه، جای می‌گیرند.
- ت) عنصرهای دارای عدد اتمی بزرگ‌تر از ۱۱۸ را می‌توان بر پایه آن طبقه‌بندی کرد.

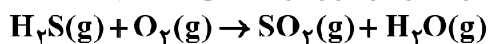
۴ (۴) آ، پ، ت

۳ (۳) ب، پ، ت

۲ (۲) آ، ب، پ

۱ (۱) آ، ب

۲۳۹- با توجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در آن‌ها، کدام است؟



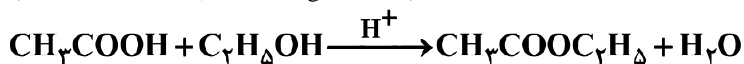
۱۰ (۴)

۸ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۲۴۰- مخلوطی از ۵ مول اتانویک اسید و ۵ مول اتانول در مجاورت  $\text{H}_2\text{SO}_4$  گرما داده شده است. اگر در پایان واکنش، ۷۲g آب تولید شود، بازده درصدی واکنش و جرم استر تولید شده (بر حسب g)، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟



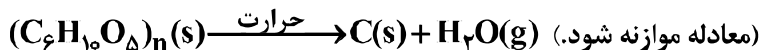
۲۶۴ ، ۹۰ (۴)

۳۵۲ ، ۹۰ (۳)

۲۶۴ ، ۸۰ (۲)

۳۵۲ ، ۸۰ (۱)

۲۴۱- اگر ۵۰ درصد وزن تنه یک درخت را سلولز  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$  تشکیل دهد، چند کیلوگرم زغال با خلوص ۹۰ درصد از حرارت دادن یک تنه درخت با جرم ۸۱kg می‌توان به دست آورد؟ ( $\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-1}$ )



۴۲ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۶/۲ (۱)

۲۴۲- یک کارخانه در هر روز، صد هزار قوطی دارای ۳۲۰ گرم نوشابه که ۱۲٪ جرم آن شکر است، تولید می‌کند. مصرف روزانه آب ( $d_{\text{آب}} = 1 \text{g.mL}^{-1}$ ) و شکر این کارخانه، به ترتیب چند متر مکعب و چند کیلوگرم است؟

(از تغییر حجم در اثر انحلال، صرف‌نظر شود.)

۳۸۴۰ ، ۲۸/۱۶ (۲)

۳۸۴۰ ، ۳۲ (۱)

۲۸۴۰ ، ۲۸/۱۶ (۴)

۲۸۴۰ ، ۳۲ (۳)

۲۴۳- اگر در مقدار معینی از یک نمونه آب، به ترتیب ۱۹۵ و ۱۸۴ گرم از یونهای  $Zn^{2+}$  و  $Na^+$  و مقدار کافی از  $SO_4^{2-}$  وجود داشته باشد، پس از تبخیر آب، تفاوت جرم نمک بدون آب سدیم با جرم نمک بدون آب روی، چند گرم است؟

( $O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲, Zn = ۶۵ : g.mol^{-1}$ )

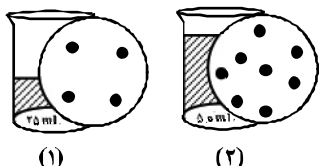
۷۰ (۱) ۸۵ (۲) ۹۴ (۳) ۱۱۲ (۴)

۲۴۴- ۵۰ میلی لیتر محلول که دارای ۰/۲ مول نقره نیترات است با چند میلی لیتر محلول که هر لیتر از آن دارای ۲۲/۸ گرم منیزیم کلرید است، واکنش کامل می دهد؟ (از انحلال رسوب، صرف نظر

شود. ( $N = ۱۴, Mg = ۲۴, Cl = ۳۵/۵, Ag = ۱۰۷ : g.mol^{-1}$ )

۴۱/۶ (۱) ۳۵/۲ (۲) ۲۸/۴ (۳) ۲۰/۸ (۴)

۲۴۵- اگر در محلول ۱ و ۲، هر ذره حل شده هم ارز ۰/۱ مول باشد، کدام مطلب، درست است؟



(۱) غلظت مولی دو محلول با هم برابر است.

(۲) غلظت مولی محلول ۱، برابر ۴ مول بر لیتر است.

(۳) غلظت مولی محلول ۲، بیشتر از غلظت مولی محلول ۱ است.

(۴) اگر این دو محلول با هم مخلوط شوند، غلظت محلول به دست آمده، کمتر از محلول ۲ است.

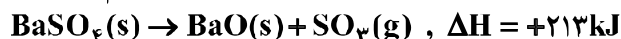
۲۴۶- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- با سرد شدن هوا، شدت رنگ گاز آلاینده  $NO_2$  در شهرها، کاهش می یابد.
- در تبدیل  $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$ ، میانگین تندی و انرژی جنبشی ذرات، ثابت است.
- علامت  $\Delta H$  در واکنش شیمیایی انجام شده در فتوسنتز (در گیاهان سبز)، مثبت است.
- تغییر نوع آلوتروپ در واکنش هایی که عنصرهای خالص تولید یا مصرف می شوند، تأثیری بر  $\Delta H$  واکنش ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

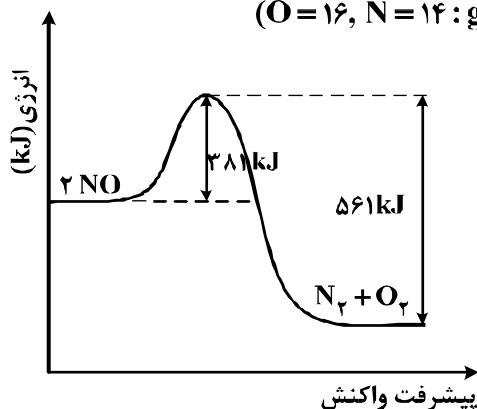
۲۴۷- با توجه به واکنش های زیر، با حل شدن ۰/۱ مول از  $BaO(s)$  در ۲۰۰g آب با دمای  $25^\circ C$  و دارای سولفوریک اسید کافی، طبق معادله:  $BaO(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + H_2O(l)$ ، دمای نهایی آب، به تقریب به چند درجه

سلسیوس می رسد؟ (فرض کنید که آنتالپی واکنش فقط صرف تغییر دمای آب شده است؛  $c_{H_2O} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$ )



۱۶ (۱) ۱۹ (۲) ۳۱ (۳) ۴۱ (۴)

۲۴۸- با توجه به نمودار و داده های جدول زیر، در اثر پیمایش ۱۰۰km مسافت به وسیله یک خودروی دارای مبدل کاتالیستی، چند کیلوژول گرما در مبدل کاتالیستی تولید می شود؟ ( $O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1}$ )



مقدار آلاینده بر حسب گرم	بدون مبدل کاتالیستی	با مبدل کاتالیستی
در هر کیلومتر پیمایش	۱,۰۴	۰,۰۴

۲۰۰ (۱)

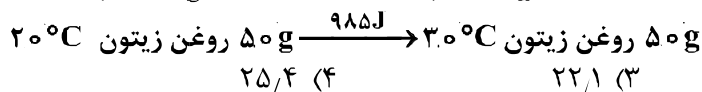
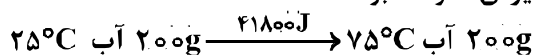
۲۶۰ (۲)

۳۰۰ (۳)

۳۶۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۴۹- با توجه به داده‌های زیر، اگر به یک کیلوگرم روغن زیتون و یک کیلوگرم آب، هر دو با دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، مقدار  $50\text{ kJ}$  گرما داده شود، تفاوت دمای این دو ماده، به تقریب چند درجه سلسیوس، خواهد بود؟



۲۵/۴ (۴)

۲۲/۱ (۳)

۱۸/۲ (۲)

۱۳/۴ (۱)

۲۵۰- با توجه به این که سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در واکنش:

(معادله موازنه شود).  $\text{Fe(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + \text{H}_2\text{(g)}$ ، در دمای آزمایش برابر  $2 \times 10^{-2}$  مول بر ثانیه است، کدام مطلب، نادرست است؟

(۱) در هر ثانیه،  $0.15$  مول  $\text{Fe(s)}$  مصرف می‌شود.

(۲) در هر دقیقه،  $0.3$  مول  $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)}$  تولید می‌شود.

(۳) سرعت متوسط مصرف  $\text{H}_2\text{O(g)}$ ، برابر  $0.2\text{ mol.s}^{-1}$  است.

(۴) سرعت متوسط واکنش، برابر سرعت متوسط تولید  $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)}$  است.

۲۵۱- اگر به جای همه اتم‌های هیدروژن مولکول بنزن، گروه متیل قرار گیرد، کدام مورد درست است؟

(۱) فرآینت آن کاهش می‌یابد.

(۲) خاصیت آروماتیکی آن، از بین می‌رود.

(۳) فرمول مولکولی آن، مانند فرمول مولکولی نفتالن می‌شود.

(۴) گشتاور دو قطبی مولکول، افزایش چشم‌گیری پیدا می‌کند.

۲۵۲- در ساختار ۳،۲،۲-تری‌متیل‌هگزان، چند پیوند کووالانسی ساده کربن - کربن وجود دارد؟

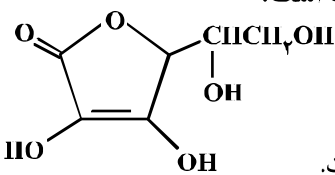
۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۲۵۳- با توجه به ساختار مولکول ویتامین C که نشان داده شده، کدام مطلب درباره آن درست است؟



( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$ )

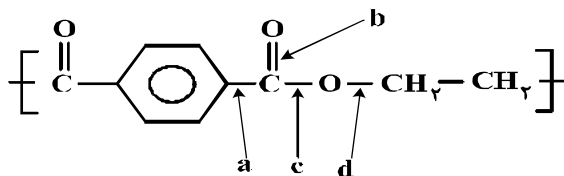
(۱) فاقد گروه عاملی استری است.

(۲) بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد و در آب حل نمی‌شود.

(۳) نسبت شمار پیوندهای یگانه به شمار پیوندهای دوگانه بین اتم‌ها در آن، برابر ۸/۵ است.

(۴) شمار گروه‌های عاملی هیدروکسیل در مولکول آن، برابر شمار این گروه در مولکول اتیلن گلیکول است.

۲۵۴- در انشای ساخته شده از پلی‌استر، عوامل محیطی سبب شکسته شدن پیوند استری و در نهایت پوسیدن لباس می‌شوند. در این فرایند، کدام پیوند شکسته می‌شود؟



a (۱)

b (۲)

c (۳)

d (۴)

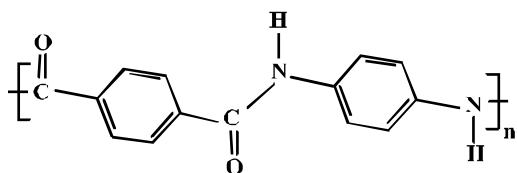
۲۵۵- با توجه به شکل روبه‌رو، چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

• بخشی از مولکول یک پلی‌آمید است.

• پلیمر مربوط، از نوع زیست تخریب‌پذیر است.

• فرمول پلیمر مربوط  $[\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{O}_2]_n$  است.

• هر دو ماده سازنده آن (مونومرها) از ترکیب‌های آروماتیکی‌اند.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) پلی اتن سبک، در برابر نور، کدر است.

(ب) پلی اتن سنگین، ساختار بدون شاخه دارد.

(پ) کیسه‌های پلاستیکی موجود در مغازه‌ها، از پلی اتن سبک است.

(ت) بطری شیر، از جنس پلی اتن سنگین و در برابر نور شفاف است.

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

۲۵۷- روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی  $C_{57}H_{104}O_6$  است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟

(تری گلسیریدی که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.)

(۱)  $C_{18}H_{34}O$  (۲)  $C_{18}H_{34}O_2$  (۳)  $C_{19}H_{36}O$  (۴)  $C_{19}H_{36}O_2$

۲۵۸- pH یک نمونهٔ محلول آمونیاک برابر ۱۰/۷ است. غلظت یون هیدروکسید در آن برابر چند مول بر لیتر و چند برابر

غلظت مولار یون هیدرونیوم در آن است؟  $(10^{-5}/7 = 0.2)$

(۱)  $4 \times 10^{-6}$  ،  $5 \times 10^{-4}$  (۲)  $4 \times 10^{-6}$  ،  $2 \times 10^{-4}$

(۳)  $2.5 \times 10^{-7}$  ،  $2 \times 10^{-4}$  (۴)  $2.5 \times 10^{-7}$  ،  $5 \times 10^{-4}$

۲۵۹- اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلولی از یک نوع اسید (HA) با غلظت ۰/۰۵ مولار در دمای معین، برابر  $5 \times 10^{-4}$

مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل یونش این اسید، به تقریب کدام است؟

(۱)  $2.5 \times 10^{-5}$  (۲)  $5 \times 10^{-6}$  (۳)  $2.5 \times 10^{-6}$  (۴)  $5 \times 10^{-5}$

۲۶۰- کدام مورد، دربارهٔ پیل سوختی هیدروژن - اکسیژن با غشای مبادله‌کنندهٔ پروتون، درست است؟

(۱) بخار آب تولید شده از بخش آندی خارج می‌شود.

(۲) جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، از آند به کاتد است.

(۳) به ازای مصرف هر مول گاز اکسیژن، دو مول پروتون در غشا، مبادله می‌شود.

(۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی با جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، عکس یکدیگر است.

۲۶۱- کدام موارد از مطالب زیر دربارهٔ سلول گالوانی «روی - مس»، درست است؟

$E^\circ[\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})] = -0.76\text{V}$  ،  $E^\circ[\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})] = +0.34\text{V}$

(آ)  $E^\circ$  سلول گالوانی «روی - مس»، برابر ۱/۱ ولت است.

(ب) با برقراری جریان،  $[\text{Cu}^{2+}]$  برخلاف  $[\text{Zn}^{2+}]$ ، کاهش می‌یابد.

(پ) الکترودی که در آن الکترون مصرف می‌شود، آند نامیده می‌شود.

(ت) با برقراری جریان، کاتیون‌ها از سمت کاتد به سمت آند، از غشای متخلخل عبور می‌کنند.

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

۲۶۲- یک فویل آلومینیومی درون ۲۰۰ mL محلول مس(II) سولفات ۰/۰۵ مولار انداخته شده است. اگر از بین رفتن

کامل رنگ آبی محلول ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه به طول بینجامد، سرعت متوسط آزاد شدن فلز مس، چند مول بر ثانیه

است و چند مول الکترون در این واکنش مبادله شده است؟

$\text{Al}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$  (معادله موازنه شود.)

(۱)  $0.02$  ،  $2 \times 10^{-4}$  (۲)  $0.02$  ،  $2 \times 10^{-5}$  (۳)  $0.01$  ،  $2 \times 10^{-5}$  (۴)  $0.01$  ،  $2 \times 10^{-4}$

۲۶۳- در یک سلول الکترولیتی دارای مقدار کافی از  $\text{AgNO}_3(\text{aq})$  که نیم واکنش آندی آن اکسایش آب و نیم واکنش

کاتدی، کاهش یون‌های  $\text{Ag}^+(\text{aq})$  است. اگر حجم الکترولیت برابر ۳ L بوده و ۰/۳ مول الکترون از آن عبور کند،

pH محلول باقی‌مانده و وزن نقرهٔ تولید شده به تقریب، برابر چند گرم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.

pH محلول اولیه را خنثی در نظر بگیرید.  $(\text{Ag} = 108 \text{g.mol}^{-1})$

$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$  (معادله موازنه شود.)

$\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{e}^-$  (معادله موازنه شود.)

(۱)  $32/4$  ،  $1$  (۲)  $10/8$  ،  $0/5$  (۳)  $10/8$  ،  $1$  (۴)  $32/4$  ،  $0/5$

۲۶۴- چند مورد زیر، برای مقایسه واکنش پذیری فلزهای طلا، سدیم و منگنز با یکدیگر، قابل استفاده است؟

- رسانایی الکتریکی
  - جدول پتانسیل الکتریکی
  - سرعت واکنش با محلول اسیدی با غلظت مشخص
  - سرعت زنگ زدن (اکسید شدن) در محیط یکسان
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۵- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ خاک رس، درست است؟

- سیلیسیم دی اکسید، عمده ترین جزء سازندهٔ آن است.
  - بیشتر ترکیب‌های تشکیل دهندهٔ آن، بی رنگ یا سفید رنگ‌اند.
  - در مخلوط تشکیل دهندهٔ آن، جامدهای کووالانسی و یونی وجود دارند.
  - در برخی از انواع آن، فلزهای دارای ارزش اقتصادی زیاد برای استخراج نیز یافت می شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۶- در کدام گونه، اتم مشخص شده با خط، دارای بار جزئی منفی ( $\delta^-$ ) است؟



۲۶۷- با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکهٔ چند ترکیب را با یکای  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  نشان می دهد، می توان دریافت

$\text{O}^{2-}$	$\text{F}^-$	آنیون کاتیون
۲۴۸۸	۹۲۶	$\text{Na}^+$
۳۷۹۸	۲۹۶۵	$\text{Mg}^{2+}$

که انرژی فروپاشی شبکهٔ بلور .....

- (۱)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  کمتر از  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  است.
- (۲)  $\text{LiF}$  کمتر از  $926\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  است.
- (۳)  $\text{CaO}$  از  $\text{MgO}$  کمتر و از  $\text{NaF}$  بیشتر است.
- (۴) فلئورید عنصرها، در گروه اول، از بالا به پایین، همواره افزایش می یابد.

۲۶۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- نقطهٔ جوش اتانول از استون، بیشتر است.
- نیروی بین مولکولی در هیدروژن سولفید در مقایسه با آمونیاک، ضعیف تر است.
- مقایسهٔ نقطهٔ جوش  $\text{HCl}$ ،  $\text{HF}$  و  $\text{HBr}$  به صورت:  $\text{HF} > \text{HBr} > \text{HCl}$  است.
- بخش عمدهٔ نیروی جاذبهٔ بین مولکولی در هیدروژن فلئورید، پیوند هیدروژنی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۹- در یک آزمایش،  $2/1$  مول  $\text{F}_2(\text{g})$  و  $1/1$  مول  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  در یک ظرف دو لیتری با هم واکنش می دهند. اگر در لحظهٔ تعادل،  $2$  مول گاز فلئور، یک مول آب،  $2/5$  مول  $\text{HF}$  و  $5/5$  مول گاز اکسیژن در ظرف واکنش وجود داشته باشد،

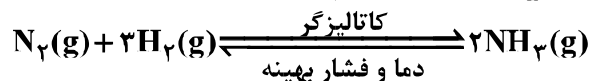
مقدار  $K$  (برحسب  $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )، کدام است؟

(معادله موازنه شود.)  $\text{F}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{O}_2(\text{g}) + \text{HF}(\text{g})$

(۱)  $10^{-5}$  (۲)  $10^{-4}$  (۳)  $2 \times 10^{-3}$  (۴)  $5 \times 10^{-3}$

۲۷۰-  $10$  مول گاز نیتروژن و  $30$  مول گاز هیدروژن در شرایط بهینه واکنش هابر، با یکدیگر واکنش داده شده اند. حداکثر

چند گرم آمونیاک، در ظرف واکنش تشکیل خواهد شد؟ ( $N = 14, H = 1$ :  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )



(۱)  $95/2$  (۲)  $129/2$  (۳)  $170$  (۴)  $340$