



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱ ۱۰ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۲)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ترجمه درس ۲ (صفحه ۱ تا ۲۰)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۹ تا ۴۴)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۲)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ تا ابتدای بخش Writing (صفحه ۱۵ تا ۳۶)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. معنای واژه‌های «وبال، افگار، حمیت، اعطا» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) گردن، خسته، جوانمردی، بخشش
(۲) گناه، مجروح، غیرت، واگذاری
(۳) عذاب، اندیشه‌ها، مردانگی، عطا کردن
(۴) گناه، خسته، جوانمرد، بخشش

۲. در کدام گزینه معنای تمام واژه‌ها درست است؟

- (۱) (دغل: حيله‌گر) (گران: عظیم) (حشم: خدمتکار)
(۲) (شراع: چادر) (جنون: شوریدگی) (نهیب: فریاد بلند)
(۳) (وزر: بار سنگین) (وجد: هیجان) (چاشنی: طعم)
(۴) (راغ: صحرا) (بختک: کابوس) (کافی: لایق)

۳. در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (۱) حلاوت سنج معنی، صلاح‌های پیشرفته، خفت و خوف، ناظران
(۲) دیوار محراب، ختام دنیا، حاکمان و خان‌ها، آغا محمدخان
(۳) دارای طبع پست، هزاهز و غریو، شمشیر عافیت سوز، صدای مهیب
(۴) فخر و آرزو، حلال بی‌شبهت، فروغ خرگه، لشکری خرد

۴. در کدام گزینه غلط املایی بیشتری دیده می‌شود؟

- (۱) زنان باید چشم از روی بیگانگان دور دارند و روی از نامحرمان مسطور.
(۲) او بر پای خواست و انواع معالجت کرد. مأمون گفت خدا نمی‌خواهد به قضا رضا ده.
(۳) آوازهای بوق و نعره‌های مردان بخواست. حشم و خیل‌تاش گسیل کرده شدند.
(۴) در آن روضه مدت‌ها به فراق دل و نشاط تبع زندگانی می‌کرد و بر عافیت و سلامت بود.

۵. نام پدیدآورندگان آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

«فرهاد و شیرین، عباس میرزا آغازگری تنها و زندان موصل»

- (۱) نظامی گنجوی، مجید واعظی، کامور بخشایش
(۲) وحشی بافقی، مجید واعظی، اصغر رباط جزوی
(۳) نظامی گنجوی، اصغر رباط جزوی، کامور بخشایش
(۴) وحشی بافقی، مجید واعظی، کامور بخشایش

۶. در کدام گزینه هر دو نوع جناس (همسان و ناهمسان) دیده می‌شود؟

- (۱) ناچشیده جرعه‌ای از جام او / عشق‌بازی می‌کنم با نام او
(۲) چنگی زدم به زلفش و از تار تار او / چون تار چنگ خاست بسی ناله‌های زار
(۳) مگر می‌بینی که دد را و دام / نینداخت جز حرص خوردن به دام
(۴) کوتاه‌نظران را نبود جز غم خویش / صاحب‌نظران را غم بیگانه و خویش

۷. آرایه‌های «جناس تام، تشبیه، کنایه، حسن تعلیل، حس آمیزی» به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شود؟

- (الف) تا چشم تو ریخت خون عشاق / زلف تو گرفت رنگ ماتم
(ب) ای دل از سیل فنا بنیاد هستی بر کند / چون تو را نوح است کشتیبان ز طوفان غم مخور
(ج) رود ذره‌ای گر ز خاکت به باد / به خون من آن ذره آغشته باد
(د) جان می‌رسد به لب، من شیرین کلام را / تا حرف تلخی از دهن یار می‌کشم
(ه) روزی سرت ببوسم و در پایت اوفتم / پروانه را چه حاجت، پروانه دخول؟

- (۱) ج، ب، د، ه الف
(۲) ج، الف، د، ه ب
(۳) ه، ج، ب، الف، د
(۴) ج، الف، د، ه ب

۸. مفهوم کلی بیت «به ترتیبی نهاده وضع عالم / که نی یک موی باشد بیش و نی کم» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- (۱) آنکه در خلقت زمین و زمان / سر مویی نرفت کج قلمش
(۲) بر من از صد هزار عزت، بیش / آنکه باشم ذلیل و خوار تو، من
(۳) اگر یک ذره را برگیری از جای / خلل یابد همه عالم سرپای
(۴) آفرینش به طریقی که نهادند نکوست / نظر هر که خطا دید هم از عین خطاست



۹. مفهوم کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) برو جهید آن کن که گردی کسی
 (۲) هر که را ایزد اختیار کند
 (۳) چو لشکر گرد بر گردش گرفتند
 (۴) در آن دریای خون در قرص خورشید
- چو کوران مرو در پی هر خسی: تقلید کورکورانه
 در دو گیتی ش بختیار کند: چیرگی اراده خداوند
 چو کشتی بادپا در رود افکند: فرار از محاصره
 غروب آفتاب خویشتن دید: غمگینی در غروب خورشید

۱۰. همه گزینه‌ها به‌جز گزینه با عبارت «نگویم که مرا سخت دریاست نیست: اما چون به آنچه دارم و اندک است قانعم وزر و وبال این چه به‌کار آید» تناسب معنایی دارند.

- (۱) قانعم زین چمنستان به رگ و برگ گلی
 (۲) قناعت کن ای نفس بر اندکی
 (۳) از آن به دانه پوسیده مور قناع شد
 (۴) با کمال احتیاج از خلق، استغنا خوش است
- از تبتم لبی انباشتهام همچو هلال
 که سلطان و درویش بینمی یکی
 که او ز سنبل سرسبز ما نبود آگاه
 با دهان تشنه مردن بر لب دریا خوش است

۱۱. مفهوم بیت «چون شیر به خود سپه‌شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش» در چند بیت دیده می‌شود؟

- (الف) آن کز نسب بلند زاید
 (ب) لاف ز بالای پدر می‌کنی
 (ج) جایی که بزرگ بایست بود
 (د) هنر بنمای اگر داری، نه گوهر
 (ه) درون را بیارای همچون برون
 (و) گر من به وفای عشق آن حور نسب
- او را سخن بلند بایستد
 خود بنما تا چه هنر می‌کنی
 فرزندی من ندادت سود
 گل از خارست و ابهرایم از آزر
 و یا کن برون را به رنگ درون
 در دام دگر بتان نیستم چه عجب
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۲. در تمام گزینه‌ها دو مصراع تناسب معنایی دارند، به‌جز گزینه

- (۱) ز دست غیر چه نالیم؟ هر چه هست از ماست / خراب مملکت از دست دزد خانگی است
 (۲) هم امروز از پشت بارت بیفکن / با قیامت پاک کن اینجا حساب خود را
 (۳) مراسم دیده دل از حطام دنیا سیر / کام طمع ز لذت دنیا نگاهدار
 (۴) ورت ز دست نیاید چو سرو باش آزاد / با جهان آب و گل دلبستگی نبود مرا

۱۳. در کدام گزینه فعل مجهول دیده می‌شود؟

- (۱) به هر سو می‌روم بوی چراغ کشته می‌آید
 (۲) ز خامشی دهن غنچه پر ز ز شده است
 (۳) شب وصال بیاید، شبم چو روز شود
 (۴) خوشتر آن باشد که سر دلبران
- مگر وقتی مزار کشتگان عشق بود اینجا
 سکوت جایزه دارد، چرا نمی‌گیری
 که روز و شب نشمارم چه خوش بود به خدا
 گفته آید در حدیث دیگران

۱۴. نقش دستوری واژگان مشخص شده در ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- امروز روز شادی و امسال سال گل / نیکوست حال ما که نگو باد حال گل
 در ره عشق وطن از سر جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانه ما

- (۱) نهاد، مسند، مضاف‌الیه
 (۲) قید، مسند، مفعول، مضاف‌الیه
 (۳) نهاد، مسند، مفعول، مضاف‌الیه
 (۴) قید، مسند، مفعول، نهاد

۱۵. در کدام گزینه وابسته‌های پیشین بیشتری دیده می‌شود؟

- (۱) یک قرن بیشتر است که اختلاف‌ها و جنگ‌های داخلی بر پهلو این کشور نشسته است.
 (۲) در ایران آن روز، دو دربار بود! دربار بزم پدر و دربار رزم پسر!
 (۳) موضوع اصلی این کتاب، تاریخ سلطنت سلطان مسعود و وقایع کشور در آن زمان است.
 (۴) جملگی ملایک را در آن حالت، انگشت تعجب در دندان تحیر بمانده که این چه ستر است!؟



■ عین الاصحح و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۲-۱۶):

۱۶. ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرْ قَوْمٌ مِّنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَن يَكُونُوا خَيْرًا مِّنْهُمْ﴾:

- (۱) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، گروهی از مردمان را مسخره نکنید، چه بسا که ایشان بهتر از دیگران باشند!
- (۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید قومی را مسخره کنید، شاید که آنان بهتر از شما باشند!
- (۳) کسانی که ایمان آوردند گروهی از مردمان را مسخره نمی‌کنند، چه بسا که ایشان بهتر از آنان باشند!
- (۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید قومی، قومی دیگر را مسخره کند، شاید که آنان از ایشان بهتر باشند!

۱۷. «إِن تَقْرَأُوا آيَاتِنَا مِن بَيْنِ يَدَيْهِ أَوْ خَلْفَهَا سَوْفَ يَسْتَخِفُّ عَلَيْهَا لُبُّ الَّذِينَ كَفَرُوا فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَإِنَّهُمْ فِي آيَاتِنَا لَكَاذِبُونَ»:

- (۱) اگر انشایت را مقابل دانش‌آموزان بخوانی، همکلاسیان اخلاک‌گرا آگاه خواهند شد!
- (۲) چنانچه انشاء را در مقابل دانش‌آموزان بخوانی، همکلاسیات که اخلاک‌گرا است، تنبیه خواهد شد!
- (۳) همکلاسی‌های اخلاک‌گرا تو آگاه خواهند شد، اگرچه انشای خود را در مقابل سایر دانش‌آموزان بخوانی!
- (۴) اگر انشای خود را در برابر دانش‌آموزان بخوانی، هم‌شاگردی‌های اخلاک‌گران آگاه می‌شوند!

۱۸. «كَانَتِ الْمَدِيرَةُ تَكْتُبُ عَلَى السَّبَّوْرَةِ أَنْ لَا نَسْأَلَ مَعْلَمَتَنَا تَعْنَتًا أَبَدًا»:

- (۱) مدیر روی تخته نوشته بود که هرگز برای مچ‌گیری از معلم خود سؤال نکنید!
- (۲) خانم مدیر روی تخته سیاه می‌نوشت که برای مچ‌گیری از معلمان سؤال نکنیم!
- (۳) خانم مدیر روی تخته سیاه می‌نویسد که هرگز از روی عمد از معلمان سؤال نکنیم!
- (۴) مدیر روی تخته سیاه می‌نوشت که هرگز برای مچ‌گیری از معلمان سؤال نکنیم!

۱۹. عین الصحیح:

- (۱) علی الطالب أن يوقى للمعلم التبجيل: دانش‌آموز باید احترام معلم را کامل به جا بیاورد!
- (۲) أخی الأصغر يحبّ المساعدة للآخرين: برادر کوچکم کمک کردن به دیگران را دوست دارد!
- (۳) الذی لقب بالآخرين بألقاب كرهية شرّ الناس: هر کس با لقب‌های ناپسندی به دیگران لقب دهد از مردمان شرور است!
- (۴) بعض الطلاب قد يضرّون أصدقاءهم بسلوكهم: برخی دانش‌آموزان با رفتارشان به دوستانشان زیان می‌رسانند!

۲۰. عین الصحیح: «خداوند به ما نعمت‌هایش را عطا کرده است و برخی کارها را نیز حرام کرده است!»:

- (۱) قد أعطانا الله نعمه و حرّم بعض الأعمال أيضاً
- (۲) قد أعطى الله لنا أنعمه و حرّم بعض الأعمال معاً
- (۳) قد أعطانا الله نعمة و قد يحرّم الأعمال بعضها أيضاً
- (۴) الله قد أعطى أنعمه و حرّم بعض أعمالنا أيضاً

۲۱. عین الصحیح عن المفردات الّتی أُشير إليها بخطّ:

- (۱) قُم عن مجلسك لأبيك: مضاده «انتهض»
- (۲) «بئس الاسم الفسوق بعد الإيمان»: مفرده: الفسق
- (۳) صفنا في المدرسة كان كبيراً: جمعه «أكبر»
- (۴) من ساء خلقه عذب نفسه: مضاده «حسن»

۲۲. عین الصحیح للفرافات: «طالب قليل الأدب أوامر معلّمه و إلى الذی جلس جنبه و ضحك مع زميله مرّة أخرى!»:

- (۱) عسى - التفت - حصّة
- (۲) عصى - همس - تارة
- (۳) عسى - همس - مرّة
- (۴) عصى - التفت - حصّة

■ اقرء النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة (۲۵-۲۳):

دعا رجل اولاده أن يحضروا جميعاً عنده. فلما اجتمعوا حوله، جاء بعشرة أقلام. ثمّ دفع لهم كلّ الأقلام و طلب من كلّ واحد أن يكسرها، فما قدروا. ثمّ دفع لكلّ منهم قلماً واحداً، فقدروا أن يكسروه. فقال لهم: أنتم مثل هذه الأقلام، إن اتحدتم لا يقدر أحد أن يتغلّب عليكم.

۲۳. عین الصحیح علی حسب النصّ:

- (۱) دفع الأب بعض الأقلام إلى اولاده في المرّة الثانية!
- (۲) كان الأب يريد أن يفهموا الأولاد أن المال لا يبقى أبداً
- (۳) طلب الأب من اولاده أن يكسروا الأقلام معاً بمساعدة بعضهم بعضاً!
- (۴) كان الأب يريد أن يعتبر الأولاد بما فعل!

۲۴. ما هو مفهوم النصّ:

- (۱) من ترك ولداً يستغفر له بعد موته يجرّ أجره و هو في قبره بعد موته!
- (۲) علينا أن نكون متفقين حتّى نتغلّب الأعداء!
- (۳) يجب على الأولاد أن يحضروا جميعاً حول أبيهم عند موته!
- (۴) إن كنّا متحدّين يتغلّب علينا الأعداء!

۲۵. عین الخطأ عن المفهوم: «أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله!»

- (۱) آنکه عیب تو گفت یار تو اوست
 (۲) واعظان کین جلوه در محراب و منبر می کنند
 (۳) طبیبی که خود باشدش زرد روی
 (۴) پندم چه دهی نخست خود را
- وانکه پوشیده داشت مارتوست!
 چون به خلوت میروند آن کار دیگر می کنند
 از او داروی سرخ روی می مجوسی!
 محکم کمبری ز پند در بند!

۲۶. عین کلمة «خیر» تختلف عن البقیة:

- (۱) ما تَفَعَّلُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ
 (۳) «فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ»

- (۲) تَفَكَّرَ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ عَامًا
 (۴) لَا خَيْرَ فِي وُدِّ إِمْرٍ مُتَلَوِّنٍ

۲۷. عین الخطأ عن اسم التفضيل:

- (۱) تَنْقِدُ الامتحانات في القاعة الكبری
 (۳) علیُّ أَعْلَمُ التلاميذ في الصف

- (۲) فاطمة أحسن التلميذة في مدرستنا علماً و خلقاً
 (۴) مدرستنا کبری من هذه المدرسة

۲۸. عین ما ليس فيه اسم المكان:

- (۱) علی الانسان أن يجتنب عن مجالس السوء
 (۳) مصابیح هذه الحديقة قُربَ بيتنا مُلَوَّنَةٌ

- (۲) إني رأيت المصانع العديدة في مدينتنا
 (۴) في مزرعة صديقي توجد أنواع المحاصيل

۲۹. عین الخطأ:

- (۱) سَيَسَافِرُ أَخِي لِمَوَاصِلَةِ دِرَاسَتِهِ إِلَى خَارِجِ الْبِلَادِ: اسم مكان
 (۳) أعظم العبادة أجراً أخفاها: اسم تفضيل

- (۲) أغلق الناس هذا المَضِيقَ بَسَدٍ عَظِيمٍ: اسم مكان
 (۴) كان الأطفال يمشى في ممرِ المَشَاةِ: اسم مكان

۳۰. عین الخبر ليس اسم التفضيل:

- (۱) جبل دماوند من أعلى الجبال في العالم!
 (۳) جبل دماوند أعلى من دنا!

- (۲) «ليلة القدر خير من ألف شهر»
 (۴) أفضل الناس أنفعهم للناس!



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. فعلیت بخشی به کدام دستورالعمل قرآنی، حیات و طراوایی جان آدمی را به ارمغان می‌آورد؟

- (۱) «یا ایها الذین آمنوا»
 (۲) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يَحْيِيكُمْ»
 (۳) «استجیبوا لله و للرسول»
 (۴) «إِلا الذین آمنوا و عملوا الصالحات»

۳۲. کدام عامل متضمن سعادت و رستگاری انسان می‌باشد؟

- (۱) داشتن سرمایه‌های ویژه‌ای که عطیه الهی به انسان است.
 (۲) جواب‌گویی صحیح به نیازهای متعالی که دغدغه خردمندان است.
 (۳) پاسخ به دل مشغولی‌ها، دغدغه‌ها و نیازهای برتر که آرام و قرار را از انسان می‌رباید.
 (۴) آگاهی کامل از ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی انسان که موجب شناخت هدف برتر خلقت می‌شود.

۳۳. علت استمرار امام سجاد (علیه السلام) بر نیایش «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.» چیست و کدام تعبیر

ادبی مبین آن می‌باشد؟

- (۱) عدم شناخت هدف حقیقی یا ابتلا به خطا در شناخت آن مستوجب از دست دادن عمر می‌شود - از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود
 (۲) تجربه یک باره زندگی دنیوی انتخاب راه درست زندگی را برای انسان ایجاب می‌کند - به کجا می‌روم آخر نمایم و ظنم
 (۳) عدم شناخت هدف حقیقی یا ابتلا به خطا در شناخت آن مستوجب از دست دادن عمر می‌شود - به کجا می‌روم آخر نمایم و ظنم
 (۴) تجربه یک باره زندگی دنیوی انتخاب راه درست زندگی را برای انسان ایجاب می‌کند - از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود

۳۴. اگر با شاعر هم‌آوا شویم که: «مرد خردمند هنرپیشه را/ عمر دو پایست در این روزگار/ تا به یکی تجربه آموختن/ با دیگری تجربه بردن به

کار» به کدام ویژگی پاسخ مناسب به نیازهای برتر اشاره کرده‌ایم و به چه معناست؟

- (۱) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - عدم امکان برنامه‌ریزی جداگانه برای هر بعد
 (۲) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - محدودیت عمر انسان در آزمودن تعداد راه‌های زیاد
 (۳) همه جانبه بودن - ارتباط تنگاتنگ داشتن ابعاد انسان با یکدیگر
 (۴) همه جانبه بودن - نیازمند تجربه بودن پاسخ‌های احتمالی و مشکوک

۳۵. بنا بر فرمایش امام کاظم (علیه السلام) علت انحصاری ارسال رسولان از جانب خدا به سوی بندگان، تحقق چه امری بوده است و برخورداری از عقل

اکمل، موجب تقویت کدام مورد می‌شود؟

- (۱) تعقل در پیام الهی - رتبه بالاتر در دنیا و آخرت
 (۲) تعیین به فرمان الهی - پذیرش بهتر پیام الهی
 (۳) تعیین به فرمان الهی - رتبه بالاتر در دنیا و آخرت
 (۴) تعقل در پیام الهی - پذیرش بهتر پیام الهی

۳۶. پیام مستنبط از آیه شریفه «رسلا مبشرین و منذرین لئلا یکون للناس علی الله حجة بعد الرسل» چیست؟

- (۱) هدف نهایی از ارسال رسولان نمایاندن وعده‌ها و وعیدهای الهی در قیامت است.
 (۲) استواری نبوت بر اساس بیم و امید، تحقق انسداد راه ایراد هرگونه بهانه بر بندگان است.
 (۳) اتمام حجت بر بندگان با فرستادن پیامبران مبشر و منذر مبین الزام بر پذیرش هدایت است.
 (۴) ابلاغ دستورات الهی بر محور خوف و رجا تابع انتفاء هرگونه عذر و تقصیر بر انسان‌ها است.

۳۷. دریافت این واقعیت که خداوند با لطف و رحمت خود ما انسان‌ها را تنها نگذاشته و هدایت ما را همواره بر عهده گرفته است از دقت در مفهوم

کدام آیه شریفه مستفاد می‌گردد؟

- (۱) «قطعاً دین نزد خدا اسلام است.»
 (۲) «[این دین] آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.»
 (۳) «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»
 (۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و...»

۳۸. لزوم ابلاغ مکرر تعالیم اصیل و صحیح انبیای الهی، به سبب کدام چالش است و به کدام یک از دلایل آمدن پیامبران متعدّد اشاره دارد؟

- (۱) عدم توسعه کتابت - استمرار و پیوستگی در دعوت
 (۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - استمرار و پیوستگی در دعوت
 (۳) ابتدایی بودن سطح فرهنگ اجتماعی - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
 (۴) ممنوعیت از نوشتن تعالیم - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین



۳۹. علیت انحصار تعیین موعد ختم نبوت به خداوند و اعلام آن در زمان حضرت محمد (ﷺ) چیست؟

- (۱) تشخیص احتیاج یا عدم احتیاج به پیامبر و کتاب آسمانی در هر زمان
- (۲) ارسال انبیا از سوی خداوند و علم الهی مبنی بر مرتفع شدن زمینه‌های تجدید نبوت
- (۳) علم به فرا رسیدن زمان ابلاغ شایسته‌ترین برنامه برای هدایت به دلیل تشکیل حکومت
- (۴) آگاهی از عمق تأثیرپذیری مردم از نبوت در دوره خاتمیت و توانایی مردم در صیانت از کتاب آسمانی

۴۰. یکی از عوامل مصونیت قرآن کریم از تحریف کدام است و در نتیجه آن، قرآن بی‌نیاز از کدام مورد است؟

- (۱) عنایت الهی - تنظیم و جمع‌آوری
- (۲) اهتمام پیامبر - تصحیح و تکمیل
- (۳) تلاش مسلمین - تنظیم و جمع‌آوری
- (۴) رشد تدریجی سطح فکر - تصحیح و تکمیل

۴۱. سنگ محک اثبات ناکامی شکاکان در الهی بودن قرآن برای مخدوش کردن عظمت آن، از کدام عبارت وحیانی مستفاد می‌گردد؟

- (۱) «ان یاتوا بمثل هذا القرآن»
- (۲) «لا یاتون بمثل»
- (۳) «فاتوا بسورة مثله»
- (۴) «لو کان بعضهم لبعض ظهیرا»

۴۲. استخراج قوانین مربوط به بانکداری توسط فقهای اسلامی، از نشانه‌های پاسخ به کدام دسته از نیازهای انسان است و مرتبط با کدام یک از علل

ختم نبوت می‌باشد؟

- (۱) ثابت - آمادگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی
- (۲) ثابت - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۳) متغیر - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۴) متغیر - آمادگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی

۴۳. سرانجام آنان که دین‌طلبی غیر اسلامی را به عنوان راه و روش زندگی خود برگزیده‌اند، کدام است و علت مردود بودن اعمال از آنها چیست؟

- (۱) «ان الإنسان لقی خسر» - تنها کتابی که کاملاً از جانب خداست، قرآن به عنوان کتاب مسلمانان است.
- (۲) «ان الإنسان لقی خسر» - تسلیم شدن به درگاه خدای یگانه را دستورالعمل زندگی‌شان قرار نداده‌اند.
- (۳) «و هو فی الآخرة من الخاسرین» - تسلیم شدن به درگاه خدای یگانه را دستورالعمل زندگی‌شان قرار نداده‌اند.
- (۴) «و هو فی الآخرة من الخاسرین» - تنها کتابی که کاملاً از جانب خداست، قرآن به عنوان کتاب مسلمانان است.

۴۴. خدای متعال برای درک منتفی بودن راهیابی تعارض و ناسازگاری در قرآن، افراد را به چه امری تشویق می‌کند و کدام نحوه نزول قرآن کریم،

ارزش هماهنگی داشتن آیات آن را تقویت می‌کند؟

- (۱) «أفلا یتدبرون» - نزول دفعی
- (۲) «أفلا یتدبرون» - نزول تدریجی
- (۳) «أفلا تعقلون» - نزول دفعی
- (۴) «أفلا تعقلون» - نزول تدریجی

۴۵. پیامد تأثیرناپذیری معجزه جاوید الهی از عقاید خرافی عصر نزول چه بود و ذکر نکات علمی بی‌سابقه در آن مبین کدام حقیقت است؟

- (۱) سخن گفتن از حقوق مادی و معنوی انسان‌ها - علم بیکران رسول خدا
- (۲) اصلاح جامعه - اثبات علمی بودن قرآن کریم
- (۳) تبیین رابطه مخلوق با خالق و خلقت دیگر - فراتر بودن قرآن از دانش و فرهنگ صدر اسلام
- (۴) سخن گفتن از آرمان‌های مقدس بشری - آگاهی خالق متعال به تمام علوم



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱ ۱۰ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	حسابان (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۳۶)	۳۰ دقیقه
۲	آمار و احتمال	۱۰	۸۱	۹۰	فصل ۱ درس ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۲۵)	۱۵ دقیقه
۳	هندسه (۲)	۱۰	۹۱	۱۰۰	فصل ۱ تا ابتدای چندضلعی‌های محاطی و محیطی (صفحه ۹ تا ۲۳)	۱۵ دقیقه
۴	فیزیک (۲)	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	فصل ۱ تا ابتدای خازن (صفحه ۱ تا ۳۱)	۳۵ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۰	۱۲۶	۱۴۵	فصل ۱ تا ابتدای نفت هدیه‌ای شگفت‌انگیز (صفحه ۱ تا ۲۸)	۲۰ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۸۵			مدت پاسخ‌گویی:	۱۱۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۶۱. در دنباله حسابی مقابل، مجموع جملات منفی دنباله کدام است؟

- (۱) -378 (۲) -387 (۳) -375 (۴) -357

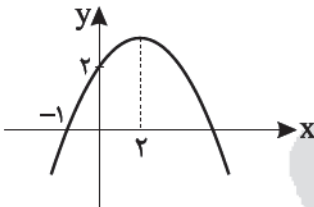
۶۲. در یک دنباله هندسی 20 جمله‌ای، اگر جملات دوم و پنجم به ترتیب 6 و 162 باشند، مجموع جملات با شماره زوج کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}(3^{10}-1)$ (۲) $\frac{1}{4}(9^{10}-1)$ (۳) $\frac{2}{4}(3^{10}-1)$ (۴) $\frac{2}{4}(9^{10}-1)$

۶۳. اگر $P(x)$ یک چند جمله‌ای و برای هر x تساوی $x^{18}-1=(x^2-1)P(x)$ برقرار باشد، حاصل $P(1)+P(-1)$ چقدر است؟

- (۱) 9 (۲) 16 (۳) 18 (۴) صفر

۶۴. نمودار سهمی $f(x)=ax^2+bx+c$ به صورت زیر است. حاصل ضرب صفرهای تابع $g(x)=x^2+1 \circ f(x)$ کدام است؟



- (۱) $\frac{20}{3}$ (۲) $-\frac{20}{3}$ (۳) $-\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{10}{3}$

۶۵. بین ریشه‌های معادله $x(a-2x)=6$ رابطه $\alpha\beta^2=-9$ برقرار است؛ مقدار a کدام است؟

- (۱) -6 (۲) -8 (۳) 8 (۴) 6

۶۶. اگر 2α و 2β ریشه‌های معادله $x^2+4x-8=0$ باشند، ریشه‌های کدام معادله زیر، $\frac{2}{\alpha}$ و $\frac{2}{\beta}$ است؟

- (۱) $x^2-2x-2=0$ (۲) $x^2+2x-2=0$
(۳) $x^2+4x-2=0$ (۴) $x^2-2x-4=0$

۶۷. اگر $x=2$ و $x=-1$ صفرهای تابع $f(x)=x^3+ax^2+x+b$ باشند، دیگر صفر این تابع کدام است؟

- (۱) 1 (۲) -2 (۳) 3 (۴) -3

۶۸. حاصل ضرب صفرهای تابع $f(x)=\left(\frac{x^2}{5}-2\right)^2-\frac{x^2}{5}-1$ کدام است؟

- (۱) -20 (۲) -30 (۳) 20 (۴) 30

۶۹. تقاضل ریشه‌های معادله $\sqrt{x^2+3x+11}-\sqrt{x^2+3x+2}=3$ کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 1 (۳) 3 (۴) صفر

۷۰. معادله $\frac{1}{\sqrt{x+1}}=1-\frac{1}{\sqrt{x}}$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) صفر (۲) 1 (۳) 2 (۴) بی‌شمار

۷۱. پرنده‌ای فاصله 2 کیلومتر را در جهت موافق باد رفته و در جهت مخالف باد برگشته است. اگر سرعت باد 8

کیلومتر در ساعت و مدت زمان رفت و برگشت 8 دقیقه باشد، سرعت پرنده در هوای آرام چند کیلومتر در ساعت

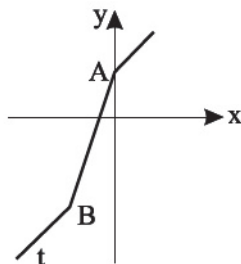
است؟

- (۱) 36 (۲) 35 (۳) 28 (۴) 32



محل انجام محاسبات

۷۲. نمودار تابع $y = |x+2| - |x| + x$ به صورت زیر است. طول پاره خط AB و شیب نیم خط Bt به ترتیب کدام است؟



- (۱) $2, 4\sqrt{10}$
 (۲) $2, 2\sqrt{10}$
 (۳) $1, 4\sqrt{10}$
 (۴) $1, 2\sqrt{10}$

۷۳. مجموعه جواب نامعادله $\|x-2|-3\| \leq 1$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۶ (۴) ۴

۷۴. معادله $\frac{y-x}{|x-3|} = 2$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۳

۷۵. مجموع جوابهای معادله $|2x-1| + |x+1| = 4$ کدام است؟

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

۷۶. اگر نمودار تابع $y = |x-2| - |x+3| + a$ در بازه $(-3, 2)$ بر خط $y = mx + 3$ منطبق باشد، آنگاه $m+a$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

۷۷. نقاط $A(m, 2)$ ، $B(0, 1)$ و $C(2, -3)$ رئوس مثلث ABC هستند. اگر این مثلث در رأس A متساوی الساقین باشد، طول میانه وارد بر BC کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) $4\sqrt{5}$ (۴) $3\sqrt{5}$

۷۸. خطی که از نقطه $A(-2, 1)$ گذشته و بر خط به معادله $2x + 3y - 4 = 0$ عمود است، محورهای مختصات را در نقاط B و C قطع کرده است. مساحت مثلث OBC کدام است؟ (O مبدأ مختصات می باشد.)

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) $\frac{8}{3}$

۷۹. نقاط $A(3, m-1)$ و $B(1, 3)$ مفروضند، اگر نقطه $M(n, -4)$ وسط پاره خط AB باشد، حاصل $m+n$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) -۸ (۳) ۱۲ (۴) -۱۲

۸۰. فاصله نقطه $A(1, -4)$ از خط $8x + 6y = K$ برابر ۴ است. مجموع مقادیر ممکن است، برای K کدام است؟

- (۱) -۳۲ (۲) -۲۴ (۳) ۲۶ (۴) ۳۴

مدت پاسخ گویی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

۸۱. اگر دامنه متغیر هریک از گزاره‌های زیر مجموعه اعداد صحیح باشد، مجموعه جواب کدام گزاره‌ها تعداد عضوهای کمتری دارد؟

- (۱) $x^2 \geq x^3$ (۲) $x^2 - x = 0$ (۳) $\frac{1}{x} = x$ (۴) $|x| < x$

۸۲. برای حل کدام معادله، باید ترکیب عطفی دو معادله $x-y=0$ و $x+2=0$ را در نظر گرفت؟

- (۱) $(x-y)(x+2)=0$
 (۲) $(x-y)+(x+2)=0$
 (۳) $(x-y)^2 \cdot (x+2)^2 = 0$
 (۴) $(x-y)^2 + (x+2)^2 = 0$

۸۳. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $p \leftrightarrow q \equiv \sim p \leftrightarrow \sim q$
 (۲) $\sim(p \leftrightarrow q) \equiv \sim p \leftrightarrow q$
 (۳) $\sim(p \leftrightarrow q) \equiv p \leftrightarrow \sim q$
 (۴) $p \leftrightarrow q \equiv \sim p \leftrightarrow \sim q$



۸۴. اگر $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ دامنه متغیر گزاره‌ها باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

$$\begin{array}{ll} \forall x \in A; \exists y \in A; xy = x & (۲) \quad \forall x \in A, \forall y \in A; x^y + y^x \leq 8 & (۱) \\ \forall x \in A; \exists y \in A; x + y = 1 & (۴) \quad \forall x \in A, \forall y \in A; x + y \geq -1 & (۳) \end{array}$$

۸۵. برای تبدیل چند گزاره‌نمای زیر به یک گزاره درست، از سور وجودی می‌توان بهره برد؟ (دامنه تعریف تمام گزاره‌نماها اعداد حقیقی است).

$$\begin{array}{llll} x^3 \geq 3^x, 2^x \notin \mathbb{Q}, 0 \cdot x = 0 & & & \\ \text{گزاره‌نماها اعداد حقیقی است.} & & & \end{array}$$

$$(۱) ۱ \quad (۲) ۲ \quad (۳) ۳ \quad (۴) \text{ صفر}$$

۸۶. نقیض گزاره $\forall x \in \mathbb{R} : P(x) \Rightarrow Q(x)$ در کدام گزینه آمده است؟

$$\begin{array}{ll} \exists x \in \mathbb{R} : P(x) \wedge \sim Q(x) & (۲) \quad \forall x \in \mathbb{R} : P(x) \wedge \sim Q(x) & (۱) \\ \exists x \in \mathbb{R} : \sim P(x) \Rightarrow \sim Q(x) & (۴) \quad \forall x \in \mathbb{R} : \sim P(x) \Rightarrow \sim Q(x) & (۳) \end{array}$$

۸۷. مجموعه A سه عضو بیشتر از مجموعه B دارد و تعداد زیرمجموعه‌های سره ناتهی مجموعه A ، ۱۱۰ واحد بیشتر از

تعداد زیرمجموعه‌های B است. مجموعه A چند عضو دارد؟

$$(۱) ۶ \quad (۲) ۵ \quad (۳) ۸ \quad (۴) ۷$$

۸۸. درباره سه مجموعه A_1, A_2, A_3 کدام گزاره درست است؟

$$A_1 = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^3 = x\}, \quad A_2 = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 > x\}, \quad A_3 = \{x \in \mathbb{Z} \mid -x \in \mathbb{N}\}$$

(۱) یک افراز برای اعداد صحیح می‌باشند.

(۲) افراز برای اعداد صحیح نیستند، زیرا شرط $\forall i : A_i \neq \emptyset$ برقرار نیست.

(۳) افراز برای اعداد صحیح نیستند، زیرا شرط $\forall i, j : A_i \cap A_j = \emptyset$ برقرار نیست.

(۴) افراز برای اعداد صحیح نیستند، زیرا شرط $A_1 \cup A_2 \cup A_3 = \mathbb{Z}$ برقرار نیست.

۸۹. اگر $(x \notin A \Rightarrow x \in B), \forall x$ ، آنگاه کدام گزینه همواره درست است؟

$$(۱) A \subseteq B \quad (۲) A \cap B = \emptyset \quad (۳) B - A = \emptyset \quad (۴) B' \subseteq A$$

۹۰. اگر $A = \{3, 6, x - y\}$ و $B = \{2x + y, 3\}$ و $A = B$ باشد، آنگاه بیشترین مقدار $x^2 + y^2$ کدام است؟

$$(۱) ۱۰ \quad (۲) ۲۰ \quad (۳) ۱۳ \quad (۴) ۲۵$$

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

هندسه

۹۱. نقطه A در امتداد قطر MN از دایره $C(O, 4)$ قرار دارد. از این نقطه مماس‌های AT و AQ را بر دایره رسم

می‌کنیم و محل برخورد پاره خط TQ با قطر MN را K می‌نامیم. اگر طول AN برابر ۲ باشد، طول AK کدام است؟

$$(۱) \frac{5}{4} \quad (۲) \frac{5}{2} \quad (۳) \frac{10}{3} \quad (۴) 5$$

۹۲. طول کوتاه‌ترین وتر گذرنده از نقطه A در درون دایره $C(O, 6)$ برابر ۴ است. کمترین فاصله نقطه A از نقاط

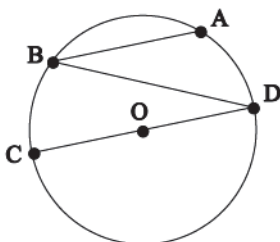
روی دایره کدام است؟

$$(۱) 6 - 4\sqrt{2} \quad (۲) 4 - \sqrt{2} \quad (۳) 6 - \sqrt{2} \quad (۴) 5\sqrt{2}$$

۹۳. در دایره‌ای مطابق شکل، وتر AB و قطر CD با هم موازی هستند. اگر اندازه کمان AB برابر 36° باشد، اندازه

زاویه \hat{BDC} چند درجه است؟

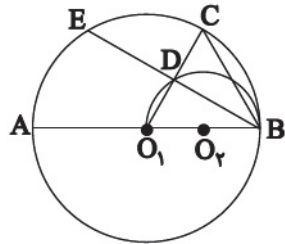
$$(۱) 72 \quad (۲) 36 \quad (۳) 25 \quad (۴) 18$$





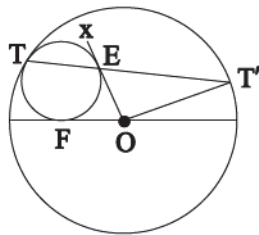
محل انجام محاسبات

۹۴. دایره به مرکز O_1 بر نیم دایره به مرکز O_2 در نقطه B مماس است. اگر اندازه زاویه $\widehat{CB}O_1 = 55^\circ$ باشد، اندازه کمان \widehat{ECB} کدام است؟



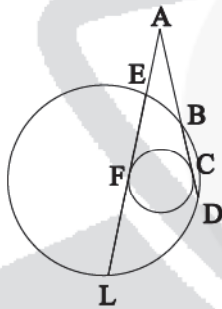
- (۱) 135°
 (۲) 140°
 (۳) 105°
 (۴) 110°

۹۵. مطابق شکل دایره‌ای به مرکز O مفروض است. دایره کوچک‌تر در نقطه T بر دایره بزرگ‌تر و در نقاط E و F به Ox و قطر دایره بزرگ‌تر مماس است. زاویه $\widehat{T'OX}$ چند درجه است؟



- (۱) 86°
 (۲) 85°
 (۳) 92°
 (۴) 90°

۹۶. از نقطه A دو مماس بر دایره کوچک‌تر رسم کرده‌ایم. اگر $BC = 2CD = 2$ ، $EF = 3$ و $FL = 4$ باشد، مقدار AE کدام است؟



- (۱) ۳
 (۲) ۲
 (۳) $1/5$
 (۴) $2/5$

۹۷. دو دایره با شعاع‌های ۴ و ۱۲ در نقطه A مماس داخلی هستند. اگر در دایره بزرگ‌تر وتر AB با طول ۱۸ رسم شود، طول مماسی که از نقطه B بر دایره کوچک‌تر رسم می‌شود، کدام است؟

- (۱) ۶
 (۲) $6\sqrt{2}$
 (۳) $6\sqrt{3}$
 (۴) $6\sqrt{6}$

۹۸. اوضاع نسبی دو دایره که اندازه مماس مشترک خارجی آنها واسطه هندسی است، بین اندازه اقطار آنها، است.

- (۱) متخارج (۲) متقاطع (۳) مماس برون (۴) غیرقابل تشخیص

۹۹. دو دایره $C(O, 3)$ و $C'(O', 5)$ در صفحه مفروض هستند. اگر بدانیم مماس مشترک داخلی این دو دایره خط‌المركزین را با زاویه 30° قطع می‌کند، طول مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

- (۱) $7\sqrt{6}$
 (۲) $6\sqrt{7}$
 (۳) $4\sqrt{5}$
 (۴) ۱۰

۱۰۰. طول مماس مشترک دو دایره متقاطع با شعاع‌های R و $4R$ برابر $R\sqrt{7}$ است. طول وتر مشترک این دو دایره کدام است

- (۱) $\frac{5\sqrt{7}}{3}R$
 (۲) $\frac{5\sqrt{7}}{6}R$
 (۳) $\frac{3\sqrt{7}}{4}R$
 (۴) $\frac{3\sqrt{7}}{8}R$



۱۰۱. طبق جدول تریبو الکتریک زیر، اگر پارچه کتان یک بار به سرب و یک بار به نقره مالش داده شود، الکترون از به و از به منتقل می‌شود.

انتهای مثبت سری
سرب
پارچه کتان
نقره
انتهای منفی سری

- (۱) پارچه - نقره - سرب - پارچه
 (۲) نقره - پارچه - سرب - پارچه
 (۳) نقره - پارچه - پارچه - سرب
 (۴) پارچه - نقره - پارچه - سرب

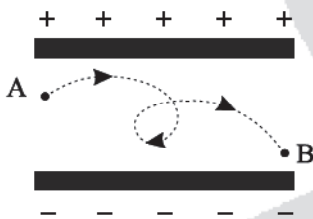
۱۰۲. یک کره فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه نارسانایی قرار دارد، به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می‌کنیم. میدان الکتریکی داخل کره فلزی است و کره فلزی آونگ را

- (۱) صفر - می‌ریابد
 (۲) صفر - می‌راند
 (۳) غیر صفر و هم‌جهت با میدان آونگ - می‌ریابد
 (۴) غیر صفر و هم‌جهت با میدان آونگ - می‌راند

۱۰۳. بار الکتریکی هسته اتم کربن یک بار یونیده ($^{12}C^{+6}$) چند برابر بار الکتریکی اتم کربن یک بار یونیده است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) ۶ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) ۱۲

۱۰۴. مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $q = +2\mu C$ را بین دو صفحه رسانای فلزی از نقطه A از مسیر مشخص شده به نقطه B می‌بریم. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q و تغییر پتانسیل الکتریکی از A تا B چگونه تغییر می‌کند؟

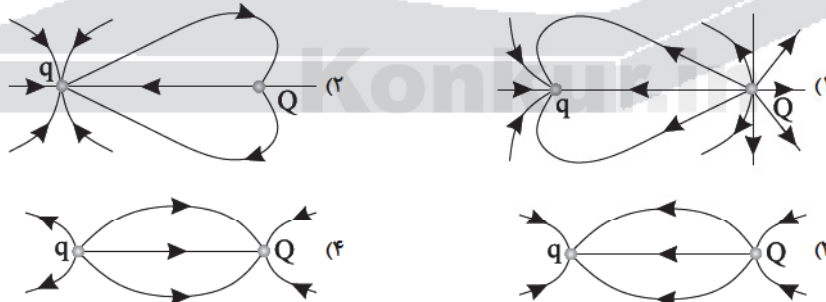


- (۱) افزایش - کاهش
 (۲) افزایش - افزایش
 (۳) کاهش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش

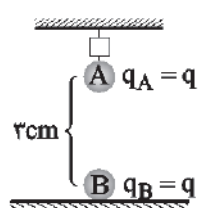
۱۰۵. هرگاه بار $q = -4\mu C$ در جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواخت $1000 \frac{N}{C}$ به اندازه 3 cm جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل میکروژول انرژی می‌یابد.

- (۱) ۶۰ - کاهش (۲) ۱۲۰ - کاهش (۳) ۶۰ - افزایش (۴) ۱۲۰ - افزایش

۱۰۶. دو بار Q با علامت مثبت و q با علامت منفی در فاصله r از هم قرار دارند و $|Q| > |q|$ است. کدام گزینه خطوط میدان الکتریکی بین دو بار را درست نشان می‌دهد؟



۱۰۷. در شکل روبه‌رو دو گوی باردار با جرم‌های 20 g در فاصله 3 cm از هم قرار دارند. اگر بار هر گوی برابر q و نیروی متصل به گوی A عدد $1/9\text{ N}$ را نشان دهد، q چند میکروکولن است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

- (۱) ۰٫۱
 (۲) ۱
 (۳) ۰٫۲
 (۴) ۲



محل انجام محاسبات

۱۰۸. چگالی سطحی بار الکتریکی کره رسانایی $100 \frac{\mu C}{m^2}$ است. اگر بار الکتریکی ذخیره شده در سطح کره $2400 \mu C$ باشد، قطر کره چند سانتی متر است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $100\sqrt{2}$ (۲) $170\sqrt{2}$ (۳) $200\sqrt{2}$ (۴) $220\sqrt{2}$

۱۰۹. در گزاره های زیر چند مورد درست وجود دارد؟

(الف) پس از مدت زمان کوتاهی از دادن بار به رسانا (از مرتبه 10^{-9} ثانیه) بار در سطح خارجی رسانا توزیع می شود.

(ب) نحوه توزیع بار در رسانا به گونه ای است که میدان الکتریکی داخل رسانا در شرایط الکترواستاتیکی صفر نباشد.

(ج) چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز رسانا بیشتر است.

(د) پتانسیل الکتریکی رسانا در نقاط نوک تیز رسانا بیشتر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۰. در شکل زیر، میدان حاصل از دو بار نقطه ای q_1 و q_2 در نقطه C صفر است. نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



- (۱) -۴
(۲) -۱۶
(۳) ۴
(۴) ۱۶

۱۱۱. بار الکتریکی q به جرم $4 \times 10^{-3} g$ در میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2000 \frac{V}{m}$ معلق است. بار q چند میکروکولن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) 2×10^{-2} (۲) 2×10^{-8} (۳) 8×10^{-2} (۴) 8×10^{-8}

۱۱۲. دو بار الکتریکی $q_1 = +8 \mu C$ و $q_2 = -32 \mu C$ در فاصله ۶۰ سانتی متری هم قرار گرفته اند. روی خط وصل کننده دو بار و در راستای آن در دو نقطه نیروهای وارد بر بار q_3 از طرف این دو بار مساوی است. فاصله این دو نقطه چند سانتی متر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

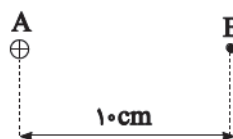
۱۱۳. میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله ۲۰ سانتی متری از آن برابر با $18 \frac{N}{C}$ است. چند سانتی متر از بار الکتریکی دورتر شویم تا میدان الکتریکی برابر $2 \frac{N}{C}$ شود؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

۱۱۴. در نتیجه برخورد پرتوهای کیهانی با مولکول های هوا، الکترون هایی از این مولکول ها کنده می شوند. در نزدیکی سطح زمین، میدان الکتریکی با بزرگی $150 \frac{N}{C}$ و جهت رو به پایین وجود دارد. اگر یکی از این الکترون ها تحت تأثیر این میدان $500 m$ رو به بالا جابه جا شود، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه ای که الکترون بین آنها جابه جا شده چند کیلوولت است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

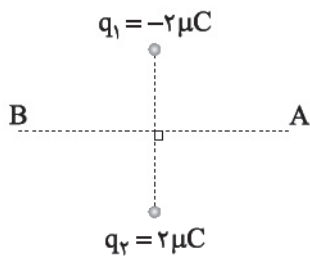
۱۱۵. در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ، پروتونی از نقطه A با سرعت v در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شده است. پروتون سرانجام در نقطه B متوقف می شود. تندی پرتاب پروتون چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن وارد بر پروتون و مقاومت هوا چشم پوشی شود؛ بار پروتون $1.6 \times 10^{-19} C$ و جرم آن $1.6 \times 10^{-27} kg$ فرض شود.)



- (۱) 1.6×10^3
(۲) 1.6×10^5
(۳) 2×10^3
(۴) 2×10^5



۱۱۶. بار الکتریکی q روی عمود منتصف خط وصل کنندۀ دو بار q_1 و q_2 از نقطه بسیار دور A تا نقطه بسیار دور B حرکت می کند. اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار q از A تا B چگونه تغییر می کند؟



- (۱) پیوسته افزایش می یابد.
- (۲) پیوسته کاهش می یابد.
- (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
- (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

۱۱۷. دو بار نقطه ای $+40 \mu C$ و $-60 \mu C$ در فاصله مشخصی از یکدیگر قرار دارند. اگر ۲۵ درصد اندازه هر کدام از بارها از آنها کاسته شود، نیروی الکتریکی بین آنها چند درصد کاسته می شود؟

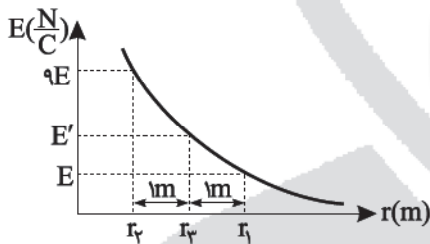
- (۱) $43/75$ (۲) $56/25$ (۳) $62/5$ (۴) $71/4$

۱۱۸. یک ذره باردار که بار الکتریکی آن $+2 \mu C$ و جرم آن $2mg$ است، وارد یک میدان الکتریکی یکنواخت

$\vec{E} = 2000\vec{i} - 1500\vec{j}$ (برحسب $\frac{N}{C}$) می شود. اندازه شتاب حرکت چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

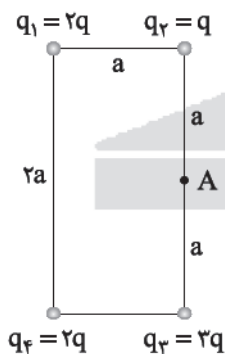
- (۱) 5×10^4 (۲) $2,5 \times 10^4$ (۳) 5×10^2 (۴) $2,5 \times 10^2$

۱۱۹. نمودار $E - r$ بار q رسم شده است. E' چند برابر E است؟



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

۱۲۰. در شکل زیر اندازه میدان الکتریکی خالص حاصل از بارهای الکتریکی نشان داده شده در نقطه A چند برابر

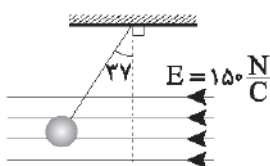


میدان بار q_4 در همان نقطه است؟

- (۱) $\sqrt{13}$
- (۲) $\sqrt{6}$
- (۳) 5
- (۴) $\sqrt{7}$

۱۲۱. گلوله ای کوچک با بار $1 \mu C$ و جرم m توسط ریسمانی از سقف آویزان و تحت تأثیر میدان الکتریکی یکنواخت

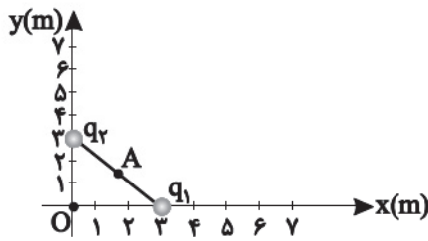
$150 \frac{N}{C}$ در شرایط تعادل است. m چند گرم است؟ ($\cos 37^\circ = 0,8$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) $0,4$
- (۲) $0,3$
- (۳) $0,2$
- (۴) $0,1$



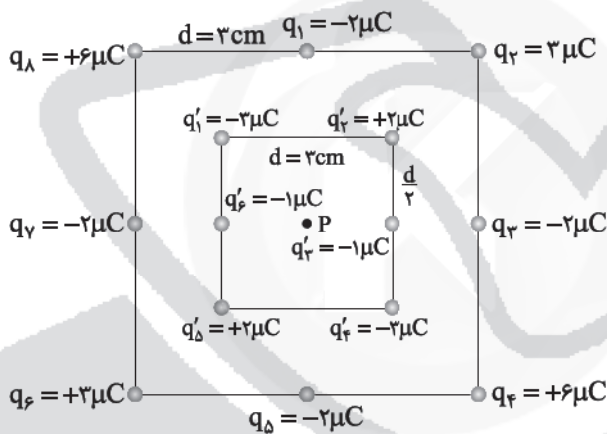
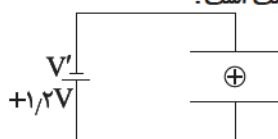
محل انجام محاسبات

۱۲۲. شکل روبه‌رو، دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 را در صفحه xy نشان می‌دهد. اگر میدان الکتریکی خالص در نقطه O درSI برابر $\vec{E} = -5 \times 10^3 \hat{i} - 5 \times 10^3 \hat{j}$ باشد. میدان خالص در نقطه A وسط خط واصل، دو بار چند $\frac{N}{C}$ است؟

(۱) صفر

(۲) 10^{-5} (۳) 5×10^{-5} (۴) 10^{-4} ۱۲۳. شکل زیر دو آرایه مربعی از ذرات باردار را نشان می‌دهد که در نقطه P هم‌مرکزند. اگر $10^{10} / 312.5$ الکتروناز بار q_1 جدا کرده و به بار q_2 داده شود، میدان در نقطه P چند $\frac{N}{C}$ تغییر می‌کند؟

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}, e = 1.6 \times 10^{-19} C)$$

(۱) 10^6 (۲) 10^5 (۳) 10^7 (۴) 10^8 ۱۲۴. سه ذره q_1 ، q_2 ، q_3 مطابق شکل در سه رأس مربعی به ضلع $3m$ ثابت شده‌اند و $q_1 = q_2 = +5 \mu C$ و $q_3 = +0.2 \mu C$ است. اگر بار q_2 قرینه شود، نیروی خالص وارد بر بار q_3 به اندازه θ درجه پادساعتگردمی‌چرخد، θ کدام گزینه است؟(۱) 45° (۲) 90° (۳) 135° (۴) 60° ۱۲۵. در شکل زیر دو صفحه رسانای موازی در فاصله $2mm$ از یکدیگر قرار دارند و به باتری وصل شده‌اند کهپتانسیل قطب مثبت آن $+1.2V$ است. اگر ذره‌ای با بار الکتریکی $2.5 \mu C$ و جرم $200mg$ بین دو صفحه رهاکنیم. ذره با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند، پتانسیل قطب منفی باتری چند ولت است؟(۱) -0.72 (۲) -0.8 (۳) -0.4

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ می‌تواند درست باشد





۱۲۶. کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.
 (۲) دانش شیمی با پی بردن به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آنها توانسته است، موادی نو با ویژگی‌های منحصربه‌فرد طراحی و تولید کند.
 (۳) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است. برای نمونه گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.
 (۴) با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر همواره سبب تغییر و بهبود خواص آنها می‌شود.

۱۲۷. چند مورد از مطالب عنوان شده درباره عناصر جدول دوره‌ای عنصرها نادرست است؟

- الف) فلزهای واسطه در هر دوره از جدول در گروه‌های ۱۲ - ۳ جای دارند.
 ب) آخرین زیرلایه اشغال شده اتم‌های عنصر واسطه دارای ۲ یا ۱ الکترون است.
 ج) در عنصر X شماره الکترون‌های زیرلایه‌های $3d, 3p$ یکسان نیست.
 د) اتم فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۸. هر یک از ویژگی‌های زیر به چند عنصر داده شده مربوط می‌شود؟ (از راست به چپ)

«گوگرد - سیلیسیم - قلع - منیزیم»

- الف) رسانایی الکتریکی (ب) شکنندگی (ج) جلادار بودن (د) اشتراک گذاشتن الکترون
- ۱ (۲, ۳, ۲) ۲ (۲, ۳, ۳) ۳ (۳, ۲, ۳) ۴ (۲, ۲, ۲, ۳)

۱۲۹. با توجه به جدول اطلاعات کدام عنصر به درستی بیان شده است؟

نماد شیمیایی				خواص فیزیکی و شیمیایی
Ge	Sn	S	Si	
*	✓	*	کم	رسانایی الکتریکی
✓	*	*	✓	رسانایی گرمایی
✓	✓	*	*	سطح صیقلی
✓	✓	*	✓	چکش‌خواری

S (۴) Ge (۳) Sn (۲) Si (۱)

۱۳۰. چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) شبه‌فلزهای گروه ۱۴ با تشکیل یون می‌توانند به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود برسند.
 ب) نافلزها تنها با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسند.
 ج) واکنش‌پذیری Ag همانند شعاع آن از Fe بیشتر است.
 د) یون پایدار فلز واسطه‌ای که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی وجود دارد از قاعده هشتایی پیروی می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۱. چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- الف) قوی‌ترین نافلزات جدول تناوبی در گروه ۱۷ جای دارند.
 ب) قوی‌ترین فلز جدول تناوبی در پایین گروه اول جای دارد.
 ج) فعالیت شیمیایی عناصر در یک دوره از چپ به راست دچار کاهش و سپس افزایش می‌شود.
 د) فعالیت شیمیایی عناصر در یک گروه اصلی با افزایش عدد اتمی ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۱)

۱۳۲. در گروه چهاردهم جدول تناوبی با حرکت از سمت بالا به پایین و با افزایش عدد اتمی تمایل به از دست دادن

الکترون ، شکل‌پذیری در اثر ضربه ، رسانایی الکتریکی ، تمایل به تشکیل پیوند اشتراکی ، می‌یابد.

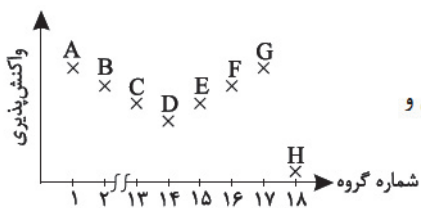
- (۲) افزایش - کاهش - افزایش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش - کاهش - افزایش

- (۱) افزایش - کاهش - کاهش - افزایش
 (۳) کاهش - افزایش - افزایش - کاهش



محل انجام محاسبات

۱۳۳. نمودار زیر روند کلی تغییر واکنش پذیری عنصرهای دوره دوم جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد. کدام گزینه درست است؟ (نماد عناصر زیر فرضی است.)



- (۱) آرایش یون پایدار عناصر F, G, E یکسان است.
- (۲) عنصر D علی‌رغم داشتن رسانایی الکتریکی و گرمایی، سطح صیقلی و خاصیت چکش خواری ندارد.
- (۳) ترتیب $F > E > C > B$ می‌تواند مقایسه شمار لایه‌های اشغال شده عناصر و همچنین رسانایی الکتریکی آنها باشد.
- (۴) یون پایدار عنصر A دارای آرایش هشتایی است.

۱۳۴. با توجه به جدول مقابل کدام گزینه نادرست است؟

گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۵	۱۶
۲	A	B	C	D	E
۳	F	G	H	I	J
۴	K	L	M	N	O

- (۱) خاصیت نافلزی $I < D < E$
- (۲) سرعت واکنش با هالوژن $K > F > G$
- (۳) تمایل به تشکیل پیوند اشتراکی $F < C < H$
- (۴) شعاع اتمی $K > G > F$

۱۳۵. فلز A از فلز B با سرعت بیشتری در واکنش با فلئور شرکت می‌کند. چه تعداد از موارد زیر در مقایسه این دو فلز الزاماً درست نمی‌باشد؟

- (الف) A بالای B در جدول قرار دارد.
- (ب) A در سمت چپ B در جدول جای دارد.
- (ج) A و B کاتیون با بار یکسانی می‌دهند.
- (د) شعاع اتمی A بیشتر از B است.
- (ه) بار هسته A کمتر از B است.
- (و) تمایل A به دادن الکترون، بیشتر از B است.

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۳۶. با افزایش نیروی بین ذره‌ای در مولکول هالوژن‌ها چه تعداد از موارد زیر افزایش می‌یابد؟

- (الف) واکنش پذیری
- (ب) پایداری
- (ج) شعاع اتمی
- (د) تعداد الکترون‌های دریافتی برای تشکیل یون پایدار
- (ه) خاصیت نافلزی
- (و) تمایل به تشکیل آنیون
- (ز) بار هسته

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۳۷. چه تعداد از موارد زیر جزو ویژگی طلا محسوب می‌شوند؟

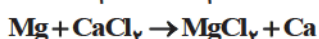
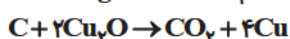
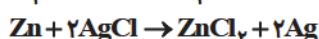
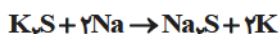
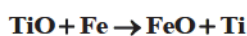
- (الف) نرم و چکش‌خوار است.
- (ب) رسانایی الکتریکی بالا و کاهش رسانایی در دماهای بالاتر
- (ج) با گازهای هواکره واکنش می‌دهد. (د) وجود در طبیعت به صورت ترکیب
- (ه) فراوانی در معادن طلا
- (و) عدم وجود معادن آن در کشورمان
- (ز) تولید پسماند زیاد در استخراج آن

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۳۸. آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^3$ ختم شده است، کدام گزینه درباره این عنصر نادرست است؟

- (۱) اتم X نخستین فلز تناوب چهارم می‌باشد که در زیرلایه $3d$ آن ۵ الکترون وجود دارد.
- (۲) آرایش اتم X به صورت $[Ar] 3d^6 4s^2$ است.
- (۳) عنصر X می‌تواند کاتیون‌های X^{3+} و X^{2+} تشکیل دهد.
- (۴) اختلاف عدد اتمی عنصر X با فلز تناوب سوم که بزرگ‌ترین شعاع اتمی را دارد، برابر ۱۳ است.

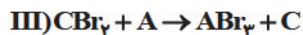
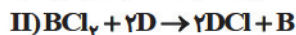
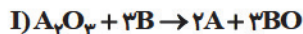
۱۳۹. چند مورد از واکنش‌های زیر به‌طور طبیعی انجام‌پذیر هستند؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۴۰. با توجه به معادله واکنش‌های زیر که به صورت طبیعی انجام می‌شوند، ترتیب واکنش‌پذیری عناصر A, B, C و D در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟

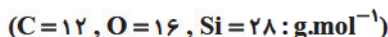


(۱) $D > B > A > C$ (۲) $B > D > A > C$ (۳) $B > D > C > A$ (۴) $D > B > C > A$

۱۴۱. سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است که از واکنش زیر تهیه می‌گردد:



با مصرف ۹۰ کیلوگرم سیلیسیم اکسید با خلوص ۳۰ درصد، حدود ۵٫۶ کیلوگرم سیلیسیم مایع به دست می‌آید. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. (واکنش موازنه نشده است.)



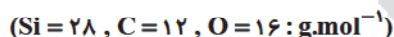
(۱) ۳۸٫۲ (۲) ۴۰٫۸۳ (۳) ۴۴٫۴۴ (۴) ۵۸٫۸۲

۱۴۲. اگر ۴۰ گرم کلسیم کربنات ($CaCO_3$)، ۶۰ درصد خالص به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، جرم جامد باقی‌مانده در ظرف واکنش چند گرم است؟



(۱) ۳۱٫۵۶ (۲) ۵۱٫۳۶ (۳) ۲۹٫۲۴ (۴) ۵۲٫۲۲

۱۴۳. اگر بازده واکنش زیر ۸۰٪ باشد، برای تولید ۴۰L گاز CO با چگالی $1.12 \frac{g}{L}$ چند گرم زغال با خلوص ۷۵٪ باید مصرف شود؟



(۱) ۲۸ (۲) ۴۵ (۳) ۳۲ (۴) ۶۷٫۵

۱۴۴. کدام مطالب درست عنوان شده است؟

الف) استفاده بشر از منابع موجود در کف اقیانوس‌ها به دلیل کاهش میزان این منابع شیمیایی در سنگ کره سابقه دیرینه دارد.

ب) بستر دریاها حاوی سولفیدهایی مانند CuS , MgS , FeS و... است.

ج) با وجود غلظت کمتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی باز هم بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهند.

د) در بستر دریاها، کلوخه‌ها و پوسته‌های غنی از فلزهایی مانند کبالت و منگنز و... یافت می‌شود.

(۱) ب و ج (۲) الف و د (۳) ب، ج و د (۴) د

۱۴۵. همه گزینه‌های زیر درست است، به جز.....

(۱) فلزها مانند سوخت‌های فسیلی منابع تجدیدناپذیر محسوب می‌شوند.

(۲) بازیافت فلزها سبب کاهش سرعت گرمایش زمین، کاهش ردپای CO_2 می‌شود و به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.

(۳) آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک برگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان نیست.

(۴) در استخراج فلزها درصد نسبتاً بالایی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

دانش‌آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱
۱۰ آبان ۱۳۹۸

یازدهم
ریاضی

پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، حمید شفیعی، اکرم صالحی نیا	محمدحسین قاسمی، محمد زاهدی، ویدا علی نژاد
۲	زبان عربی	محسن آهوپی	محسن آهوپی، آریا ذوقی، احمدرضا منصوری	
۳	دین و زندگی	زهرا محمدی	محمد رضایی بقا، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	حسابان	حسین شفیخ زاده	سعید اکبرزاده، محسن نیکوکار	شیما اسکندریان، علیرضا فاطمی
۶	آمار و احتمال	رضا توکلی	رضا توکلی، محمد گودرزی	شیما اسکندریان
۷	هندسه	محمدرضا میبدی	لیلا کاظمی، فرنوش لک	محمدعلی درده
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، فرهنگ رضانیا	جعفر شریف اوغلی
۸	شیمی	مراد مدقالچی	اکبر ابراهیم نتاج، بهزاد امامی پور	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @faraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۱۲. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) هم مفهوم با جملات «یکی از شب‌ها با خیانت گروهی از شهر، راه برچی به روی محاصره‌گران باز شد.»
(۲) هم مفهوم با جملات «قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد»
(۳) یادآور جملات «آنچه دارم از اندک مایه حطام دنیا حلال است و کفایت است» و مصراع دوم توصیه به «کنار گذاشتن حرص و طمع»
(۴) هم مفهوم با جملات «سرو را هیچ از این نیست و همه وقتی خوش است.»
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۲۰، ۲۳ و ۳۹)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
گفته آید (صفت مفعولی + آید ← به جای «شود»)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) فعل «می‌آید» مضارع اخباری و معلوم
(۲) فعل «شده است» ماضی نقلی و معلوم
(۳) فعل «شود» مضارع التزامی و معلوم
(فارسی یازدهم، صفحه ۲۲)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
امروز روز شادی است. حال گل نکو باد چه کند همت مردانه ما نهاد
مستند مفعول ↓ به معنای مضاف‌الیه
انجام دادن
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۱)
۱۵. گزینه ۳ صحیح است.
این، سلطان، آن (صفت اشاره، شاخص، صفت اشاره)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) یک، این (صفت شمارشی، صفت اشاره)
(۲) آن، دو (صفت اشاره، صفت شمارشی)
(۴) آن، چه (صفت اشاره، صفت پرسشی) (این: ضمیر اشاره است؛ چون همراه اسم نیامده)
(فارسی یازدهم، صفحه ۴۳)
- عربی، زبان قرآن**
۱۶. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم:
یا ایها الذین آمنوا: ای کسانی که ایمان آورده‌اید (رد گزینه ۳)
لا یسخرن: نباید مسخره کند (رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۳)
عسی أن یکونوا خیراً منهم: شاید که آنان از ایشان بهتر باشند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۲)
۱۷. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم:
إن: اگر (رد گزینه ۳ و إن: اگرچه) / تقرأ: بخوانی (رد گزینه ۴) / إنشاءک: انشایت (رد گزینه ۲) / أمام الطلاب: مقابل دانش‌آموزان (رد گزینه ۳) / سوف یتنبه: آگاه خواهند شد (در اینجا جمع معنا می‌شود) (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / زملاؤک المشاغبون: هم‌کلاسیان اخلاک‌گرت (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۱۸)
۱۸. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم:
المدیره: مدیر / کانت... تکتب: می‌نوشت (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / أن لا نسأل: که سؤال نکنیم (رد گزینه ۱) / معلمتنا: معلممان (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / تعنتا: برای مچ‌گیری (رد گزینه ۳) / أبداً: هرگز (رد گزینه ۲)
(عربی یازدهم، درس ۲)
۱. گزینه ۲ صحیح است.
وبال: سختی و عذاب، گناه / افکار: مجروح، خسته
حمیت: غیرت، جوانمردی، مردانگی / اعطا: واگذاری، بخشش، عطا کردن
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۲. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) حشم: خدمتکاران (۲) شرع: سایه‌بان، خیمه (۳) وجد: سرور، خوشی
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۳. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) سلاح (۲) حطام (۴) عار
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۲۰، ۱۴ و ۳۵)
۴. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) مستور (۲) برپای خاست (۳) خاست (۴) فراغ، طبع
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۷، ۲۴، ۱۵۹ و ۱۶۰)
۵. گزینه ۴ صحیح است.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۳۲ و ۴۹)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) جام و نام ← جناس ناهمسان
(۲) چنگ (دست)، چنگ (نام ساز) ← جناس همسان / تار و زار ← جناس ناهمسان
(۳) دام (حیوان اهلی)، دام (تله) ← جناس همسان
(۴) خویش (خود)، خویش (خویشاوند) ← جناس همسان
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵ و ۴۴)
۷. گزینه ۴ صحیح است.
الف) حسن تعلیل: دلیل سیاهی موی را کشته شدن و فدا شدن عاشقان می‌داند.
ب) تشبیه: سیل فنا، کنایه: بنیاد هستی را برکندن (نابود کردن)
ج) کنایه: به باد رفتن، به خونم آغشته بودن
د) حس آمیزی: حرف تلخ، شیرین کلام
ه) جناس تام: پروانه (نام حشره)، پروانه (مجوز)
۸. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم کلی بیت: کامل و بی‌نقص بودن نظام خلقت در آفرینش
مفهوم گزینه ۲: ذلیل و خوار درگاه تو بر هر عزتی ترجیح دارد.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰)
۹. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) تقلید و پیروی کورکورانه را نکوهش می‌کند.
(۲) اختیار خدا بر هر اقبال بخشی در دنیا تسلط دارد.
(۳) جلال‌الدین خوارزمشاه برای فرار از محاصره دشمن چاره می‌اندیشد.
(۴) نابودی حکومت خود را پیش چشم می‌دید.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۲۴، ۲۹ و ۳۰)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم گزینه ۳: شاعر دلیل قناعت مور را آگاه نبودن از خوشه‌های سرسبز می‌داند
مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر با صورت سؤال: دعوت به قناعت برای پرهیز از احتیاج به دیگران
(فارسی یازدهم، صفحه ۲۰)
۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
در تحلیل شخصیت عباس میرزا به «استقلال وجودی او فراتر از شاخص‌های خانوادگی و اصل و نسبش» توجه شده است که در بیت‌های (ج)، (د) و (ب) دیده می‌شود.
(فارسی یازدهم، صفحه ۴۴)



۱۹. گزینه ۱ صحیح است.
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
(۲) برادر کوچکم («الأصغر» اسم تفضیل و به معنای «کوچک‌تر» است)
(۳) هر کس (معادل دقیقی برای «الذی: کسی که» نیست) - لقب دهد («لقب: لقب داد» یک فعل ماضی است، نه مضارع) - مردمان شرور («شر الناس، یک ترکیب اضافی و به معنای «بدترین مردم» است)
(۴) «قد» قبل فعل مضارع به معنی «گاهی» ترجمه نشده است.
۲۰. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم:
نعمت‌هایش: یغمه، أنعمه (رد گزینه ۳) // به ما... عطا کرده است: قد أعطانا، قد أعطی لنا (رد گزینه ۴) // برخی کارها: بعضی الأعمال، الأعمال بعضها (رد گزینه ۲) // حرام کرده است: حرم («حرم: حرام شده» مجهول است و یحرم مضارع است، رد گزینه‌های ۲ و ۳) // نیز: أيضاً
۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
سأه: بد شد و حسن: خوب شد
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) قَم = إنهض: برخیز (متضاد نیستند)
(۲) الفسوق: آلوده شدن به گناه، مفرد است، نه جمع! بنابراین «الفسق» مفرد آن نیست.
(۳) «أكابر: بزرگ‌ترها» جمع مکسر «أكبر» است و جمع مکسر «کبیر»، «کبار» می‌باشد.
۲۲. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه متن: دانش‌آموز بی ادب از دستورات معلمش و با کسی که کنارش نشسته بود و بار دیگر با همکلاسی‌اش خندید.
با توجه به ترجمه گزینه‌ها، گزینه ۲ صحیح است.
(۱) شاید روی برگرداند - زنگ
(۲) سرپیچی کرد - آهسته سخن گفت - یکبار
(۳) شاید - آهسته سخن گفت - یکبار
(۴) سرپیچی کرد - روی برگرداند - زنگ
- ترجمه متن**
مردی فرزندانش را فرا خواند تا همگی نزدش حاضر شوند. هنگامی که دورش جمع شدند، ده قلم آورد. سپس همه قلم‌ها را به آنها داد و از هر یک از آنها خواست که آن را بشکنند؛ ولی نتوانستند. بعد به هر یک از آنها یک قلم داد. پس توانستند که آن را بشکنند. پس به آنها گفت: شما مانند این قلم‌ها هستید، اگر متحد شوید کسی نمی‌تواند بر شما غلبه کند.
۲۳. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) پدر در بار دوم برخی از مدادها را به فرزندانش داد! (یک مداد داد نه برخی از مدادها را!)
(۲) پدر می‌خواست که فرزندانش بفهمند که مال و اموال همیشه باقی نمی‌ماند!
(۳) پدر از فرزندانش خواست که با کمک یکدیگر مدادها را بشکنند! (از هر یک از فرزندان به‌طور انفرادی خواست نه با کمک یکدیگر!)
(۴) پدر می‌خواست که فرزندان از آنچه انجام داد، پند بگیرند!
۲۴. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) هر کس فرزندی را به جای بگذارد که بعد از مرگش برایش طلب آموزش کند، پاداشش جاری است (ادامه می‌یابد) درحالی‌که پس از مرگش در قبر خود قرار دارد!
(۲) ما باید باهم متحد باشیم تا بر دشمنان غلبه کنیم!
(۳) فرزندان باید همگی دور پدرشان در هنگام مرگش حاضر شوند!
(۴) اگر ما با هم متحد باشیم دشمنان بر ما غلبه می‌کنند!
۲۵. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه عبارت صورت سؤال: «بزرگ‌ترین ایراد این است که از آنچه مانندش در خودت است عیب‌جویی کنی!»
تنها گزینه ۱ با این عبارت هم مفهوم نمی‌باشد.
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۲)
۲۶. گزینه ۲ صحیح است.
خیراً در این گزینه به معنای «بهتر» است و اسم تفضیل است.
بررسی سایر گزینه‌ها: در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ کلمه «خیر» به معنای «خوبی» است و اسم تفضیل نیستند.
ترجمه: یک ساعت فکر کردن از ۷۰ سال عبادت بهتر است.
(عربی یازدهم، درس ۱)
۲۷. گزینه ۴ صحیح است.
در این گزینه چون بحث مقایسه یک مدرسه با مدرسه‌ای دیگر در کار است، پس باید از وزن «أفعل» استفاده کنیم، هرچند که موارد مقایسه مونث باشند، پس کلمه «کبری» باید به‌صورت «أكبر» بیاید.
(عربی یازدهم، درس ۱)
۲۸. گزینه ۳ صحیح است.
اسم مکانی وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «مجالس» که مفرد آن (مجلس) است، اسم مکان است.
(۲) «مصانع» که مفرد آن «مصنع» است، اسم مکان است.
(۴) «مزرعة» بر وزن «مفعلة» و اسم مکان است.
(عربی یازدهم، درس ۱)
۲۹. گزینه ۱ صحیح است.
کلمه «خارج» با اینکه در معنا بر مکان دلالت می‌کند؛ اما بر وزن فاعل است، بنابراین اسم فاعل است نه اسم مکان. اسم مکان باید بر یکی از وزن‌های «مفعل»، «مفعول» و یا «مفعلة» باشد.
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)
۳۰. گزینه ۱ صحیح است.
در این جمله، جار و مجرور «من أعلی» با هم نقش خبر را دارند و نقش «أعلی» به تنهایی مجرور به حرف جر است. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «خیر»، «أعلی» و «أنفع» خبر هستند.
(عربی یازدهم، درس ۱)
- دین و زندگی**
۳۱. گزینه ۳ صحیح است.
ثمره انجام دستور و باید قرآنی «استجیبوا لله و للرسول»، شادابی و طراوت روح و جان آدمی می‌باشد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)
۳۲. گزینه ۲ صحیح است.
زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبه‌رو می‌بیند؛ نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است. پاسخ صحیح به این نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می‌کند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳)
۳۳. گزینه ۱ صحیح است.
- شناخت هدف زندگی: انسان می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. به همین خاطر، امام سجاد (علیه السلام) پیوسته این دعا را می‌خواند که: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای»
- در مصراع «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود» بهر چه آمدن به شناخت هدف زندگی اشاره دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳)
۳۴. گزینه ۲ صحیح است.
شاعر با اشاره به اینکه انسان یک عمر برای تجربه کردن نیاز دارد، اشاره می‌کند که راه درست زندگی باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد. زیرا عمر محدود آدمی برای تجربه کردن راه‌های پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون کافی نیست.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۸)



۳۵. گزینه ۱ صحیح است.
امام کاظم (علیه السلام) به شاگرد برجسته خود هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و... آن کس که عقلش کامل‌تر (اکمل) است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)
۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
خداوند، در قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا فرموده است: «رسلا مبشرین و منذرین لئلا یکون للناس علی الله حجة بعد الرسل». رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)
۳۷. گزینه ۴ صحیح است.
خداوند با لطف و رحمت خود، ما انسان‌ها را تنها نگذاشت و هدایت ما را برعهده گرفت و راهی را در اختیارمان قرار داد که همان راه مستقیم خوشبختی است. آیه شریفه «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید، و در آن تفرقه نکنید.» نشان می‌دهد که خداوند همواره در طول تاریخ بشریت هدایت انسان را برعهده گرفته و هیچ‌گاه او را تنها نگذاشته است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)
۳۸. گزینه ۳ صحیح است.
به سبب ابتدایی بودن سطح فرهنگ اجتماعی مردم و عدم توسعه کتابت، تعالیم انبیای پیشین به گونه‌ای تغییر، تحریف یا فراموش می‌شد که به اصل آن شباهتی نداشت. از این رو لازم بود تا پیامبر بعدی، آن تعلیمات اصیل را بار دیگر تکرار کند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)
۳۹. گزینه ۲ صحیح است.
از آنجا که خداوند پیامبران را می‌فرستد و اوست که نیاز یا عدم نیاز به پیامبر را در هر زمان تشخیص می‌دهد، تعیین زمان ختم نبوت نیز با خداست. زیرا اوست که دقیقاً می‌داند عوامل ختم نبوت فراهم شده یا نه. مثلاً یکی از عوامل بی‌نیازی از آمدن پیامبر جدید، حفظ کتاب آسمانی از تحریف و وجود آن در میان مردم است. اما تشخیص اینکه در چه زمانی مردم به مرحله‌ای می‌رسند که می‌توانند کتاب آسمانی خود را حفظ کنند، در توانایی انسان نیست و فقط خداوند از چنین علمی برخوردار است. بنابراین، با توجه به اعلام ختم نبوت در زمان حضرت محمد (صلی الله علیه و آله)، درمی‌یابیم که عوامل بی‌نیازی از پیامبر جدید فراهم بوده است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۸)
۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب دچار تحریف نشد و هیچ کلمه‌ای بر آن افزوده یا از آن کم نگردید. به همین جهت این کتاب نیازی به تصحیح ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۹)
۴۱. گزینه ۲ صحیح است.
عبارت «لا یاتون بمثلہ» مبین ناتوانی همیشگی مشرکان در آوردن کتابی همانند قرآن است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۳۸)
۴۲. گزینه ۳ صحیح است.
استخراج قوانین مربوط به بانکداری، توسط فقها و مجتهدین، راهکار اسلام برای پاسخ‌گویی به نیازهای متغیر بشر در هر دوره از زمانه است و نشانی از پویایی و روزآمد بودن دین اسلام، از عوامل ختم نبوت است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)
۴۳. گزینه ۴ صحیح است.
طبق آیه «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دُنْيَا فَلَنْ يَكْتَبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»: «و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود.» سرانجام برگزیدن دینی جز اسلام، زیان در آخرت است. زیرا تنها دینی که محتوای کتاب آسمانی آن به‌طور کامل از جانب خداست، اسلام است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)
۴۴. گزینه ۲ صحیح است.
در آیه شریفه «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ لَوْجِدُوا فِيهِ اخْتِلافًا كَثِيرًا»: «آیا در قرآن نمی‌اندیشند؟ و اگر از نزد غیر خدا بود، قطعاً در آن ناسازگاری بسیاری می‌یافتند.»، راهیابی هر گونه تعارض و ناسازگاری از قرآن نفی شده است. انسجام درونی قرآن و هماهنگی آیاتش در عین نزول تدریجی آن به گونه‌ای است که در طول ۲۳ سال بیش از شش هزار آیه نازل شده است و بیانگر اعجاز محتوایی آن است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۱)
۴۵. پاسخ گزینه ۴ صحیح است.
تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت: قرآن کریم نه تنها از فرهنگ جاهلیت عصر نزول تأثیر نپذیرفت، بلکه به شدت با آن مبارزه کرد و به اصلاح جامعه پرداخت و از موضوع‌هایی همچون عدالت‌خواهی، علم دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است.
ذکر نکات علمی بی‌سابقه: اشاره به نکات علمی، گویای آن است که قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته و ذکر این قبیل نکات علمی فقط از کسی ساخته است که آگاه به همه علوم باشد؛ یعنی خداوند متعال.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.
واحد شمارش کیک و کاغذ piece است.
ترجمه: ما مهمانان جدیدی داریم، پس باید چهار تکه کیک بیشتری ببری.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۰)
۴۷. گزینه ۳ صحیح است.
اطلاعات غیر قابل شمارش است، پس a little یا a little می‌توانند قابل قبول باشند. همچنین مفهوم جمله، اطلاعات کم را نشان می‌دهد که البته این اطلاعات کافی نیز می‌باشد. پس a little پاسخ صحیح است.
ترجمه: او یک متخصص نبود، اما اطلاعات کمی داشت که می‌توانست به ما کمک کند تا کامپیوتر را راه بیندازد.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)
۴۸. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه: دانشمندان تخمین می‌زنند که تقریباً دو سوم قاره در طول ۶۰ سال اخیر خشک‌تر شده است.
(۱) قرن (۲) جامعه (۳) قاره (۴) توانایی
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)
۴۹. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه: با وجود شک‌ها و ترس‌هایش، او ریسک کرد و قدم در راهی گذاشت که همیشه آرزوی در آن بودن را داشت.
(۱) با وجود (۲) علاوه بر (۳) در مورد (۴) پیش از
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۳)
۵۰. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه: با وجود اینکه ممکن است دوقلوهای همسان، که هم‌زمان متولد می‌شوند، شبیه هم باشند، قداشان معمولاً یک یا دو اینچ تفاوت دارد.
(۱) گستره (۲) تشکیل دادن (۳) تفاوت داشتن (۴) وجود داشتن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۳)



۵۸. گزینه ۱ صحیح است.
ایده اصلی پاراگراف ۱ چیست؟
(۱) چطور انگلیسی یکی از مهم‌ترین زبان‌ها در جهان شده است.
(۲) تاثیر امپراطوری بریتانیا بر دیگر کشورها
(۳) چرا انگلیسی زبان بانکداری و تجارت جهانی است
(۴) پیشرفت مستعمره‌های پیشین بریتانیا
۵۹. گزینه ۲ صحیح است.
چرا نویسنده یک مکزیکی و یک سوئدی را در پاراگراف ۲ مطرح می‌کند؟
(۱) تا زبان‌های متفاوتشان را نشان دهد.
(۲) تا استفاده و اهمیت زبان انگلیسی را نشان دهد.
(۳) تا نیازشان را برای تولید یک زبان مشترک نشان دهد.
(۴) تا سیستم ارتباطشان را نشان دهد.
۶۰. گزینه ۳ صحیح است.
نقش و کاربرد پاراگراف ۳ در رابطه با پاراگراف ۲ چیست؟
(۱) با ایده مطرح شده در پاراگراف ۲ مخالفت می‌کند.
(۲) ایده بیان شده در پاراگراف ۲ را دنبال می‌کند.
(۳) مثالی برای ایده مطرح شده در پاراگراف ۲ می‌آورد.
(۴) بیانیه مطرح شده در پاراگراف ۲ را کامل می‌کند.

حسابان

۶۱. گزینه ۱ صحیح است.
 $a_1 = -52, d = -49 - (-52) = 4$
 $\Rightarrow a_n = -52 + (n-1) \times 4 = 4n - 57$
 $a_n < 0 \Rightarrow 4n - 57 < 0 \Rightarrow n < \frac{57}{4} \Rightarrow n < 14.25$
چهارده جمله اول دنباله منفی هستند، پس داریم:
 $S_{14} = \frac{14}{2}(2a_1 + 13d) = 7(2(-52) + 13 \times 4) = 7(-104 + 52)$
 $S_{14} = 7(-52) = -364$
۶۲. گزینه ۴ صحیح است.
 $a_7 = 6, a_8 = 162 \Rightarrow \frac{a_8}{a_7} = q^2 \Rightarrow q^2 = \frac{162}{6} = 27 \Rightarrow q = 3$
 $a_7 = 6 \Rightarrow a_1 q^6 = 6 \Rightarrow a_1 \times 3^6 = 6 \Rightarrow a_1 = 2$
تعداد جملات شماره زوج برابر با ۱۰ عدد بوده و این جملات خود دنباله‌ای هندسی با جمله اول a_2 و قدرنسبت q^2 می‌باشند، پس داریم:
مجموع جملات شماره زوج $= \frac{a_2((q^2)^{10} - 1)}{q^2 - 1} = \frac{a_2(q^{20} - 1)}{q^2 - 1} = \frac{6(3^{20} - 1)}{9 - 1}$
 $= \frac{6(3^{20} - 1)}{8} = \frac{3}{4}((3^2)^{10} - 1) = \frac{3}{4}(9^{10} - 1)$
۶۳. گزینه ۳ صحیح است.
 $x^7 = t \Rightarrow t^3 - 1 = (t-1)(t^2 + t + 1)$
 $\Rightarrow P(x) = x^7 + x^4 + \dots + x^2 + 1$
 $P(1) + P(-1) = 2P(1) = 2 \times 9 = 18$
(حسابان یازدهم، صفحه ۶)
۶۴. گزینه ۲ صحیح است.
 $f(x) = ax^2 + bx + c, f(0) = 2 \Rightarrow 0 + 0 + c = 2 \Rightarrow c = 2$
 $\Rightarrow f(x) = ax^2 + bx + 2$
رأس $x = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow b = -4a$
 $f(-1) = 0 \Rightarrow a - b + 2 = 0 \Rightarrow a - (-4a) = -2$
 $\Rightarrow 5a = -2 \Rightarrow a = -\frac{2}{5}$
 $\Rightarrow b = -4(-\frac{2}{5}) \Rightarrow b = \frac{8}{5} \Rightarrow f(x) = -\frac{2}{5}x^2 + \frac{8}{5}x + 2$
 $g(x) = x^2 + 1(-\frac{2}{5}x^2 + \frac{8}{5}x + 2) = x^2 - \frac{2}{5}x^2 + \frac{8}{5}x + 2 = -\frac{3}{5}x^2 + \frac{8}{5}x + 2$
 $g(x) = 0 \Rightarrow -\frac{3}{5}x^2 + \frac{8}{5}x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow P = -\frac{2}{3}$

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه: فکر نمی‌کنم برای من واجب باشد که مانند یک گوینده بومی به نظر برسم، فقط می‌خواهم بتوانم روان صحبت کنم.
(۱) محبوب (۲) بومی (۳) موجود، در دسترس (۴) راستگو
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)
۵۲. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه: من کاملاً مطمئنم اگر شما رشته فعلی خود را به موسیقی تغییر دهید، خوشحال‌تر و راضی‌تر خواهید شد.
(۱) در واقع (۲) کاملاً (۳) به صورت روان (۴) به صورت کلی
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۹)

ترجمه cloze test

- زبان یک وسیله ضروری برای ارتباط است. یک زبان تفاوت‌ها را آشکار می‌کند؛ همچنین خاص بودن فرهنگ‌ها در یک کشور یا در یک منطقه (۵۳) یا در یک جامعه را جشن می‌گیرد. نه تنها یک وسیله (۵۴) تبادل افکار و ایده‌ها نیست، بلکه آن دوستی‌ها، ارتباطات اقتصادی و تساوی فرهنگی را می‌سازد. بدون زبان ما تنها با نشانه‌ها و علائم می‌توانیم ارتباط برقرار کنیم. زبان روشی است که درک مردم از جهان را شکل می‌دهد و همچنین کمک می‌کند که فرهنگ هر (۵۴) جامعه‌ای را تعریف کنیم. هر زبانی هدفی است که دانش فراتر از یک زبان (بیشتر از یک زبان) یک فرد را در راه‌های زیادی (۵۵) مفیدتر و با استعدادتر می‌کند.
۵۳. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) منطقه (۲) نکته (۳) فضا (۴) دفتر
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)
۵۴. گزینه ۲ صحیح است.
means of به معنای روش انجام کاری است.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۲)
۵۵. گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به معنای جمله درمیابیم مقصود نویسنده تک‌تک جوامع است.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)
۵۶. گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به معنای جمله متوجه زیاد بودن راه‌ها می‌شویم.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)
- ترجمه متن
انگلیسی اصالتاً زبان انگلستان بوده، اما در طول تلاش‌های امپراطوری بریتانیا آن زبان اول یا دوم بسیاری از مستعمره‌های بریتانیا مانند آمریکا، کانادا، استرالیا و هند شده است. در حال حاضر انگلیسی زبان اولیه نه تنها کشورهایی که به‌صورت فعالانه در تماس با امپراطوری بریتانیا هستند، بلکه بسیاری از بخش‌های تجاری و فرهنگی چیره شده توسط آن کشورها است. آن زبان هالیوود و زبان بانکداری و تجارت جهانی است. عوامل زیادی وجود دارند که زبان انگلیسی را برای ارتباط برقرار کردن در زمان کنونی ما ضروری می‌کنند. اول از همه، رایج‌ترین زبان خارجی است. این به این معناست که دو فردی که از دو کشور مختلف می‌آیند (برای مثال یک مکزیکی و یک سوئدی) معمولاً از انگلیسی به عنوان زبان مشترک برای ارتباط برقرار کردن استفاده می‌کنند. به همین دلیل است که همه نیاز دارند زبان انگلیسی را بیاموزند تا در سطح بین‌المللی با بقیه در تماس باشند. صحبت کردن آن به شما کمک می‌کند با مردم از کشورهای سراسر جهان ارتباط برقرار کنید و نه فقط با انگلیسی زبان‌ها. همچنین انگلیسی در زمینه تحصیل نیز ضروری است. در بسیاری از کشورها، بچه‌ها آموخته و ترغیب می‌شوند تا انگلیسی را به عنوان زبان دوم بیاموزند. حتی در کشورهایی که زبان رسمی نیست، مانند هلند یا سوئد، مطالب زیادی در علوم و مهندسی به زبان انگلیسی هستند. به دلیل اینکه زبان مهمی در علوم است، بیشتر تحقیقات و مطالعاتی که در هر زمینه علمی‌ای پیدا می‌کنید نیز به همین زبان است.
۵۷. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه: کلمه this در پاراگراف ۲ به چه چیزی برمی‌گردد؟
(۱) جدیدترین زبان خارجی
(۲) اهمیت زبان انگلیسی
(۳) زبان انگلیسی، رایج‌ترین زبان خارجی
(۴) ضروری بودن انگلیسی برای برقراری ارتباط



۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{aligned} -2x^2 + ax - 6 &= 0 \\ \alpha\beta^2 &= -9 \Rightarrow \alpha\beta\beta = -9 \Rightarrow 2\beta = -9 \Rightarrow \beta = -\frac{9}{2} \\ -2\beta^2 + a\beta - 6 &= 0 \Rightarrow -18 - 3a - 6 = 0 \Rightarrow a = -8 \end{aligned}$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۸)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{cases} 2\alpha + 2\beta = -4 \Rightarrow \alpha + \beta = -2 \\ 2\alpha\beta = -8 \Rightarrow \alpha\beta = -4 \end{cases}$$

$$S = \frac{2}{\alpha} + \frac{2}{\beta} = \frac{2(\alpha + \beta)}{\alpha\beta} = \frac{2(-2)}{-4} = 2$$

$$P = \frac{2}{\alpha} \cdot \frac{2}{\beta} = \frac{4}{\alpha\beta} = \frac{4}{-4} = -1$$

$$\Rightarrow x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 2 = 0$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۹)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{cases} f(2) = 0 \Rightarrow 8 + 4a + 2 + b = 0 \\ f(-1) = 0 \Rightarrow -1 + a - 1 + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ b = 6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6 = (x+1)(x-2)(x-3)$$

پس $x=3$ صفر دیگر تابع است.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۳)

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = 0 \Rightarrow \left(\frac{x^2}{\Delta} - 2\right)^2 - \frac{x^2}{\Delta} - 1 = 0$$

با استفاده از تغییر متغیر $\frac{x^2}{\Delta} - 2 = t$ داریم:

$$\frac{x^2}{\Delta} - 2 = t \Rightarrow \frac{x^2}{\Delta} = t + 2 \Rightarrow t^2 - (t+2) - 1 = 0$$

$$\Rightarrow t^2 - t - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (t-4)(t+3) = 0 \Rightarrow t = -3 \text{ یا } t = 4$$

ع.ق.ق $\frac{x^2}{\Delta} - 2 = -3 \Rightarrow \frac{x^2}{\Delta} = -1 \Rightarrow x^2 = -\Delta$

ع.ق.ق $\frac{x^2}{\Delta} - 2 = 4 \Rightarrow \frac{x^2}{\Delta} = 6 \Rightarrow x^2 = 6\Delta \Rightarrow x = \pm\sqrt{6\Delta}$

حاصل ضرب ریشه‌ها $= -\sqrt{6\Delta} \times \sqrt{6\Delta} = -6\Delta$

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از تغییر متغیر $x^2 + 3x + 2 = t$ داریم:

$$\sqrt{t+9} - \sqrt{t} = 2 \Rightarrow \sqrt{t+9} = \sqrt{t} + 2 \Rightarrow t+9 = t+4+6\sqrt{t}$$

$$\Rightarrow 6\sqrt{t} = 5 \Rightarrow t = \frac{25}{36}$$

در معادله $\sqrt{6} - \sqrt{t} = 3 \Rightarrow 3 - \sqrt{t} = 3 \Rightarrow \sqrt{t} = 0 \Rightarrow t = 0$

$$x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x+1)(x+2) = 0 \Rightarrow x = -1, x = -2$$

تفاضل ریشه‌ها $= |-1 - (-2)| = 1$

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{1}{\sqrt{x+1}} - \frac{1}{\sqrt{x}} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{x+1}} = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} \Rightarrow \sqrt{x} = x-1 \quad (*)$$

$$\Rightarrow x = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow x^2 - 3x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3+\sqrt{5}}{2} \checkmark \\ x = \frac{3-\sqrt{5}}{2} \times \end{cases}$$

به ازای $x = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$ مقدار $x-1$ در معادله (*) منفی می‌شود که غیرقابل قبول می‌باشد.

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

سرعت پرنده را a فرض کنید.

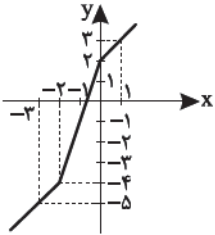
$$t_1 + t_2 = \frac{1}{60} \Rightarrow \frac{2}{\lambda+a} + \frac{2}{a-\lambda} = \frac{1}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{a+\lambda} + \frac{1}{a-\lambda} = \frac{1}{15} \Rightarrow \frac{2a}{a^2-64} = \frac{1}{15}$$

$$\Rightarrow a^2 - 30a - 64 = 0$$

$$\Rightarrow (a-32)(a+2) = 0 \Rightarrow a = 32$$

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.



$$y = |x+2| - |x| + x$$

$$x < -2 \Rightarrow y = -(x+2) + x + x = x - 2 \quad \begin{matrix} x & -2 & -3 \\ y & -4 & -5 \end{matrix}$$

$$-2 \leq x < 0 \Rightarrow y = x+2 + x + x = 3x+2 \quad \begin{matrix} x & -2 & 0 \\ y & -4 & 2 \end{matrix}$$

$$x \geq 0 \Rightarrow y = x+2 - x + x = x+2 \quad \begin{matrix} x & 0 & 1 \\ y & 2 & 3 \end{matrix}$$

$$A(0,2), B(-2,4) \Rightarrow AB = \sqrt{(0+2)^2 + (2+4)^2}$$

$$= \sqrt{4+36} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$Bt: y = x - 2 \Rightarrow \text{شیب} = 1$$

۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

نکته:

$$|u| \leq K \leftarrow \begin{matrix} K > 0 \\ K < 0 \end{matrix} \rightarrow -K \leq u \leq K, \quad |u| \geq K \leftarrow \begin{matrix} K > 0 \\ K < 0 \end{matrix} \rightarrow u \leq -K \text{ یا } u \geq K$$

طبق نکات فوق داریم:

$$\|x-2| - 3| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq |x-2| - 3 \leq 1 \xrightarrow{+3} 2 \leq |x-2| \leq 4$$

$$|x-2| \geq 2 \Rightarrow x-2 \leq -2 \text{ یا } x-2 \geq 2 \Rightarrow x \leq 0 \text{ یا } x \geq 4 \quad (1)$$

$$|x-2| \leq 4 \Rightarrow -4 \leq x-2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 6 \quad (2)$$

$$(1) \cap (2): -2 \leq x \leq 0 \text{ یا } 4 \leq x \leq 6 \Rightarrow \text{اعداد طبیعی: } 4, 5, 6$$

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{2-x}{|x-3|} = 2$$

$$x < 3 \Rightarrow \frac{2-x}{3-x} = 2 \Rightarrow 2-x = 6-2x \Rightarrow x = 4 \quad \text{ع.ق.ق}$$

$x = 4$ غیرقابل قبول است زیرا در نامساوی $x < 3$ صدق نمی‌کند.

$$x > 3 \Rightarrow \frac{2-x}{x-3} = 2 \Rightarrow 2-x = 2x-6 \Rightarrow 3x = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{3}$$

$$x = \frac{8}{3} \text{ نیز غیرقابل قبول است، زیرا در نامساوی } x > 3 \text{ صدق نمی‌کند.}$$

بنابراین معادله جواب ندارد.

گزینه ۱ صحیح است.

$$ax + 6y = K \Rightarrow ax + 6y - K = 0, A(1, -4) \Rightarrow \frac{|1 + 6(-4) - K|}{\sqrt{a^2 + 6^2}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{|1 - 24 - K|}{\sqrt{64 + 36}} = 4 \Rightarrow \frac{|-16 - K|}{\sqrt{100}} = 4 \Rightarrow |K + 16| = 40$$

$$\Rightarrow K + 16 = \pm 40$$

$$\Rightarrow K = 24, K = -56 \Rightarrow -56 + 24 = -32$$

آمار و احتمال

گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۱ مجموعه جواب بی شمار عضو دارد (تمام اعداد صحیح کوچکتر مساوی ۱)، در گزینه ۲ مجموعه جواب برابر $\{0, 1\}$ است و در گزینه ۳ مجموعه جواب برابر $\{-1, 1\}$ است، ولی در گزینه ۴ مجموعه جواب تهی است.

(آمار و احتمال، تمرین ۳ صفحه ۱۷)

گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۴، مجموع دو عبارت نامنفی برابر صفر می باشد؛ پس هر دو باید صفر باشند؛ به عبارت دیگر باید:

$$(x - y)^2 = 0 \wedge (x + 2)^2 = 0$$

(آمار و احتمال، مثال صفحه ۹)

گزینه ۴ صحیح است.

گزینه های ۲ و ۳ طبق تمرین کتاب درسی صفحه ۱۸ درست می باشد.

اثبات: گزینه ۱: می دانیم $p \Rightarrow q \equiv \sim p \Rightarrow \sim q$

$$p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p) \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p) \wedge (\sim p \Rightarrow \sim q)$$

$$\equiv \sim p \Leftrightarrow \sim q$$

(آمار و احتمال، صفحه ۱۸)

گزینه ۳ صحیح است.

اگر $x = -1$ و $y = -1$ ، آنگاه $x + y \geq -1$ درست نیست؛ اما ارزش بقیه گزینه ها درست می باشد.

گزینه ۳ صحیح است.

برای درست بودن یک گزاره نما با سور وجودی کافی است، مجموعه جواب آن تهی نباشد. مجموعه جواب هیچ یک از گزاره نماهای داده شده تهی نیست.

(آمار و احتمال، صفحه ۱۵)

گزینه ۲ صحیح است.

نقیض سور عمومی $\forall x: P(x)$ عبارت است از $\exists x: \sim P(x)$ ؛ پس نقیض گزاره مورد نظر سؤال می شود: $\exists x \in \mathbb{R}: \sim (P(x) \Rightarrow Q(x))$. باید توجه داشت که نقیض گزاره شرطی $P \Rightarrow Q$ عبارت است از $P \wedge \sim Q$.

(آمار و احتمال، صفحه ۱۶ و تمرین ۸ صفحه ۱۸)

گزینه ۴ صحیح است.

$$A \text{ تعداد اعضای } n$$

$$B \text{ تعداد اعضای } n - 3$$

$$2^n - 2 = 2^{n-3} + 110$$

تعداد زیرمجموعه های سره ناتهی A

$$\Rightarrow 2^n - 2^{n-3} = 112 \Rightarrow 2^n - \frac{2^n}{8} = 112 \Rightarrow \frac{7}{8} \times 2^n = 112$$

$$2^n = 8 \times 16 = 2^7 \Rightarrow n = 7$$

گزینه ۳ صحیح است.

به کمک تعیین علامت عبارت های داخل قدرمطلق، قدرمطلق را حذف کرده و جواب های معادله را به دست می آوریم:

x	-1	1/2
2x-1	-	-
x+1	-	-
	-	+

$$1) x < -1 \Rightarrow -2x + 1 - x - 1 = 4 \Rightarrow x_1 = -\frac{4}{3} \checkmark$$

$$2) -1 \leq x \leq \frac{1}{2} \Rightarrow -2x + 1 + x + 1 = 4 \Rightarrow x_2 = -2 \times$$

$$3) x > \frac{1}{2} \Rightarrow 2x - 1 + x + 1 = 4 \Rightarrow x_3 = \frac{4}{3} \checkmark$$

$$\text{مجموع ریشه های قابل قبول} \rightarrow x_1 + x_3 = -\frac{4}{3} + \frac{4}{3} = 0$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه های ۲۶ و ۲۷)

گزینه ۴ صحیح است.

$$-3 < x < 2 \Rightarrow y = -x + 2 - x - 2 + a = -2x - 1 + a$$

این معادله باید با معادله خط $y = mx + 2$ یکسان باشد. در نتیجه شیب ها و عرض از مبدأها با هم برابرند:

$$m = -2, -1 + a = 2 \Rightarrow a = 4$$

$$\Rightarrow m + a = -2 + 4 = 2$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۲۴)

گزینه ۴ صحیح است.

چون مثلث در رأس A متساوی الساقین است، پس $AB = AC$ ، بنابراین داریم:

$$AB = AC \Rightarrow \sqrt{(m-0)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{(m-2)^2 + (2+2)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{m^2 + 1} = \sqrt{m^2 - 4m + 4 + 20} \Rightarrow m^2 + 1 = m^2 - 4m + 24$$

$$A(y, 2) \Rightarrow 4m = 24 \Rightarrow m = 7$$

$$M = \frac{B+C}{2} = \left(\frac{0+2}{2}, \frac{1+3}{2}\right)$$

$$\Rightarrow M(1, -1)$$

$$AM = \sqrt{(7-1)^2 + (2+1)^2}$$

$$= \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$B(0, 1) \quad M \quad C(2, -2)$$

گزینه ۳ صحیح است.

$$2x + 3y - 4 = 0 \Rightarrow 3y = -2x - 4 \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x - \frac{4}{3} \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{2}{3}$$

$$= \frac{2}{3}, A(-2, 1) \Rightarrow y - 1 = \frac{2}{3}(x + 2) \Rightarrow y = \frac{2}{3}x + 4$$

شیب خط مورد نظر

$$x = 0 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow B(0, 4)$$

$$y = 0 \Rightarrow \frac{2}{3}x + 4 = 0 \Rightarrow x = -\frac{6}{2} \Rightarrow C(-\frac{6}{2}, 0)$$

$$S_{OBC} = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{6}{2} = \frac{12}{2}$$

گزینه ۲ صحیح است.

$$x_m = \frac{x_A + x_B}{2} \Rightarrow n = \frac{2+1}{2} = n = 2$$

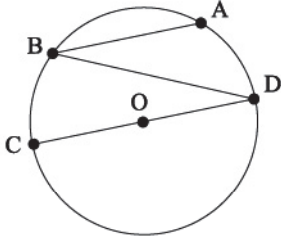
$$y_m = \frac{y_A + y_B}{2} \Rightarrow -4 = \frac{m-1+2}{2} \Rightarrow m+2 = -8 \Rightarrow m = -10$$

$$m+n = -10+2 = -8$$



۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

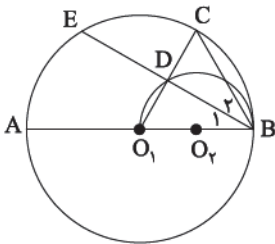
کمان‌های محصور بین وترهای موازی با هم برابرند و زاویه محاطی D نصف کمان روبه‌روی آن است؛ پس:



$$BC + AD + 36^\circ = 180^\circ \Rightarrow BC = \frac{180 - 36}{2} = 72 \Rightarrow \hat{D} = \frac{72}{2} = 36$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۱۵)

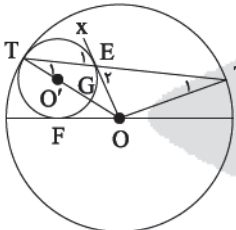
۹۴. گزینه ۲ صحیح است.



$$O_1DB = 90^\circ \Rightarrow B_r = 35^\circ \Rightarrow CE = 70^\circ$$

$$\left. \begin{aligned} \triangle O_1DB : O_1C = O_1B = R \Rightarrow O_1 = 180^\circ - 2(55^\circ) = 70^\circ \Rightarrow BC = 70^\circ \\ \Rightarrow ECB = 70^\circ + 70^\circ = 140^\circ \end{aligned} \right\}$$

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

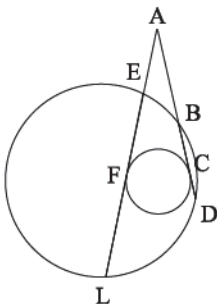


نقاط O, O' (مرکز دایره کوچک‌تر) و T بر یک استقامت هستند.

$$\left. \begin{aligned} \hat{E}_r = \hat{E}_1 = \frac{TE}{r} \\ OT = OT' = R \Rightarrow \hat{T}_1 = \hat{T}'_1 = \frac{GE}{r} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \hat{E}_r + \hat{T}'_1 = \frac{TE + GE}{r} = \frac{180^\circ}{r} = 90^\circ \Rightarrow \hat{T}'_1 O'x = 90^\circ$$

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.



$$AF = AC = z \Rightarrow \begin{cases} AE = z - 2 \\ AB = z - 2 \end{cases}$$

$$AE \cdot AL = AB \cdot AD \Rightarrow (z - 2)(z + 4) = (z - 2)(z + 1)$$

$$\Rightarrow z = 5 \Rightarrow AE = 2$$

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به اینکه $A_1 = \{-1, 0, 1\}$ و $A_2 = \{2, 3, 4, \dots\}$ و $A_3 = \{-1, -2, -3, \dots\}$ به دلیل اینکه دو مجموعه A_1 و A_2 دارای اشتراک هستند، این سه مجموعه یک افزاز برای اعداد صحیح محسوب نمی‌شوند. درحالی که دو شرط دیگر برقرار است.

(آمار و احتمال، صفحه ۲۱)

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\forall x: x \notin A \Rightarrow x \in B$$

$$\forall x: x \in A' \Rightarrow x \in B \Rightarrow A' \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A$$

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

دو حالت اتفاق می‌افتد.

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 6 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} x - y = 6 \\ 2x + y = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} x = 4 \\ y = -2 \end{cases}$$

که ۲۰ یا $x^2 + y^2 = 9$ می‌باشد.

هندسه

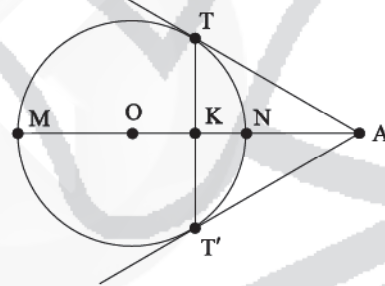
۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

راه اول: طبق روابط طولی در دایره:

و در مثلث قائم الزاویه AOT داریم:

$$AT^2 = AN \times AM$$

$$AT^2 = AK \times AO$$



$$\frac{1}{AM} + \frac{1}{AN} = \frac{AM + AN}{AM \times AN} = \frac{(AO + R) + (AO - R)}{AT^2}$$

$$= \frac{2AO}{AK \times AO} = \frac{2}{AK}$$

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{2} = \frac{2}{AK} \Rightarrow AK = \frac{10}{3}$$

پس:

راه دوم:

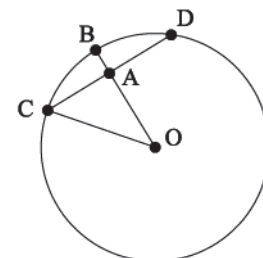
$$OT = 4, OA = 6 \Rightarrow AT = 2\sqrt{5}$$

$$OT \times AT = TK \times AO \Rightarrow TK = \frac{4\sqrt{5}}{3}$$

$$AT^2 = TK^2 + AK^2 \Rightarrow AK = \frac{10}{3}$$

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق شکل، شعاع عمود بر وتر، آن را نصف می‌کند و کوتاه‌ترین وتر گذرنده از یک نقطه بر قطر گذرنده از آن نقطه عمود است؛ پس:



$$OA^2 = OC^2 - AC^2 \Rightarrow OA^2 = 6^2 - 2^2 = 32$$

$$\Rightarrow AB = OB - OA = 6 - \sqrt{32} = 6 - 4\sqrt{2}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۱۳)

فیزیک

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

سرب به انتهای مثبت نزدیک است، پس سرب الکترون از دست می‌دهد و نقره به انتهای منفی نزدیک است. پس نقره الکترون دریافت می‌کند.
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۴)

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

میدان داخل رسانا صفر است و در کره فلزی بار القا می‌شود و آونگ را می‌ریابد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۴۳)

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

اتم یک بار یونیده برابر بار یک پروتون:
اتم یک بار هسته برابر بار ۶ پروتون هسته:

$$\frac{q_{\text{هسته}}}{q_{\text{اتم}}} = \frac{6}{1} = 6$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲)

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

بار مثبت در جهت خطوط میدان الکتریکی به صفحه منفی نزدیک شده است، پس انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد و در جهت خطوط میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی نیز کاهش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۳)

۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

با جابه‌جا کردن بار الکتریکی منفی در جهت خطوط میدان الکتریکی انرژی پتانسیل افزایش می‌یابد. بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی انرژی آزاد می‌کند.

$$\Delta U = -W_E = E|q|d$$

$$\Rightarrow \Delta U = (10^2)(4 \times 10^{-6})(3 \times 10^{-2}) = 12 \times 10^{-5} \text{ J} = 120 \mu\text{J}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

بردار میدان بر خطوط میدان مماس است و چون بار Q قدر مطلق بیشتری دارد، خطوط فرضی میدان به شکل گزینه ۱ درمی‌آید. بار بزرگ‌تر تقارن میدان را به هم می‌زند و به سمت بار کوچک‌تر هل می‌دهد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۸)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

نیروهای وارد بر گوی A را کشیده و با توجه به تعادل گوی A داریم:

$$\begin{aligned} m_{Ag} &= F_e + T \quad \frac{T=19\text{N}}{m_{Ag}=0.12 \times 10 = 1.2\text{N}} \rightarrow \\ 2 &= F_e + 1.9 \Rightarrow F_e = 0.1\text{N} \\ \tau k &= \frac{qq}{r^2} = 0.1 \Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{q^2}{9 \times 10^{-4}} = 0.1 \\ q^2 &= 10^{-14} \Rightarrow q = 10^{-7}\text{C} = 0.1\mu\text{C} \end{aligned}$$

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

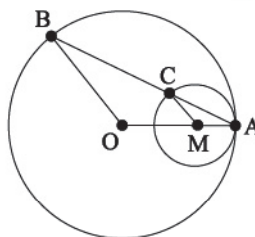
مساحت کره از رابطه $A = 4\pi r^2$ و چگالی سطحی بار الکتریکی از رابطه $\sigma = \frac{Q}{A}$ به دست می‌آید.

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{Q}{4\pi r^2} \Rightarrow 100 \times 10^{-6} = \frac{2400 \times 10^{-6}}{4\pi r^2} \Rightarrow r^2 = 2 \Rightarrow r = \sqrt{2}\text{m} \\ &\Rightarrow \tau r = 2\sqrt{2}\text{m} = 2.828\text{m} \end{aligned}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۹)

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل، مثلث‌های متساوی الساقین AMC و ABO که در زاویه A مشترک هستند، متشابه می‌شوند و:



$$\frac{AM}{AO} = \frac{AC}{AB} \Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{AC}{18} \Rightarrow AC = 6$$

طبق روابط طولی داریم:

$$(\text{طول مماس})^2 = BC \cdot BA = 12 \times 18 \Rightarrow B = 6\sqrt{6}$$

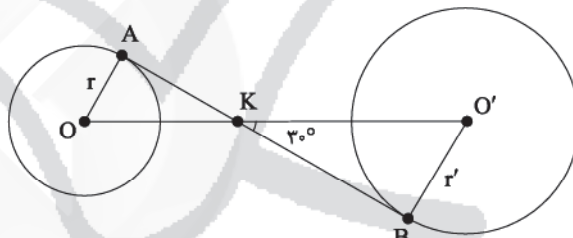
(هندسه یازدهم، صفحه ۱۹)

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$d^2 - (R - R')^2 = (\tau R)(\tau R') \Rightarrow d^2 = (R + R')^2 \Rightarrow$$

$$d = R + R' \Rightarrow \text{دو دایره مماس برون هستند}$$

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل $OK = \tau r = 6$, $O'K = \tau r' = 10$ 

$$\text{طول مماس مشترک خارجی} = \sqrt{OO'^2 - (r - r')^2} = \sqrt{16^2 - 4^2} = 6\sqrt{3}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۲۱)

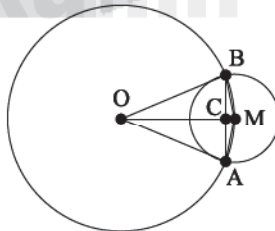
۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

طول مماس مشترک از رابطه زیر به دست می‌آید، پس:

$$\text{طول مماس مشترک خارجی} = \sqrt{d^2 - (r - r')^2}$$

$$\Rightarrow \tau R^2 = d^2 - (\tau R - R)^2 \Rightarrow d = \tau R$$

پس مثلث OMB متساوی الساقین است و ارتفاع وارد بر قاعده BM قضیه فیثاغورس به دست می‌آید:



$$h^2 = OB^2 - \left(\frac{BM}{2}\right)^2$$

$$h^2 = 16R^2 - \frac{R^2}{4} = \frac{63}{4}R^2 \Rightarrow h = \frac{\sqrt{63}}{2}R$$

$$h \times BM = 2S_{\text{OMB}} = BC \times OM \Rightarrow BC = \frac{R \times \frac{\sqrt{63}}{2}R}{\frac{R}{2}} = \frac{\sqrt{63}}{2}R$$

$$\text{پس } AB = 2BC = \frac{\sqrt{63}}{1}R$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۲۲)



۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta U = -W_E = -|q|Ed\cos\theta$$

$$= -(1.6 \times 10^{-19})(2 \times 10^2)(10 \times 10^{-2})(\cos 180^\circ) = 3.2 \times 10^{-17} \text{ J}$$

$$W_E = \Delta K \Rightarrow -3.2 \times 10^{-17} = \frac{1}{2}(1.6 \times 10^{-27})(v - v_0^2) \Rightarrow v_0 = 2 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۳)

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

در نقطه وسط دو بار q_1 و q_2 ، میدان الکتریکی و نیروی الکتریکی بیشترین مقدار ممکن است؛ زیرا میدان‌های حاصل از دو بار q_1 و q_2 نیروهای وارد بر بار q در این نقطه هم‌جهت می‌شوند؛ پس اندازه نیروی الکتریکی از A تا وسط دو بار افزایش می‌یابد و سپس از وسط دو بار تا نقطه B کاهش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۲)

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

در حالت اول نیروی بین بارها برابر است با:

$$F = k \frac{(60)(40)}{r^2}$$

و در حالت دوم نیروی بین بارها برابر است با:

$$F' = k \frac{(45)(30)}{r^2}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{k(45)(30)}{r^2} \cdot \frac{r^2}{k(60)(40)} = \frac{45}{80} = 56.25\%$$

بنابراین:

$$\Rightarrow 100 - 56.25 = 43.75\%$$

میزان کاهش نیرو ۴۳٫۷۵٪

روش دوم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}}{k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}} = \frac{|q_1'| |q_2'|}{|q_1| |q_2|} = \frac{\frac{45}{4} q_1 \cdot \frac{30}{4} q_2}{q_1 q_2} = \frac{9}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta F = F - F'}{F} = \frac{F - \frac{9}{16}F}{F} = \frac{7}{16}F \Rightarrow \Delta F = 43.75\%$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۶)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

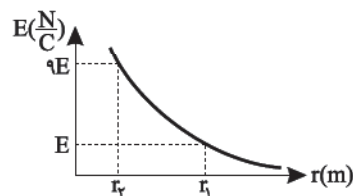
$$|E| = \sqrt{(2000)^2 + (1500)^2} = 2500 = \sqrt{4^2 + 3^2} = 2500 \cdot \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$F = Eq \Rightarrow F = 2500 \times 20 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-2} \text{ N}$$

با توجه به قانون دوم نیوتون اندازه شتاب را به دست می‌آوریم:

$$F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{5 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2} \text{ kg}} = 2.5 \times 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)



۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به داده‌های نمودار و رابطه میدان داریم:

$$\begin{cases} E = k \frac{q}{r_1^2} \\ 9E = k \frac{q}{r_2^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{9} = \frac{r_1^2}{r_2^2} \Rightarrow r_1 = \frac{1}{3}r_2$$

$$r_1 = r_2 + 2 \Rightarrow \frac{1}{3}r_2 = r_2 + 2 \Rightarrow r_2 = 1 \text{ m}, r_1 = \frac{1}{3} \text{ m}, r_2 = 1 \text{ m}$$

$$\begin{cases} E' = k \frac{q}{r_1^2} = k \frac{q}{\left(\frac{1}{3}r_2\right)^2} \\ E = k \frac{q}{r_2^2} = \frac{kq}{r_2^2} \end{cases} \Rightarrow E' = \frac{kq}{\frac{1}{9}r_2^2} = 9 \frac{kq}{r_2^2} = 9E$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۳)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

گزاره‌های (ب) و (د) نادرست هستند. میدان الکتریکی داخل رسانا در شرایط الکترواستاتیکی صفر است و پتانسیل الکتریکی رسانا در تمام نقاط یکسان است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۹ و ۳۰)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

میدان در نقطه C صفر شده و نقطه C خارج از فاصله دو بار قرار دارد. بنابراین دو بار ناهمنام هستند.

$$\frac{k|q_1|}{(3a+a)^2} = \frac{k|q_2|}{a^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{16a^2}{a^2} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = -16$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۲)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

نیروی وزن را با نیروی وارد بر بار از طرف میدان مساوی قرار می‌دهیم:

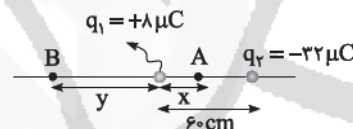
$$F = mg \Rightarrow E|q| = mg \Rightarrow q = \frac{mg}{E}$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{4 \times 10^{-6} \times 10}{2 \times 10^3} = 2 \times 10^{-8} \text{ C} = 2 \times 10^{-2} \mu\text{C}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۲)

۱۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

در شکل زیر، در نقاط A و B نیروهای وارد بر بار q_2 هم‌اندازه است.



نقطه A: $k \frac{|q_1| |q_2|}{x^2} = k \frac{|q_2| |q_2|}{(60-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{32}{(60-x)^2}$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{60-x} \Rightarrow 2x = 60-x \Rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

نقطه B: $k \frac{|q_1| |q_2|}{y^2} = k \frac{|q_2| |q_2|}{(60+y)^2} \Rightarrow \frac{1}{y^2} = \frac{32}{(60+y)^2}$

$$\Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{2}{60+y} \Rightarrow 2y = 60+y \Rightarrow y = 60 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow x + y = 20 + 60 = 80 \text{ cm}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۵)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

در فاصله r از بار الکتریکی q میدان الکتریکی از رابطه $E = \frac{k|q|}{r^2}$ به دست می‌آید:

$$18 = \frac{k|q|}{4 \times 10^{-2}} \Rightarrow k|q| = 72 \times 10^{-2}$$

$$2 = \frac{k|q|}{r^2} = \frac{72 \times 10^{-2}}{r^2} \Rightarrow r^2 = 36 \times 10^{-2} \Rightarrow r = 0.6 \text{ m}$$

بنابراین باید از ۲۰ سانتی‌متری بار به ۶۰ سانتی‌متری آن برسیم.

$$\Delta r = 60 - 20 = 40 \text{ cm}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۲)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow V = Ed \Rightarrow V = 150 \times 500 = 75 \text{ kV}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۴)



۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

بارها روبه‌رو یکسان و فاصله آنها از نقطه P یکسان است، پس ابتدا میدان در نقطه P صفر است.

$$q_1 = -2 \times 10^{-6} C + (312,5 \times 10^{-10} \times 1,6 \times 10^{-19} C) = -1,5 \times 10^{-6} C$$

$$q_2 = -2 \times 10^{-6} C - (312,5 \times 10^{-10} \times 1,6 \times 10^{-19} C) = -2,5 \times 10^{-6} C$$

$$|E_P| = |E_2 - E_1| \Rightarrow |E_P| = k \frac{q_2}{r^2} - k \frac{q_1}{r^2}$$

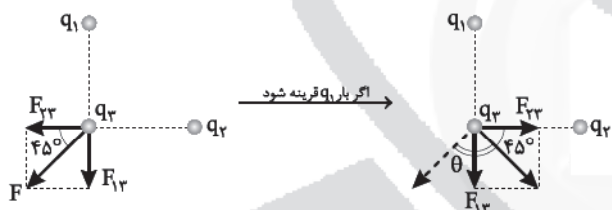
$$= 9 \times 10^9 \times \frac{2,5 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} - 9 \times 10^9 \times \frac{1,5 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}}$$

$$|E_P| = 2,5 \times 10^7 - 1,5 \times 10^7 = 10^7 \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۴)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

نیروی حاصل از q_1 بر q_2 ، F_{12} و نیروی حاصل از q_2 بر q_1 ، F_{21} دافعه است (چون دو بار مثبت یکدیگر را دفع می‌کنند) و با توجه به اینکه اندازه بارها یکسان و فاصله دو بار از هم برابر q_1 بوده، پس $F_{12} = F_{21}$ و زاویه بین نیروی برآیند و محور افقی 45° است:



$$\theta = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

صفحه بالای به قطب منفی وصل شده، پس بار این صفحه منفی و بار مثبت را به خود جذب می‌کند، بنابراین:

$$Eq \uparrow \quad F = ma \quad \text{اگر شتاب روبه‌رو یا باشد} \quad Eq - mg = ma$$

$$\Rightarrow Eq = m(a + g)$$

$$\Rightarrow E \times 2,5 \times 10^{-6} = 0,2 \times 10^{-3} \times 12 \Rightarrow E = 960 \frac{N}{C}$$

$$E = \frac{\Delta V}{d} \Rightarrow 960 = \frac{\Delta V}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow \Delta V = 1,92 V$$

$$\Rightarrow 1,2 - V' = 1,92 \Rightarrow V' = -0,72 V$$

$$Eq \uparrow \quad \text{اگر شتاب روبه‌رو یا نباشد} \quad mg - Eq = ma$$

$$\Rightarrow Eq = m(g - a)$$

$$\Rightarrow E \times 2,5 \times 10^{-6} = 0,2 \times 10^{-3} \times 8 \Rightarrow E = 640 \frac{N}{C}$$

$$E = \frac{\Delta V}{d} \Rightarrow 640 = \frac{\Delta V}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow \Delta V = 1,28 V$$

$$\Rightarrow 1,2 - V' = 1,28 \Rightarrow V' = -0,08 V$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۶)

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا میدان‌های حاصل از هر بار را حساب می‌کنیم:

$$E_1 = k \frac{(rq)}{ra^2} = \frac{kq}{a^2}$$

$$E_2 = \frac{kq}{a^2}$$

$$E_3 = \frac{k(q)}{a^2}$$

$$E_4 = \frac{k(rq)}{a^2} = \frac{rkq}{a^2}$$

E_1 و E_2 بر یکدیگر عمود هستند:

$$E_{1,2} = \sqrt{\left(\frac{kq}{a^2}\right)^2 + \left(\frac{kq}{a^2}\right)^2} = \sqrt{2} \frac{kq}{a^2}$$

E_3 و E_4 خلاف جهت یکدیگر هستند:

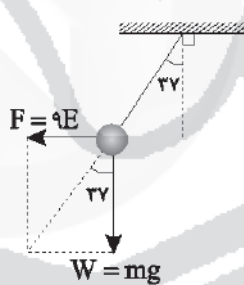
$$E_{3,4} = \frac{rkq}{a^2} - \frac{kq}{a^2} = \frac{rkq}{a^2} \Rightarrow E_T = \sqrt{\left(\sqrt{2} \frac{kq}{a^2}\right)^2 + \left(\frac{rkq}{a^2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{2k^2 q^2}{a^4} + \frac{r^2 k^2 q^2}{a^4}} \Rightarrow E_T = \sqrt{r^2 + 2} \left(\frac{kq}{a^2}\right) = \sqrt{6} E_1$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق شکل مقابل، $\frac{|F|}{mg} = \tan 37^\circ$ است.



$$\tan 37^\circ = \frac{\sin 37^\circ}{\cos 37^\circ} = \frac{0,6}{0,8} = \frac{3}{4}$$

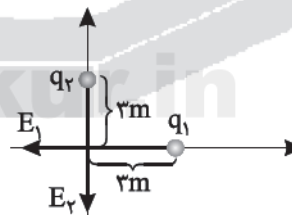
$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{Eq}{mg} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{150 \times 10^{-6}}{10m}$$

$$\Rightarrow m = \frac{6 \times 10^{-4}}{30} = 2 \times 10^{-5} \text{ kg} = 0,2 \text{ mg}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا بردار حاصل از q_1 و q_2 در نقطه O را کشیده و با استفاده از رابطه $\frac{k|q|}{r^2}$ اندازه بار q_1 و q_2 را به‌دست می‌آوریم:



$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r^2} \Rightarrow 5 \times 10^2 = k \times \frac{|q_2|}{9} \Rightarrow |q_2| = \frac{45 \times 10^2}{k}$$

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r^2} \Rightarrow 5 \times 10^2 = k \times \frac{|q_1|}{9} \Rightarrow |q_1| = \frac{45 \times 10^2}{k} \Rightarrow |q_1| = |q_2|$$

با توجه به جهت E_1 و E_2 ، q_1 و q_2 هر دو مثبت‌اند و همچنین در قسمت قبل به‌دست آوریم که $|q_1| = |q_2|$ ، پس برآیند میدان در نقطه A صفر می‌شود.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)



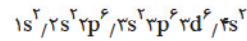
شیمی

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

تمام گزینه‌ها به جز گزینه ۴ درست هستند.
گرما دادن به مواد گاهی بهبود خواص مواد را در بر دارد.

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ج) و (د) نادرست هستند.
ج) در عنصر ${}_{26}X$ شمار الکترون های ${}_{26}p, {}_{26}d$ برابر است.



د) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) Mg, Sn, Si

ب) Si, S

ج) Mg, Sn, Si

د) Si, S

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

Si سطح صیقلی دارد.
Sn رسانایی گرمایی دارد.
Ge رسانایی الکتریکی دارد.

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

الف) نادرست است. شبه‌فلزهای گروه ۱۴ با اشتراک الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسند.

ب) نادرست است. نافلزها الکترون هم به اشتراک می‌گذارند.

ج) نادرست است. واکنش پذیری نقره کمتر از آهن است.

د) درست است.

۱۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر عبارت‌ها:

الف) قوی‌ترین نافلز جدول در گروه ۱۷ جای دارد (نه نافلزات)

د) فعالیت شیمیایی گروه‌های اصلی فلزی از بالا به پایین رو به افزایش است و فعالیت شیمیایی گروه‌های نافلزی از بالا به پایین رو به کاهش است.

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

در گروه‌ها هر چه از بالا به پایین حرکت می‌کنیم خاصیت فلزی افزایش می‌یابد، در نتیجه تمایل به از دست دادن الکترون، شکل‌پذیری در اثر ضربه و رسانایی الکتریکی افزایش می‌یابد، در حالی که تمایل به تشکیل پیوند اشتراکی کاهش می‌یابد.

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

۱) درست است. عناصر E و F به ترتیب مربوط به ${}_{8}O^{2-}$ ، ${}_{9}F^{-}$ و ${}_{7}N^{3-}$ است که هر سه دارای آرایش گاز نجیب Ne هستند.

۲) نادرست است. عنصر موردنظر کربن است که رسانایی گرمایی ندارد.

۳) نادرست است. عناصری که در یک دوره قرار دارند، تعداد لایه‌های یکسانی دارند.

۴) نادرست است. عنصر موردنظر Li است که یون آن Li^{+} به آرایش He می‌رسد که هشتایی نیست.

۱۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

K > F > G

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

فقط عبارت‌های زیر درست هستند:

د) شعاع اتمی A بیشتر از B است.

ز) تمایل A به دادن الکترون بیشتر است. زیرا وقتی A فلزی فعال‌تر از B باشد، ممکن است در دوره سمت چپ B باشد و یا در گروه پایین‌تر از B باشد، پس سایر گزینه‌ها الزاماً درست نیستند.

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

فقط عبارت‌های واکنش‌پذیری - پایداری - شعاع اتمی از بالا به پایین در گروه ۱۷ رو به افزایش است.

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

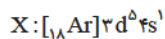
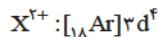
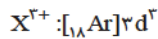
ب) در دماهای بالا رسانایی طلا حفظ می‌گردد.

د) در طبیعت به صورت آزاد یافت می‌شود.

ه) طلا عنصر فراوانی نیست.

و) معادن آن در کشورمان نیز یافت می‌شود.

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.



۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به واکنش‌پذیری عناصر داریم: $Na < K$ ، $Fe < Ti$ ، $Ca > Mg$ و $C > Cu$ ، $Zn > Ag$ بنابراین تنها واکنش‌های سوم و چهارم به‌طور طبیعی انجام می‌شوند.

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

در واکنش‌های شیمیایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شوند واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها از فرآورده‌ها بیشتر است.



واکنش‌پذیری

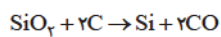


واکنش‌پذیری



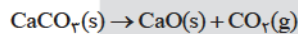
واکنش‌پذیری

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.



$$\frac{90}{1 \times 60} \times \frac{30}{100} \times \frac{R}{100} = \frac{5/6}{28 \times 1} \Rightarrow R = 44/44$$

۱۴۲. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{\text{جرم مولی}}{\text{جرم}} \times \frac{P}{100} \times \frac{R}{100} = \frac{\text{گرم}}{\text{جرم مولی}}$$

$$\frac{40}{100} \times \frac{60}{100} \times \frac{A}{100} = \frac{g \text{ CO}_2}{44} \Rightarrow g \text{ CO}_2 = 8/44$$

$$40 - 8/44 = 31/56$$

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$40 \cdot LCO \times \frac{1/12g}{1L} \times \frac{(12)gC}{(28)gCO} \times \frac{100}{80} \times \frac{100}{75} = 22gC$$

۱۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

تنها مورد (د) صحیح است.

الف) علم استخراج مواد از دریا علم جدیدی است.

ب) بستر دریاها حاوی سولفید فلزهای واسطه است و MgS غلط است.

ج) غلظت گونه‌های فلزی در کف اقیانوس‌ها بیشتر از منابع زمینی آنها است.

۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

در استخراج فلزها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱ ۱۰ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۲)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ترجمه درس ۲ (صفحه ۱ تا ۲۰)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۹ تا ۴۴)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۲)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ تا ابتدای بخش Writing (صفحه ۱۵ تا ۳۶)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. معنای واژه‌های «وبال، افگار، حمیت، اعطا» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) گردن، خسته، جوانمردی، بخشش
(۲) گناه، مجروح، غیرت، واگذاری
(۳) عذاب، اندیشه‌ها، مردانگی، عطا کردن
(۴) گناه، خسته، جوانمرد، بخشش

۲. در کدام گزینه معنای تمام واژه‌ها درست است؟

- (۱) دغل: حيله‌گر (گران: عظیم) (حشم: خدمتکار)
(۲) شرع: چادر (جنون: شوریدگی) (نهیب: فریاد بلند)
(۳) وزر: بار سنگین (وجد: هیجان) (چاشنی: طعم)
(۴) راغ: صحرا (بختک: کابوس) (کافی: لایق)

۳. در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (۱) حلاوت سنج معنی، صلاح‌های پیشرفته، خفت و خوف، ناظران
(۲) دیوار محراب، ختام دنیا، حاکمان و خان‌ها، آغا محمدخان
(۳) دارای طبع پست، هزاهز و غریو، شمشیر عافیت سوز، صدای مهیب
(۴) فخر و آرزو، حلال بی‌شبهت، فروغ خرگه، لشکری خرد

۴. در کدام گزینه غلط املایی بیشتری دیده می‌شود؟

- (۱) زنان باید چشم از روی بیگانگان دور دارند و روی از نامحرمان مسطور.
(۲) او بر پای خواست و انواع معالجت کرد. مأمون گفت خدا نمی‌خواهد به قضا رضا ده.
(۳) آوازهای بوق و نعره‌های مردان بخواست. حشم و خیل‌تاش گسیل کرده شدند.
(۴) در آن روضه مدت‌ها به فراق دل و نشاط تبع زندگانی می‌کرد و بر عافیت و سلامت بود.

۵. نام پدیدآورندگان آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

«فرهاد و شیرین، عباس میرزا آغازگری تنها و زندان موصل»

- (۱) نظامی گنجوی، مجید واعظی، کامور بخشایش
(۲) وحشی بافقی، مجید واعظی، اصغر رباط جزوی
(۳) نظامی گنجوی، اصغر رباط جزوی، کامور بخشایش
(۴) وحشی بافقی، مجید واعظی، کامور بخشایش

۶. در کدام گزینه هر دو نوع جناس (همسان و ناهمسان) دیده می‌شود؟

- (۱) ناچشیده جرعه‌ای از جام او / عشق‌بازی می‌کنم با نام او
(۲) چنگی زدم به زلفش و از تار تار او / چون تار چنگ خاست بسی ناله‌های زار
(۳) مگر می‌بینی که دد را و دام / نینداخت جز حرص خوردن به دام
(۴) کوتاه‌نظران را نبود جز غم خویش / صاحب‌نظران را غم بیگانه و خویش

۷. آرایه‌های «جناس تام، تشبیه، کنایه، حسن تعلیل، حس آمیزی» به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شود؟

- الف) تا چشم تو ریخت خون عشاق / زلف تو گرفت رنگ ماتم
ب) ای دل از سیل فنا بنیاد هستی بر کند / چون تو را نوح است کشتیبان ز طوفان غم مخور
ج) رود ذره‌ای گر ز خاکت به باد / به خون من آن ذره آغشته باد
د) جان می‌رسد به لب، من شیرین کلام را / تا حرف تلخی از دهن یار می‌کشم
ه) روزی سرت ببوسم و در پایت اوفتم / پروانه را چه حاجت، پروانه دخول؟

- (۱) ج، ب، د، ه الف
(۲) ج، الف، د، ه ب
(۳) ه، ج، ب، الف، د
(۴) ج، الف، د، ه ب

۸. مفهوم کلی بیت «به ترتیبی نهاده وضع عالم / که نی یک موی باشد بیش و نی کم» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- (۱) آنکه در خلقت زمین و زمان / سر مویی نرفت کج قلمش
(۲) بر من از صد هزار عزت، بیش / آنکه باشم ذلیل و خوار تو، من
(۳) اگر یک ذره را برگیری از جای / خلل یابد همه عالم سرپای
(۴) آفرینش به طریقی که نهادند نکوست / نظر هر که خطا دید هم از عین خطاست



۹. مفهوم کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) برو جهید آن کن که گردی کسی
 (۲) هر که را ایزد اختیار کند
 (۳) چو لشکر گرد بر گردش گرفتند
 (۴) در آن دریای خون در قرص خورشید
- چو کوران مرو در پی هر خسی: تقلید کورکورانه
 در دو گیتی ش بختیار کند: چیرگی اراده خداوند
 چو کشتی بادپا در رود افکند: فرار از محاصره
 غروب آفتاب خویشتن دید: غمگینی در غروب خورشید

۱۰. همه گزینه‌ها به‌جز گزینه با عبارت «نگویم که مرا سخت دریاست نیست: اما چون به آنچه دارم و اندک است قانعم وزر و وبال این چه به‌کار آید» تناسب معنایی دارند.

- (۱) قانعم زین چمنستان به رگ و برگ گلی
 (۲) قناعت کن ای نفس بر اندکی
 (۳) از آن به دانه پوسیده مور قناع شد
 (۴) با کمال احتیاج از خلق، استغنا خوش است
- از تبتم لبی انباشتهام همچو هلال
 که سلطان و درویش بینمی یکی
 که او ز سنبل سرسبز ما نبود آگاه
 با دهان تشنه مردن بر لب دریا خوش است

۱۱. مفهوم بیت «چون شیر به خود سپه‌شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش» در چند بیت دیده می‌شود؟

- (الف) آن کز نسب بلند زاید
 (ب) لاف ز بالای پدر می‌کنی
 (ج) جایی که بزرگ بایست بود
 (د) هنر بنمای اگر داری، نه گوهر
 (ه) درون را بیارای همچون برون
 (و) گر من به وفای عشق آن حور نسب
- او را سخن بلند بایستد
 خود بنما تا چه هنر می‌کنی
 فرزند من ندادت سود
 گل از خارست و ابهرایم از آزر
 و یا کن برون را به رنگ درون
 در دام دگر بتان نیستم چه عجب
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۲. در تمام گزینه‌ها دو مصراع تناسب معنایی دارند، به‌جز گزینه

- (۱) ز دست غیر چه نالیم؟ هر چه هست از ماست / خراب مملکت از دست دزد خانگی است
 (۲) هم امروز از پشت بارت بیفکن / با قیامت پاک کن اینجا حساب خود را
 (۳) مراسم دیده دل از حطام دنیا سیر / کام طمع ز لذت دنیا نگاهدار
 (۴) ورت ز دست نیاید چو سرو باش آزاد / با جهان آب و گل دلبستگی نبوده مرا

۱۳. در کدام گزینه فعل مجهول دیده می‌شود؟

- (۱) به هر سو می‌روم بوی چراغ کشته می‌آید
 (۲) ز خامشی دهن غنچه پر ز ز شده است
 (۳) شب وصال بیاید، شبم چو روز شود
 (۴) خوشتر آن باشد که سر دلبران
- مگر وقتی مزار کشتگان عشق بود اینجا
 سکوت جایزه دارد، چرا نمی‌گیری
 که روز و شب نشمارم چه خوش بود به خدا
 گفته آید در حدیث دیگران

۱۴. نقش دستوری واژگان مشخص شده در ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- امروز روز شادی و امسال سال گل / نیکوست حال ما که نگو باد حال گل
 در ره عشق وطن از سر جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانه ما

- (۱) نهاد، مسند، مضاف‌الیه / (۲) قید، مسند، مفعول، مضاف‌الیه
 (۳) نهاد، مسند، مفعول، مضاف‌الیه / (۴) قید، مسند، مفعول، نهاد

۱۵. در کدام گزینه وابسته‌های پیشین بیشتری دیده می‌شود؟

- (۱) یک قرن بیشتر است که اختلاف‌ها و جنگ‌های داخلی بر پهلو این کشور نشسته است.
 (۲) در ایران آن روز، دو دربار بود! دربار بزم پدر و دربار رزم پسر!
 (۳) موضوع اصلی این کتاب، تاریخ سلطنت سلطان مسعود و وقایع کشور در آن زمان است.
 (۴) جملگی ملایک را در آن حالت، انگشت تعجب در دندان تحیر بمانده که این چه ستر است!؟



■ عین الاصحح و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۲-۱۶):

۱۶. ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرْ قَوْمٌ مِّنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَن يَكُونُوا خَيْرًا مِّنْهُمْ﴾:

- (۱) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، گروهی از مردمان را مسخره نکنید، چه بسا که ایشان بهتر از دیگران باشند!
- (۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید قومی را مسخره کنید، شاید که آنان بهتر از شما باشند!
- (۳) کسانی که ایمان آوردند گروهی از مردمان را مسخره نمی‌کنند، چه بسا که ایشان بهتر از آنان باشند!
- (۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید قومی، قومی دیگر را مسخره کند، شاید که آنان از ایشان بهتر باشند!

۱۷. «إِن تَقْرَأُوا آيَاتِنَا مِن بَيْنِ يَدَيْهِمْ أَوْ خَلْفَتَهُمْ أَوَّلًا مِّنْ قَبْلِ حَرْفٍ مِّنْهَا أَوْ خَلْفَهَا أَوْ عَنِ الْيَمِينِ يُغْتَابُوا وَاسْتَرْجَسُوا فَأُولَٰئِكَ فِي طَعْنِ اللَّهِ»:

- (۱) اگر انشایت را مقابل دانش‌آموزان بخوانی، همکلاسیان اخلاک‌گرا آگاه خواهند شد!
- (۲) چنانچه انشاء را در مقابل دانش‌آموزان بخوانی، همکلاسیات که اخلاک‌گرا است، تنبیه خواهد شد!
- (۳) همکلاسی‌های اخلاک‌گرا تو آگاه خواهند شد، اگرچه انشای خود را در مقابل سایر دانش‌آموزان بخوانی!
- (۴) اگر انشای خود را در برابر دانش‌آموزان بخوانید، هم‌شاگردی‌های اخلاک‌گرا آگاه می‌شوند!

۱۸. «كَانَتِ الْمَدِيرَةُ تَكْتُبُ عَلَى السَّبَّوْرَةِ أَنْ لَا نَسْأَلَ مَعْلَمَتَنَا تَعْنَتًا أَبَدًا»:

- (۱) مدیر روی تخته نوشته بود که هرگز برای مچ‌گیری از معلم خود سؤال نکنید!
- (۲) خانم مدیر روی تخته سیاه می‌نوشت که برای مچ‌گیری از معلمان سؤال نکنیم!
- (۳) خانم مدیر روی تخته سیاه می‌نویسد که هرگز از روی عمد از معلمان سؤال نکنیم!
- (۴) مدیر روی تخته سیاه می‌نوشت که هرگز برای مچ‌گیری از معلمان سؤال نکنیم!

۱۹. عین الصحیح:

- (۱) علی الطالب أن يوقى للمعلم التبجيل: دانش‌آموز باید احترام معلم را کامل به جا بیاورد!
- (۲) أخی الأصغر يحبّ المساعدة للآخرين: برادر کوچکم کمک کردن به دیگران را دوست دارد!
- (۳) الذی لقب بالآخرين بألقاب كرهية شرّ الناس: هر کس با لقب‌های ناپسندی به دیگران لقب دهد از مردمان شرور است!
- (۴) بعض الطلاب قد يضرّون أصدقاءهم بسلوكهم: برخی دانش‌آموزان با رفتارشان به دوستانشان زیان می‌رسانند!

۲۰. عین الصحیح: «خداوند به ما نعمت‌هایش را عطا کرده است و برخی کارها را نیز حرام کرده است!»:

- (۱) قد أعطانا الله نعمه و حرّم بعض الأعمال أيضاً
- (۲) قد أعطى الله لنا أنعمه و حرّم بعض الأعمال معاً
- (۳) قد أعطانا الله نعمة و قد يحرّم الأعمال بعضها أيضاً
- (۴) الله قد أعطى أنعمه و حرّم بعض أعمالنا أيضاً

۲۱. عین الصحیح عن المفردات الّتی أُشير إليها بخطّ:

- (۱) قُم عن مجلسك لأبيك: مضاده «انتهض»
- (۲) «بئس الاسم الفسوق بعد الإيمان»: مفرده: الفسق
- (۳) صفنا في المدرسة كان كبيراً: جمعه «أكبر»
- (۴) من ساء خلقه عذب نفسه: مضاده «حسن»

۲۲. عین الصحیح للفرافات: «طالب قليل الأدب أوامر معلّمه و إلى الذی جلس جنبه و ضحك مع زميله مرّة أخرى!»:

- (۱) عسى - التفت - حصة (۲) عسى - همس - تارة (۳) عسى - همس - مرّة (۴) عسى - التفت - حصة

■ اقرء النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة (۲۵-۲۳):

دعا رجل اولاده أن يحضروا جميعاً عنده. فلما إجتمعوا حوله، جاء بعشرة أقلام. ثمّ دفع لهم كلّ الأقلام و طلب من كلّ واحد أن يكسرها، فما قدروا. ثمّ دفع لكلّ منهم قلماً واحداً، فقدروا أن يكسروه. فقال لهم: أنتم مثل هذه الأقلام، إن اتحدتم لا يقدر أحد أن يتغلّب عليكم.

۲۳. عین الصحیح علی حسب النصّ:

- (۱) دفع الأب بعض الأقلام إلى اولاده في المرّة الثانية!
- (۲) كان الأب يريد أن يفهموا الأولاد أن المال لا يبقى أبداً
- (۳) طلب الأب من اولاده أن يكسروا الأقلام معاً بمساعدة بعضهم بعضاً!
- (۴) كان الأب يريد أن يعتبر الأولاد بما فعل!

۲۴. ما هو مفهوم النصّ:

- (۱) من ترك ولداً يستغفر له بعد موته يجرّ أجره و هو في قبره بعد موته!
- (۲) علينا أن نكون متفقين حتّى نتغلّب الأعداء!
- (۳) يجب على الأولاد أن يحضروا جميعاً حول أبيهم عند موته!
- (۴) إن كنّا متحدّين يتغلّب علينا الأعداء!

۲۵. عین الخطأ عن المفهوم: «أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله!»

- (۱) آنکه عیب تو گفت یار تو اوست
 (۲) واعظان کین جلوه در محراب و منبر می کنند
 (۳) طبیبی که خود باشدش زرد روی
 (۴) پندم چه دهی نخست خود را
- وانکه پوشیده داشت مارتوست!
 چون به خلوت می روند آن کار دیگر می کنند
 از او داروی سرخ روی می مجوسی!
 محکم کمبری ز پند در بند!

۲۶. عین کلمة «خیر» تختلف عن البقیة:

- (۱) ما تَفَعَّلُوا مِن خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ
 (۳) «فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ»

- (۲) تَفَكَّرَ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ عَامًا
 (۴) لَا خَيْرَ فِي وُدِّ إِمْرَةٍ مُتَلَوِّنٍ

۲۷. عین الخطأ عن اسم التفضيل:

- (۱) تَنْقِدُ الامتحانات في القاعة الكُبرى
 (۳) عَلِيٌّ أَعْلَمُ التلاميذ في الصف

- (۲) فاطمة أحسن التلميذة في مدرستنا علماً و خُلقاً
 (۴) مدرستنا كبرى من هذه المدرسة

۲۸. عین ما ليس فيه اسم المكان:

- (۱) علی الانسان أن يجتنب عن مجالس السوء
 (۳) مصابيح هذه الحديقة قُربَ بيتنا مُلَوَّنَةٌ

- (۲) إني رأيت المصانع العديدة في مدينتنا
 (۴) في مزرعة صديقي توجد أنواع المحاصيل

۲۹. عین الخطأ:

- (۱) سَيَسَافِرُ أَخِي لِمَوَاصِلَةِ دِرَاسَتِهِ إِلَى خَارِجِ الْبِلَادِ: اسم مكان
 (۳) أعظم العبادة أجراً أخفاها: اسم تفضيل

- (۲) أغلق الناس هذا المَضِيقَ بَسَدٍ عَظِيمٍ: اسم مكان
 (۴) كان الأطفال يمشى في ممرِ المَشَاةِ: اسم مكان

۳۰. عین الخبر ليس اسم التفضيل:

- (۱) جبل دماوند من أعلى الجبال في العالم!
 (۳) جبل دماوند أعلى من دنا!

- (۲) «ليلة القدر خير من ألف شهر»
 (۴) أفضل الناس أنفعهم للناس!



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. فعلیت بخشی به کدام دستورالعمل قرآنی، حیات و طراوایی جان آدمی را به ارمغان می‌آورد؟

- (۱) «یا ایها الذین آمنوا»
 (۲) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يَحْيِيكُمْ»
 (۳) «استجیبوا لله و للرسول»
 (۴) «إِلا الذین آمنوا و عملوا الصالحات»

۳۲. کدام عامل متضمن سعادت و رستگاری انسان می‌باشد؟

- (۱) داشتن سرمایه‌های ویژه‌ای که عطیه الهی به انسان است.
 (۲) جواب‌گویی صحیح به نیازهای متعالی که دغدغه خردمندان است.
 (۳) پاسخ به دل مشغولی‌ها، دغدغه‌ها و نیازهای برتر که آرام و قرار را از انسان می‌رباید.
 (۴) آگاهی کامل از ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی انسان که موجب شناخت هدف برتر خلقت می‌شود.

۳۳. علت استمرار امام سجاد (علیه السلام) بر نیایش «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.» چیست و کدام تعبیر

ادبی مبین آن می‌باشد؟

- (۱) عدم شناخت هدف حقیقی یا ابتلا به خطا در شناخت آن مستوجب از دست دادن عمر می‌شود - از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود
 (۲) تجربه یک باره زندگی دنیوی انتخاب راه درست زندگی را برای انسان ایجاب می‌کند - به کجا می‌روم آخر نمایم و ظنم
 (۳) عدم شناخت هدف حقیقی یا ابتلا به خطا در شناخت آن مستوجب از دست دادن عمر می‌شود - به کجا می‌روم آخر نمایم و ظنم
 (۴) تجربه یک باره زندگی دنیوی انتخاب راه درست زندگی را برای انسان ایجاب می‌کند - از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود

۳۴. اگر با شاعر هم‌آوا شویم که: «مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو پایست در این روزگار / تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به

کار» به کدام ویژگی پاسخ مناسب به نیازهای برتر اشاره کرده‌ایم و به چه معناست؟

- (۱) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - عدم امکان برنامه‌ریزی جداگانه برای هر بعد
 (۲) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - محدودیت عمر انسان در آزمودن تعداد راه‌های زیاد
 (۳) همه جانبه بودن - ارتباط تنگاتنگ داشتن ابعاد انسان با یکدیگر
 (۴) همه جانبه بودن - نیازمند تجربه بودن پاسخ‌های احتمالی و مشکوک

۳۵. بنا بر فرمایش امام کاظم (علیه السلام) علت انحصاری ارسال رسولان از جانب خدا به سوی بندگان، تحقق چه امری بوده است و برخوردارگی از عقل

اکمل، موجب تقویت کدام مورد می‌شود؟

- (۱) تعقل در پیام الهی - رتبه بالاتر در دنیا و آخرت
 (۲) تعیین به فرمان الهی - پذیرش بهتر پیام الهی
 (۳) تعیین به فرمان الهی - رتبه بالاتر در دنیا و آخرت
 (۴) تعقل در پیام الهی - پذیرش بهتر پیام الهی

۳۶. پیام مستنبط از آیه شریفه «رسلا مبشرین و منذرین لئلا یکون للناس علی الله حجة بعد الرسل» چیست؟

- (۱) هدف نهایی از ارسال رسولان نمایاندن وعده‌ها و وعیدهای الهی در قیامت است.
 (۲) استواری نبوت بر اساس بیم و امید، تحقق انسداد راه ایراد هرگونه بهانه بر بندگان است.
 (۳) اتمام حجت بر بندگان با فرستادن پیامبران مبشر و منذر مبین الزام بر پذیرش هدایت است.
 (۴) ابلاغ دستورات الهی بر محور خوف و رجا تابع انتفاء هرگونه عذر و تقصیر بر انسان‌ها است.

۳۷. دریافت این واقعیت که خداوند با لطف و رحمت خود ما انسان‌ها را تنها نگذاشته و هدایت ما را همواره بر عهده گرفته است از دقت در مفهوم

کدام آیه شریفه مستفاد می‌گردد؟

- (۱) «قطعاً دین نزد خدا اسلام است.»
 (۲) «[این دین] آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.»
 (۳) «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»
 (۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و...»

۳۸. لزوم ابلاغ مکرر تعالیم اصیل و صحیح انبیای الهی، به سبب کدام چالش است و به کدام یک از دلایل آمدن پیامبران متعدّد اشاره دارد؟

- (۱) عدم توسعه کتابت - استمرار و پیوستگی در دعوت
 (۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - استمرار و پیوستگی در دعوت
 (۳) ابتدایی بودن سطح فرهنگ اجتماعی - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
 (۴) ممنوعیت از نوشتن تعالیم - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین



۳۹. علیت انحصار تعیین موعد ختم نبوت به خداوند و اعلام آن در زمان حضرت محمد (ﷺ) چیست؟

- (۱) تشخیص احتیاج یا عدم احتیاج به پیامبر و کتاب آسمانی در هر زمان
- (۲) ارسال انبیا از سوی خداوند و علم الهی مبنی بر مرتفع شدن زمینه‌های تجدید نبوت
- (۳) علم به فرا رسیدن زمان ابلاغ شایسته‌ترین برنامه برای هدایت به دلیل تشکیل حکومت
- (۴) آگاهی از عمق تأثیرپذیری مردم از نبوت در دوره خاتمیت و توانایی مردم در صیانت از کتاب آسمانی

۴۰. یکی از عوامل مصونیت قرآن کریم از تحریف کدام است و در نتیجه آن، قرآن بی‌نیاز از کدام مورد است؟

- (۱) عنایت الهی - تنظیم و جمع‌آوری
- (۲) اهتمام پیامبر - تصحیح و تکمیل
- (۳) تلاش مسلمین - تنظیم و جمع‌آوری
- (۴) رشد تدریجی سطح فکر - تصحیح و تکمیل

۴۱. سنگ محک اثبات ناکامی شکاکان در الهی بودن قرآن برای مخدوش کردن عظمت آن، از کدام عبارت وحیانی مستفاد می‌گردد؟

- (۱) «ان یاتوا بمثل هذا القرآن»
- (۲) «لا یاتون بمثل»
- (۳) «فاتوا بسورة مثله»
- (۴) «لو کان بعضهم لبعض ظهیرا»

۴۲. استخراج قوانین مربوط به بانکداری توسط فقهای اسلامی، از نشانه‌های پاسخ به کدام دسته از نیازهای انسان است و مرتبط با کدام یک از علل

ختم نبوت می‌باشد؟

- (۱) ثابت - آمادگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی
- (۲) ثابت - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۳) متغیر - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۴) متغیر - آمادگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی

۴۳. سرانجام آنان که دین‌طلبی غیر اسلامی را به عنوان راه و روش زندگی خود برگزیده‌اند، کدام است و علت مردود بودن اعمال از آنها چیست؟

- (۱) «ان الإنسان لقی خسر» - تنها کتابی که کاملاً از جانب خداست، قرآن به عنوان کتاب مسلمانان است.
- (۲) «ان الإنسان لقی خسر» - تسلیم شدن به درگاه خدای یگانه را دستورالعمل زندگی‌شان قرار نداده‌اند.
- (۳) «و هو فی الآخرة من الخاسرین» - تسلیم شدن به درگاه خدای یگانه را دستورالعمل زندگی‌شان قرار نداده‌اند.
- (۴) «و هو فی الآخرة من الخاسرین» - تنها کتابی که کاملاً از جانب خداست، قرآن به عنوان کتاب مسلمانان است.

۴۴. خدای متعال برای درک منتفی بودن راهیابی تعارض و ناسازگاری در قرآن، افراد را به چه امری تشویق می‌کند و کدام نحوه نزول قرآن کریم،

ارزش هماهنگی داشتن آیات آن را تقویت می‌کند؟

- (۱) «أفلا یتدبرون» - نزول دفعی
- (۲) «أفلا یتدبرون» - نزول تدریجی
- (۳) «أفلا تعقلون» - نزول دفعی
- (۴) «أفلا تعقلون» - نزول تدریجی

۴۵. پیامد تأثیرناپذیری معجزه جاوید الهی از عقاید خرافی عصر نزول چه بود و ذکر نکات علمی بی‌سابقه در آن مبین کدام حقیقت است؟

- (۱) سخن گفتن از حقوق مادی و معنوی انسان‌ها - علم بیکران رسول خدا
- (۲) اصلاح جامعه - اثبات علمی بودن قرآن کریم
- (۳) تبیین رابطه مخلوق با خالق و خلقت دیگر - فراتر بودن قرآن از دانش و فرهنگ صدر اسلام
- (۴) سخن گفتن از آرمان‌های مقدس بشری - آگاهی خالق متعال به تمام علوم



46. We have new guests, so you have to cut four more of cake.
1) pieces 2) cups 3) loaves 4) kilos
47. He wasn't an expert, but he had information that could help us to run the computer.
1) few 2) a few 3) a little 4) little
48. The scientists estimate that nearly two-thirds of the has become drier over the past 60 years.
1) century 2) society 3) continent 4) ability
49. She took the risk, and stepped in the path she had always dreamed to be in, her doubts and fears.
1) despite 2) besides 3) about 4) before
50. Although identical twins, which are born at the same birth, may look the same, their heights often by an inch or two.
1) range 2) make up 3) vary 4) exist
51. I don't think it's necessary for me to sound like a/an speaker, I just want to be able to speak fluently.
1) popular 2) native 3) available 4) honest
52. I am sure if you change your current major to music, you will be happier and more satisfied.
1) actually 2) absolutely 3) fluently 4) generally

Cloze Test:

Language is a vital tool for communication. A language distinguishes the differences and also celebrates the uniqueness of cultures in a country or in a/an (53) or in a community. It is not only a (54) of communicating thoughts and ideas, but it builds friendships, economic relationships and cultural ties. We can communicate only with signs without language. A Language shapes the way people understand the world and it also helps to explain culture of (55) society. Any language is a gift the knowledge of more than one language makes a man more efficient and skillful in (56) ways.

53. 1) region 2) reason 3) space 4) office
54. 1) ways 2) means 3) shows 4) tools
55. 1) some 2) many 3) any 4) much
56. 1) much 2) any 3) many 4) a lot

Reading:

English was originally the language of England, but through the historical efforts of

the British Empire, it has become the primary or secondary language of many former British colonies such as the United States, Canada, Australia, and India. Currently, English is the primary language of not only countries actively touched by British imperialism, but also many business and cultural regions dominated by those countries. It is the language of Hollywood and the language of international banking and business.

There are several factors that make the English language essential to communication in our current time. First of all, it is the most common foreign language. This means that two people who come from different countries (for example, a Mexican and a Sweden) usually use English as a common language to communicate. That's why everyone needs to learn the language in order to get in touch on an international level. Speaking it will help you communicate with people from countries all over the world, not just English-speaking ones.

English is also essential to the field of education. In many countries, children are taught and encouraged to learn English as a second language. Even in countries where it is not an official language, such as the Netherlands or Sweden, we will find many syllabi in science and engineering are written in English. Because it is the dominant language in the sciences, most of the research and studies you find in any given scientific field will be written in it as well.

57. What does the word "this" in paragraph 2 refer to?
1) The most current foreign language 2) The importance of English language
3) English as the most common language 4) English being essential for communication
58. What can be the main idea of the first paragraph?
1) How English has become one of the most important languages in the world?
2) The impact of Britain's imperialism on other countries.
3) Why is English the language of international banking and business?
4) The development of former British colonies.
59. Why does the author mention a Mexican and a Sweden in paragraph 2?
1) To show their different languages 2) To show the usage and importance of English language
3) To show their need for creation of a common language 4) To show the system of their communication.
60. What is the function of paragraph 3 in relation to paragraph 2?
1) It contrasts the idea mentioned in paragraph 2.
2) It follows an idea mentioned in paragraph 2.
3) It brings an example for the idea mentioned in the paragraph 2.
4) It completes the statement mentioned in paragraph 2.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱ ۱۰ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

سایت کنکور

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۶۱	۷۰	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۹ تا ۴۰)	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی (۲)	۲۰	۷۱	۹۰	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۴۶)	۳۰ دقیقه
۳	زیست‌شناسی (۲)	۲۵	۹۱	۱۱۵	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۳۶)	۲۰ دقیقه
۴	فیزیک (۲)	۲۰	۱۱۶	۱۳۵	فصل ۱ تا ابتدای توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا (صفحه ۱ تا ۲۵)	۳۰ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۵	۱۳۶	۱۶۰	فصل ۱ تا ابتدای نفت هدیه‌ای شگفت‌انگیز (صفحه ۱ تا ۲۸)	۲۵ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۱۰۰			مدت پاسخ‌گویی:	۱۱۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



زمین‌شناسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

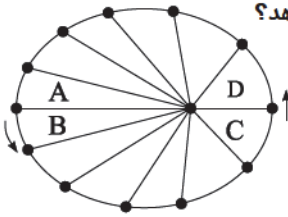
۶۱. طبق نظریه زمین مرکزی و با توجه به نقشه ارائه شده توسط بطلمیوس کدام سیاره بین زمین و خورشید قرار داشته است؟

- (۱) مریخ (۲) زحل (۳) زهره (۴) ماه

۶۲. کدام یک از موارد زیر از نظریه خورشید مرکزی نیکولاس کوپرنیک می‌باشد؟

- (۱) هر سیاره چنان به دور خورشید می‌گردد که خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می‌کند در مدت زمان مساوی، مساحت‌های مساوی می‌سازد.
 (۲) زمین همراه ماه و سیارات دیگر در مدارهای دایره‌ای به دور خورشید می‌گردند.
 (۳) مدار حرکت سیارات به دور خود و دور زمین پادساغترد می‌باشند.
 (۴) هر سیاره در مدار بیضی چنان به دور خورشید حرکت می‌کند که خورشید همواره در یکی از دو کانون آن قرار خواهد داشت.

۶۳. با توجه به قوانین کپلر زمین در کدام یک از موقعیت‌های زیر دی‌ماه را نشان می‌دهد؟



- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

۶۴. طبق زمان‌بندی زمین‌شناسی، منظومه شمسی چند سال قبل شکل گرفت؟

- (۱) ۱۴ میلیارد سال (۲) ۶ میلیارد سال (۳) ۴٫۶ میلیارد سال (۴) ۴ میلیارد سال

۶۵. از ۲۸۰ گرم کربن رادیو اکتیو مقدار ۲۴۵ گرم آن تجزیه شده است، در صورتی که نیمه عمر این عنصر ۵۷۳۰ سال باشد، از زمان تشکیل این سنگ چند سال گذشته است با:

- (۱) ۱۱۴۶۰ سال (۲) ۲۲۹۲۰ سال (۳) ۵۷۳۰ سال (۴) ۱۷۷۹۰ سال

۶۶. شکل روبه‌روی توالی لایه‌های یک منطقه رسوبی را نشان می‌دهد. در این منطقه چند بار پسروری آب دریا رخ داده است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۶۷. کدام یک از کانی‌ها سیلیکاتی زیر بیشترین سهم از کانی‌ها پوسته زمین را دارند؟

- (۱) کوارتزها (۲) پیروکسن‌ها (۳) آمفیبول‌ها (۴) فلدسپارها

۶۸. ترکیب شیمیایی Fe_3O_4 مربوط به کدام یک از کانی‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) هماتیت (۲) مگنتیت (۳) بوکسیت (۴) کالکوپیریت

۶۹. کدام یک از کانی‌های زیر سخت‌ترین ماده پس از الماس است؟

- (۱) گارنت (۲) زبرجد (۳) یاقوت (۴) اپال

۷۰. مهاجرت ثانویه نفت خام در کجا اتفاق می‌افتد؟

- (۱) در داخل تله نفتی
(۲) در لایه‌های رسوبی اعماق اقیانوس
(۳) در مسیر حرکت از محل تشکیل به مخزن
(۴) در داخل سنگ مادر

ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۷۱. معادلات دو ضلع یک مستطیل به صورت $2x - 3y = 15$ و $3x + 2y = -12$ است. اگر یک رأس مستطیل

A باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

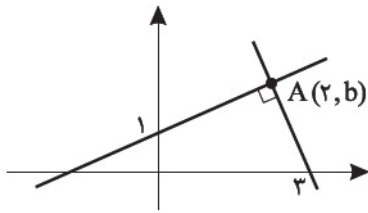
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۵

۷۲. عمود منصف پاره خط گذرنده از دو نقطه $A(2, -1)$ و $B(3, 2)$ از کدام نقطه می‌گذرد؟

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



محل انجام محاسبات



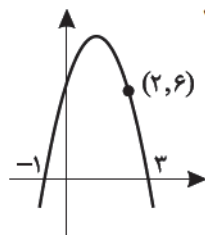
۷۳. با توجه به شکل زیر مقدار b کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) $\frac{7}{3}$
(۳) $\frac{5}{2}$
(۴) ۳

۷۴. حاصل جمع جوابهای معادله $\sqrt{x+6} = 5\sqrt[4]{x}$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳۵ (۳) ۹۷ (۴) ۱۲۱

۷۵. در یک دوزنقه حاصل جمع طولهای دو قاعده با ارتفاع ۱۲ سانتی‌متر است. حداکثر مساحت دوزنقه چند سانتی‌متر مربع است؟



- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۷۶. عرض رأس سهمی مقابل کدام است؟

- (۱) ۷
(۲) $7\frac{1}{5}$
(۳) ۸
(۴) $8\frac{1}{5}$

۷۷. اگر α و β ریشه‌های معادله $3x^2 - 5x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\beta^2(2\alpha + \frac{1}{\alpha}) + \alpha^2(2\beta + \frac{1}{\beta})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{95}{9}$ (۲) $\frac{59}{5}$ (۳) $\frac{95}{5}$ (۴) $\frac{59}{9}$

۷۸. با طنابی به طول ۴۰ متر مستطیلی به مساحت ۹۶ متر مربع ساخته‌ایم. اختلاف طول و عرض مستطیل کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۷۹. شیر A به تنهایی در ۳ ساعت و شیر B به تنهایی در x ساعت استخری را پر می‌کنند. اگر شیر تخلیه C به تنهایی استخر را در x+1 ساعت تخلیه کند و با باز بودن هر سه شیر، استخر خالی در ۱۴۴ دقیقه پر شود، شیر B به تنهایی استخر را در چند ساعت پر می‌کند؟

- (۱) ۲ ساعت و ۴۰ دقیقه (۲) ۴ ساعت (۳) ۳ ساعت و ۲۰ دقیقه (۴) ۳ ساعت

۸۰. وضعیت ریشه‌های معادله $\sqrt{2x-1} + \sqrt{x+5} = \sqrt{3x+4}$ چگونه است؟

- (۱) دو ریشه مثبت (۲) یک ریشه مثبت (۳) دو ریشه مختلف علامت (۴) ریشه ندارد

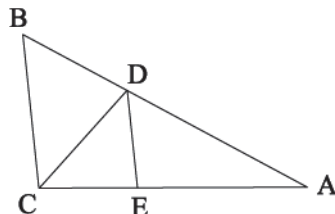
۸۱. تعداد نقاطی که هم از دو سر پاره‌خط AB به یک فاصله باشند و هم از دو سر پاره‌خط CD به یک فاصله‌اند، کدام نمی‌تواند باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

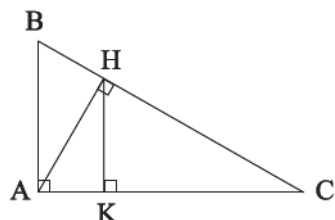
۸۲. در چهارضلعی ABCD، نیمساز زاویه A، زاویه C را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند. کدام لزوماً درست است؟
(۱) نقطه‌ای وجود دارد که از هر چهارضلع به یک فاصله است (۲) نقطه‌ای وجود دارد که از هر چهار رأس به یک فاصله است
(۳) چهارضلعی لوزی است. (۴) چهارضلعی حداقل یک زاویه قائمه دارد.

۸۳. استدلالی که در آن از جزء به کل می‌رسیم چه نام دارد؟

- (۱) استنتاجی (۲) برهان خلف (۳) مثال نقض (۴) استقرایی

۸۴. در شکل زیر DE موازی BC و نیمساز زاویه CDA است. اگر $AD = 4, CE = 3, AE = 2$ اندازه CD کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{2}$
(۲) $\frac{9}{2}$
(۳) ۴
(۴) ۶

۸۵. در شکل زیر $KC = 2$ و $AH = \sqrt{3}$ است، طول AB کدام است؟

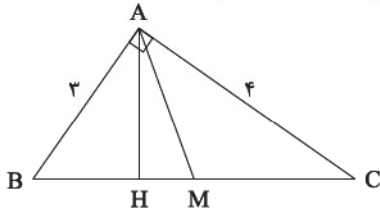
- (۱) ۲
(۲) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
(۳) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
(۴) ۳



۸۶. در یک دوزنقه طول قاعده‌ها ۶ و ۱۵ است. ساق‌ها را امتداد می‌دهیم تا یکدیگر را قطع کنند. نسبت فاصله این نقطه تا قاعده کوچک به ارتفاع دوزنقه کدام است؟

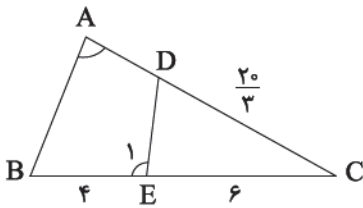
- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{7}$

۸۷. در مثلث قائم‌الزاویه ABC ارتفاع و میانه وارد بر وتر را رسم کرده‌ایم، مقدار HM کدام گزینه می‌باشد؟



- (۱) ۱
(۲) ۰٫۷
(۳) ۰٫۶
(۴) ۰٫۵

۸۸. در شکل زیر زوایای A و E_۱ مکمل هم هستند. طول ضلع AD کدام است؟

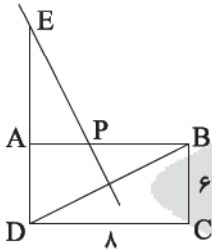


- (۱) ۲
(۲) $\frac{8}{3}$
(۳) ۳
(۴) $\frac{7}{3}$

۸۹. در یک دوزنقه، خطی که وسط ساق‌ها را به هم وصل می‌کند، مساحت آن را به نسبت ۳ به ۵ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های دوزنقه کدام است؟

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

۹۰. در مستطیل ABCD (شکل مقابل)، عمود منصف قطر BD، ضلع AB را در P و امتداد ضلع AD را در E قطع می‌کند. مساحت مثلث EAP کدام است؟



- (۱) ۲
(۲) $\frac{49}{24}$
(۳) $\frac{49}{12}$
(۴) ۳

مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی

۹۱. کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر یک از یاخته‌های بافت عصبی »

- (۱) دارای چندین رشته سیتوپلاسمی برای دریافت پیام عصبی‌اند.
(۲) می‌توانند در بخش‌هایی از خود دارای غلاف میلین باشند.
(۳) در اطراف خود مایعی حاوی یون‌های سدیم و پتاسیم دارند.
(۴) دارای ویژگی‌های تحریک‌پذیری، هدایت و انتقال پیام عصبی است.

۹۲. چند مورد در ارتباط با انتقال پیام عصبی در پایانه آکسون درست است؟

- (الف) ناقل عصبی با صرف انرژی زیستی آزاد می‌شود.
(ب) گیرنده یاخته عصبی قطعا نوعی کانال یونی است.
(ج) امکان چسبیدن بیش از یک ناقل عصبی به هر گیرنده وجود دارد.
(د) ناقل عصبی بدون صرف انرژی به گیرنده یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۹۳. کدام نمی‌تواند از اثرات مصرف الکل باشد؟

- (۱) اختلال در کار مخچه
(۲) اختلال در تولید صفرا
(۳) تاثیر بر ترشح ناقل‌های عصبی سامانه کناره‌ای
(۴) کاهش زمان پاسخ‌دهی به محرک‌های محیط

۹۴. کدام عبارت در مورد پرده‌های مننژ نادرست است؟

- (۱) بخش میلین‌دار نخاع به این پرده‌ها نزدیک‌تر هستند تا بخش خاکستری.
(۲) بین پرده میانی و داخلی، رگ‌هایی با خون‌های تیره و روشن وجود دارد.
(۳) در دو سوی هر یک از پرده‌ها، مایعی وجود دارد که مانند یک ضربه‌گیر عمل می‌کند.
(۴) بخشی از مخ که خود شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است با نازک‌ترین پرده آن در تماس است.



محل انجام محاسبات

۹۵. کدام مورد جمله زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

«هنگام تشریح مغز گوسفند،»

- ۱) مویرگ‌های ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی پس از برش جسم پینه‌ای قابل رویت هستند.
- ۲) بدون برش رابط سه گوش می توان تالاموس‌ها را مشاهده کرد.
- ۳) در جلوی اپی فیز برجستگی‌های چهارگانه قرار گرفته‌اند.
- ۴) بعد از برش کرمینه می توان درون مخچه، بطن ۴ را رویت کرد.

۹۶. کدام عبارت در مورد هیپوکامپ (اسبک مغزی) نادرست است؟

- ۱) در بالای محل پردازش اولیه و تقویت پیام‌های حسی قرار دارد.
- ۲) یکی از اجزای سامانه‌ای است که با جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز ارتباط دارد.
- ۳) الکل می تواند از غشای یاخته‌های عصبی آن عبور کند و فعالیت آن را مختل سازد.
- ۴) در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.

۹۷. لوب هنگام رویت مخ از بالا قابل مشاهده نیست و این لوب با لوب مرز مشترک دارد.

- ۱) آهیانه - پس سری ۲) پیشانی - پس سری ۳) گیجگاهی - آهیانه ۴) پس سری - پیشانی

۹۸. کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- در انعکاس عقب کشیدن دست انسان پس از تحریک گیرنده حسی پوست در اثر گرما، هر نورونی که
 ۱) جسم یاخته‌ای آن در بخش خاکستری نخاع قرار دارد، تحت تاثیر ناقل عصبی قرار می گیرد.
 ۲) موجب تحریک نورون رابط می شود، جسم یاخته‌ای آن خارج از دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد.
 ۳) با ماهیچه دو سر سیناپس دارد، دارای انتقال جهشی پیام است.
 ۴) مهار می شود جزو دستگاه عصبی پیکری است.

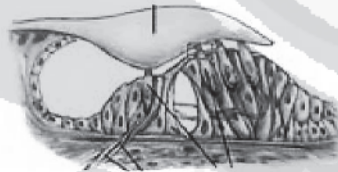
۹۹. کدام مورد از وظایف بخش‌های اصلی مغز انسان نیست؟

- ۱) تبدیل حافظه کوتاه مدت به دراز مدت ۲) حفظ تعادل بدن
- ۳) تنظیم ترشح اشک ۴) تنظیم حرکت دیافراگم

۱۰۰. چند مورد در ارتباط با دستگاه عصبی محیطی انسان، درست است؟

- الف) همه نورون‌های رابط در این دستگاه عصبی، میلین دارند.
 ب) پیام هر گیرنده شیمیایی از راه این دستگاه به مغز ارسال می شود.
 ج) هر پیام حرکتی غیر آگاهانه از طریق ریشه شکمی عصب نخاعی خارج می شود.
 د) هر فرمان آگاهانه تنها از طریق دستگاه عصبی پیکری و فقط به ماهیچه‌های اسکلتی منتقل می شود.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۰۱. کدام عبارت در مورد شکل مقابل صحیح است؟



- ۱) به دنبال ارتعاش دریچه بیضی، تحریک می شوند.
- ۲) قسمتی از بخش دهلیزی گوش است.
- ۳) پیام آن بدون عبور از ساقه مغز به محل پردازش نهایی ارسال می شود.
- ۴) گیرنده‌های آن از نوع حواس پیکری است.

۱۰۲. در ارتباط با تشریح چشم گاو کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) ماهیچه صاف شعاعی که تنگ‌کننده مردمک است، در بخش رنگین و نازک قرار دارد.
- ۲) قرنیه به شکل تخم‌مرغ است و بخش باریک‌تر آن به سمت بینی قرار دارد.
- ۳) فاصله بین قرنیه تا عصب در بخش پایینی چشم بیشتر از بخش بالایی چشم است.
- ۴) جسم مژگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد.

۱۰۳. چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

در چشم انسان،

- الف) به دنبال برخورد با نور کم عصب سمپاتیک (هم‌حس) فعالیت می کند.
 ب) به دنبال نزدیک شدن شیء، ماهیچه‌های مژکی منقبض می شوند.
 ج) در بخشی از شبکیه که در امتداد محور نوری قرار دارد، تعداد گیرنده‌های استوانه‌ای زیاد است.
 د) لایه‌ای از چشم که دارای نقطه کور است، حاوی یاخته‌های عصبی است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۰۴. هر یک از گیرنده‌های حواس ویژه انسان اگر باشد، قطعاً

- ۱) دارای رشته‌های سیتوپلاسمی - در تماس با ماده ژلاتینی است.
- ۲) فاقد مژک - نوعی گیرنده مکانیکی است.
- ۳) دارای مژک - نوعی یاخته عصبی تمایز یافته است.
- ۴) فاقد توانایی پاسخ به محرک‌های شیمیایی و مکانیکی - برای فعالیت خود نیازمند به نوعی ویتامین محلول در چربی است.

۱۰۵. در انسان ممکن نیست

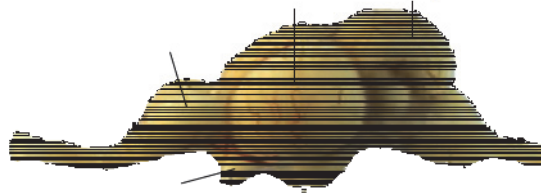
- ۱) ماهیت پیام عصبی در گیرنده‌های مختلف متفاوت باشد.
- ۲) نیم‌کره چپ مخ اطلاعات بینایی چشم چپ را دریافت کند.
- ۳) اطلاعات بینایی از بخشی از ساقه مغز عبور کند.
- ۴) تالاموس چپ، اطلاعات بینایی هر دو چشم را تقویت کند.



۱۰۶. کدام عبارت در ارتباط با جیرجیرک نادرست است؟

- (۱) بر روی هر محفظه هوای پاهایش یک پرده صماخ کشیده شده است.
- (۲) گیرنده شنوایی آن مستقیماً ارتعاشات پرده صماخ را به پیام عصبی تبدیل می کند.
- (۳) گره های هر بند از بدنش فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند.
- (۴) یک سر طناب عصبی شکمی آن به چند گره عصبی به هم جوش خورده متصل است.

۱۰۷. مغز مقابل دریافت کننده اطلاعات کدام گیرنده است؟



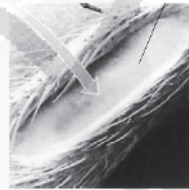
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۰۸. بیشترین یاخته هایی که در دیواره مجاری نیم دایره ای گوش انسان مستقرند، چه مشخصه ای دارند؟

- (۱) بر روی شبکه ای از پروتئین های رشته ای قرار گرفته اند.
- (۲) توسط مژک های خود با مایع گوش درونی در ارتباطند.
- (۳) می توانند پیام های عصبی را به مرکز حس تعادل ارسال نمایند.
- (۴) در دو سمت خود اجزای رشته مانندی با طول های متفاوت دارند.

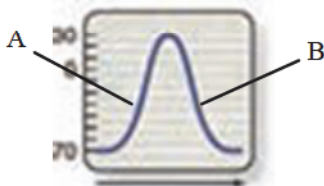
۱۰۹. کدام مورد، درباره سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم انسان می شود، نادرست است؟

- (۱) ناحیه وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می کند.
- (۲) در مجاورت داخلی ترین لایه کره چشم منشعب می شود.
- (۳) انشعابات آن در مجاورت مادامی شفاف و زلالی قرار دارد.
- (۴) انشعابات انتهایی آن به پرده شفاف جلوی چشم وارد نمی شود.

۱۱۰. در ساده ترین ساختار عصبی

- (۱) هر نورون دستگاه عصبی محیطی با یک نورون دیگر ارتباط دارد.
- (۲) هر گره مجموعه ای از جسم یاخته های عصبی است.
- (۳) پیام عصبی تولید شده می تواند در همه سطح بدن جانور منتشر شود.
- (۴) ساختار نردبان مانند وجود دارد که به آن رشته های جانبی متصل است.

۱۱۱. در منحنی مقابل که تغییر پتانسیل غشا را نشان می دهد، در بخش A برخلاف بخش B



- (۱) سدیم می تواند خلاف شیب تراکم خود جابه جا شود.
- (۲) تراکم یون سدیم در بیرون یاخته بیشتر از درون آن است.
- (۳) نفوذپذیری غشا به یون های سدیم در حال افزایش است.
- (۴) کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته می شوند.

۱۱۲. در ارتباط با انسان کدام گزینه نادرست است؟ گیرنده های

- (۱) بویایی، در بین یاخته های استوانه ای شکل قرار دارند.
- (۲) چشایی، همانند گیرنده های خط جانبی ماهی در بین یاخته های پشتیبان (نگهبان) قرار دارند.
- (۳) بویایی، یاخته های عصبی اند که آکسون چند تا آنها می توانند با یک نورون پیاز یا لوب بویایی سیناپس داشته باشند.
- (۴) استوانه ای برخلاف مخروطی، به نور حساسیت کمتری دارند.

۱۱۳. عصب بینایی

- (۱) آکسون (آسه) های گیرنده بینایی
- (۲) آکسون (آسه) ها یاخته های عصبی
- (۳) دندریت (دارینه) های گیرنده بینایی
- (۴) دندریت (دارینه) های یاخته های عصبی



محل انجام محاسبات

۱۱۴. بخش رنگین چشم انسان با کدام تماس فیزیکی ندارد؟

- (۱) مایع تغذیه کننده عدسی
(۲) عامل تغییر دهنده قطر عدسی
(۳) عامل حفظ کننده شکل دهی چشم
(۴) دستگاه عصبی محیطی
۱۱۵. در یک فرد سالم، دسته استخوان چکشی روی و کف استخوان رکابی روی قرار دارد.
- (۱) پرده صماخ - استخوان سندان
(۲) پرده صماخ - دريچه بيضی
(۳) استخوان سندان - دريچه بيضی
(۴) استخوان سندان - استخوان سندان

فیزیک

مدت پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

۱۱۶. طبق جدول تریبو الکتریک زیر، اگر پارچه کتان یک بار به سرب و یک بار به نقره مالش داده شود، الکترون از به و از به منتقل می شود.

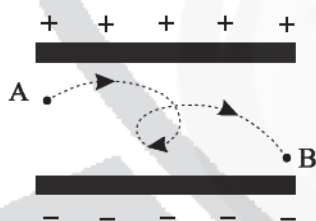
انتهای مثبت سری
سرب
پارچه کتان
نقره
انتهای منفی سری

- (۱) پارچه - نقره - سرب - پارچه
(۲) نقره - پارچه - سرب - پارچه
(۳) نقره - پارچه - پارچه - سرب
(۴) پارچه - نقره - پارچه - سرب

۱۱۷. بار الکتریکی هسته اتم کربن یک بار یونیده ($^{12}\text{C}^+$) چند برابر بار الکتریکی اتم کربن یک بار یونیده است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) ۶ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) ۱۲

۱۱۸. مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $q = +2\mu\text{C}$ را بین دو صفحه رسانای فلزی از نقطه A از مسیر مشخص شده به نقطه B می بریم. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q و تغییر پتانسیل الکتریکی از A تا B چگونه تغییر می کند؟

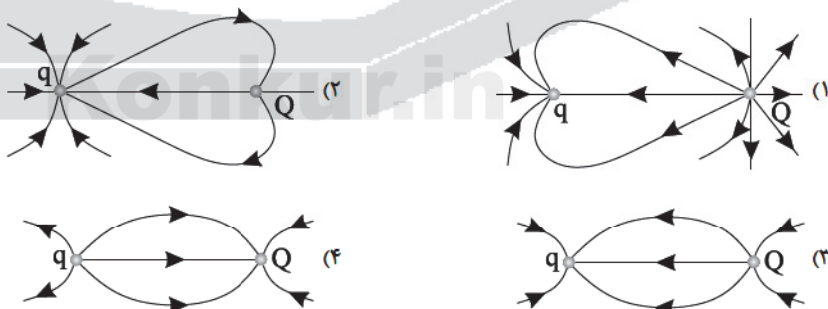


- (۱) افزایش - کاهش
(۲) افزایش - افزایش
(۳) کاهش - افزایش
(۴) کاهش - کاهش

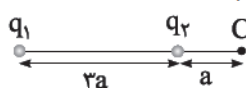
۱۱۹. هرگاه بار $q = -4\mu\text{C}$ در جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواخت $1000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ به اندازه ۳ cm جابه جا شود، انرژی پتانسیل میکروژول انرژی می یابد.

- (۱) ۶۰ - کاهش (۲) ۱۲۰ - کاهش (۳) ۶۰ - افزایش (۴) ۱۲۰ - افزایش

۱۲۰. دو بار Q با علامت مثبت و q با علامت منفی در فاصله r از هم قرار دارند و $|Q| > |q|$ است. کدام گزینه خطوط میدان الکتریکی بین دو بار را درست نشان می دهد؟



۱۲۱. در شکل زیر، میدان حاصل از دو بار نقطه ای q_1 و q_2 در نقطه C صفر است. نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



- (۱) -۴ (۲) -۱۶ (۳) ۴ (۴) ۱۶

۱۲۲. بار الکتریکی q به جرم $4 \times 10^{-3} \text{ g}$ در میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2000 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ معلق است. بار q چند

میکروکولن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 2×10^{-2} (۲) 2×10^{-8} (۳) 8×10^{-2} (۴) 8×10^{-8}



۱۲۳. دو بار الکتریکی $q_1 = +8\mu\text{C}$ و $q_2 = -32\mu\text{C}$ در فاصله ۶۰ سانتی متری هم قرار گرفته اند. روی خط وصل کننده دو بار و در راستای آن در دو نقطه نیروهای وارد بر بار q_3 از طرف این دو بار مساوی است. فاصله این دو نقطه چند سانتی متر است؟

- ۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴)

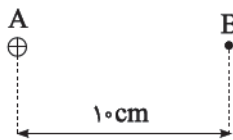
۱۲۴. میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله ۲۰ سانتی متری از آن برابر با $18 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ است. چند سانتی متر از بار الکتریکی دورتر شویم تا میدان الکتریکی برابر $2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ شود؟

- ۲۰ (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴)

۱۲۵. در نتیجه برخورد پرتوهای کیهانی با مولکولهای هوا، الکترونهایی از این مولکولها کنده می شوند. در نزدیکی سطح زمین، میدان الکتریکی با بزرگی $150 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و جهت رو به پایین وجود دارد. اگر یکی از این الکترونها تحت تأثیر این میدان 500m رو به بالا جابه جا شود، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه ای که الکترون بین آنها جابه جا شده چند کیلوولت است؟

- ۲۵ (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۱۰۰ (۴)

۱۲۶. در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، پروتونی از نقطه A با سرعت v_0 در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شده است. پروتون سرانجام در نقطه B متوقف می شود. تندی پرتاب چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن وارد بر پروتون و مقاومت هوا چشم پوشی شود؛ بار پروتون $1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ و جرم آن $1.6 \times 10^{-27}\text{kg}$ فرض شود.)



- ۱ (۱) 1.6×10^5 ۲ (۲) 1.6×10^6
۳ (۳) 2×10^6 ۴ (۴) 2×10^5

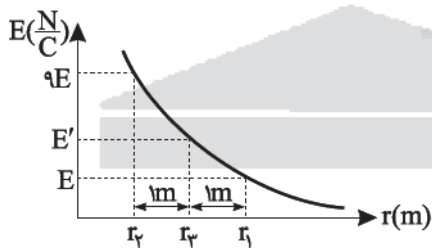
۱۲۷. دو بار نقطه ای $+40\mu\text{C}$ و $-60\mu\text{C}$ در فاصله مشخصی از یکدیگر قرار دارند. اگر ۲۵ درصد اندازه هر کدام از بارها از آنها کاسته شود، نیروی الکتریکی بین آنها چند درصد کاسته می شود؟

- ۴۳/۷۵ (۱) ۵۶/۲۵ (۲) ۶۲/۵ (۳) ۷۱/۴ (۴)

۱۲۸. یک ذره باردار که بار الکتریکی آن $+2\mu\text{C}$ و جرم آن 2mg است، وارد یک میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E} = 1500\hat{i} - 2000\hat{j} \frac{\text{N}}{\text{C}}$ (برحسب $\frac{\text{N}}{\text{C}}$) می شود. اندازه شتاب حرکت چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟

- ۱ (۱) 5×10^4 ۲ (۲) 2.5×10^4 ۳ (۳) 5×10^3 ۴ (۴) 2.5×10^3

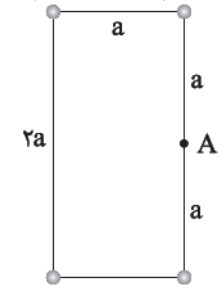
۱۲۹. نمودار $E - r$ بار q رسم شده است. E' چند برابر E است؟



- ۱ (۱) $\frac{3}{2}$
۲ (۲) $\frac{5}{2}$
۳ (۳) $\frac{9}{4}$
۴ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۳۰. در شکل زیر اندازه میدان الکتریکی خالص حاصل از بارهای الکتریکی نشان داده شده در نقطه A چند برابر میدان بار q_4 در همان نقطه است؟

$q_1 = 2q$ $q_2 = q$



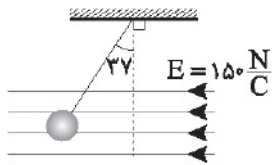
$q_4 = 2q$ $q_3 = 2q$

- ۱ (۱) $\sqrt{13}$
۲ (۲) $\sqrt{6}$
۳ (۳) ۵
۴ (۴) $\sqrt{7}$



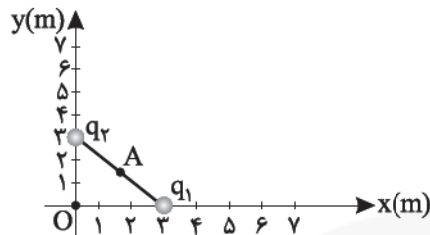
محل انجام محاسبات

۱۳۱. گلوله‌ای کوچک با بار $1\mu\text{C}$ و جرم m توسط ریسمانی از سقف آویزان و تحت تأثیر میدان الکتریکی یکنواخت $150 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ در شرایط تعادل است. m چند گرم است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \cos 37^\circ = 0.8)$



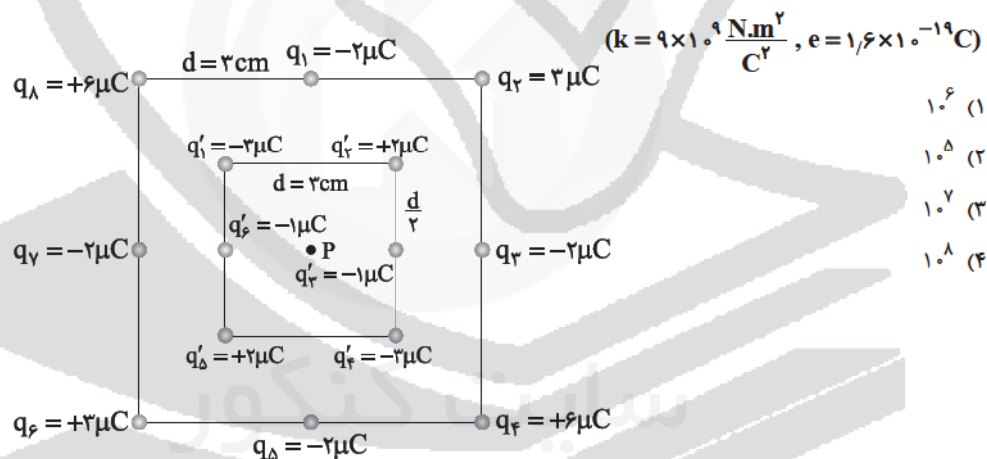
- (۱) ۰.۴
(۲) ۰.۳
(۳) ۰.۲
(۴) ۰.۱

۱۳۲. شکل روبه‌رو، دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 را در صفحه xy نشان می‌دهد. اگر میدان الکتریکی خالص در نقطه O در SI برابر $E = -5 \times 10^3 \mathbf{i} - 5 \times 10^3 \mathbf{j}$ باشد. میدان خالص در نقطه A وسط خط واصل، دو بار چند $\frac{\text{N}}{\text{C}}$ است؟



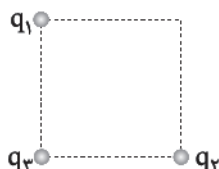
- (۱) صفر
(۲) 10^{-5}
(۳) 5×10^{-5}
(۴) 10^{-4}

۱۳۳. شکل زیر دو آرایه مربعی از ذرات باردار را نشان می‌دهد که در نقطه P هم‌مرکزند. اگر 312.5×10^{-10} الکترون از بار q_1 جدا کرده و به بار q_2 داده شود، میدان در نقطه P چند $\frac{\text{N}}{\text{C}}$ تغییر می‌کند؟



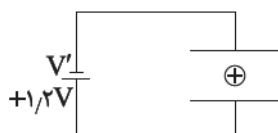
- (۱) 10^6
(۲) 10^5
(۳) 10^7
(۴) 10^8

۱۳۴. سه ذره q_1, q_2, q_3 مطابق شکل در سه رأس مربعی به ضلع 3m ثابت شده‌اند و $q_1 = q_2 = +5\mu\text{C}$ و $q_3 = +0.2\mu\text{C}$ است. اگر بار q_3 قرینه شود، نیروی خالص وارد بر بار q_3 به‌اندازه θ درجه پادساعتگرد می‌چرخد، θ کدام گزینه است؟



- (۱) 45°
(۲) 90°
(۳) 135°
(۴) 60°

۱۳۵. در شکل زیر دو صفحه رسانای موازی در فاصله 2mm از یکدیگر قرار دارند و به باتری وصل شده‌اند که پتانسیل قطب مثبت آن $+1.2\text{V}$ است. اگر ذره‌ای با بار الکتریکی $2/5\mu\text{C}$ و جرم 200mg بین دو صفحه رها کنیم. ذره با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ شروع به حرکت می‌کند، پتانسیل قطب منفی باتری چند ولت است؟



- (۱) -0.72
(۲) -0.8
(۳) -0.4

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ می‌تواند درست باشد





۱۳۶. کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.
 (۲) دانش شیمی با پی بردن به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آنها توانسته است، موادی نو با ویژگی‌های منحصربه‌فرد طراحی و تولید کند.
 (۳) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است. برای نمونه گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.
 (۴) با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر همواره سبب تغییر و بهبود خواص آنها می‌شود.

۱۳۷. چند مورد از مطالب عنوان شده درباره عناصر جدول دوره‌ای عناصر نادرست است؟

- (الف) فلزهای واسطه در هر دوره از جدول در گروه‌های ۱۲ - ۳ جای دارند.
 (ب) آخرین زیرلایه اشغال شده اتم‌های عنصر واسطه دارای ۲ یا ۱ الکترون است.
 (ج) در عنصر X شماره الکترون‌های زیرلایه‌های $3d, 3p$ یکسان نیست.
 (د) اتم فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۸. هر یک از ویژگی‌های زیر به چند عنصر داده شده مربوط می‌شود؟ (از راست به چپ)

«گوگرد - سیلیسیم - قلع - منیزیم»

- (الف) رسانایی الکتریکی (ب) شکنندگی (ج) جلادار بودن (د) اشتراک گذاشتن الکترون
- (۱) ۲, ۲, ۳ (۲) ۲, ۳, ۳ (۳) ۲, ۳, ۳ (۴) ۲, ۲, ۲

۱۳۹. با توجه به جدول اطلاعات کدام عنصر به درستی بیان شده است؟

نماد شیمیایی				خواص فیزیکی و شیمیایی
Ge	Sn	S	Si	
*	✓	*	کم	رسانایی الکتریکی
✓	*	*	✓	رسانایی گرمایی
✓	✓	*	*	سطح صیقلی
✓	✓	*	✓	چکش‌خواری

(۱) Si (۲) Sn (۳) Ge (۴) S

۱۴۰. چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (الف) شبه‌فلزهای گروه ۱۴ با تشکیل یون می‌توانند به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود برسند.
 (ب) نافلزها تنها با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسند.
 (ج) واکنش‌پذیری $47Ag$ همانند شعاع آن از $56Fe$ بیشتر است.
 (د) یون پایدار فلز واسطه‌ای که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی وجود دارد از قاعده هشتایی پیروی می‌کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۱. چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- (الف) قوی‌ترین نافلزات جدول تناوبی در گروه ۱۷ جای دارند.
 (ب) قوی‌ترین فلز جدول تناوبی در پایین گروه اول جای دارد.
 (ج) فعالیت شیمیایی عناصر در یک دوره از چپ به راست دچار کاهش و سپس افزایش می‌شود.
 (د) فعالیت شیمیایی عناصر در یک گروه اصلی با افزایش عدد اتمی ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۴۲. مجموع $n + l$ الکترون‌های سومین زیرلایه از لایه سوم عنصر $44Cr$ چند برابر تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن است؟

- (۱) $4/16$ (۲) $4/5$ (۳) $3/15$ (۴) $5/4$

۱۴۳. در گروه چهاردهم جدول تناوبی با حرکت از سمت بالا به پایین و با افزایش عدد اتمی تمایل به از دست دادن الکترون

- ، شکل‌پذیری در اثر ضربه ، رسانایی الکتریکی ، تمایل به تشکیل پیوند اشتراکی ، می‌یابد.
- (۱) افزایش - کاهش - کاهش - افزایش
 (۲) افزایش - افزایش - افزایش - کاهش
 (۳) کاهش - افزایش - افزایش - کاهش
 (۴) کاهش - کاهش - کاهش - افزایش

۱۴۴. نمودار زیر روند کلی تغییر واکنش‌پذیری عنصرهای دوره دوم جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد. کدام گزینه درست

است؟ (نماد عناصر زیر فرضی است)

- (۱) آرایش یون پایدار عناصر F, G, E یکسان است.
 (۲) عنصر D علی‌رغم داشتن رسانایی الکتریکی و گرمایی، سطح صیقلی و خاصیت چکش‌خواری ندارد.
 (۳) ترتیب $F > E > C > B$ می‌تواند مقایسه شماره لایه‌های اشغال شده عناصر و همچنین رسانایی الکتریکی آنها باشد.
 (۴) یون پایدار عنصر A دارای آرایش هشتایی است.





محل انجام محاسبات

گروه دوره	۱	۲	۱۳	۱۵	۱۶
۲	A	B	C	D	E
۳	F	G	H	I	J
۴	K	L	M	N	O

۱۴۵. با توجه به جدول مقابل کدام گزینه نادرست است؟

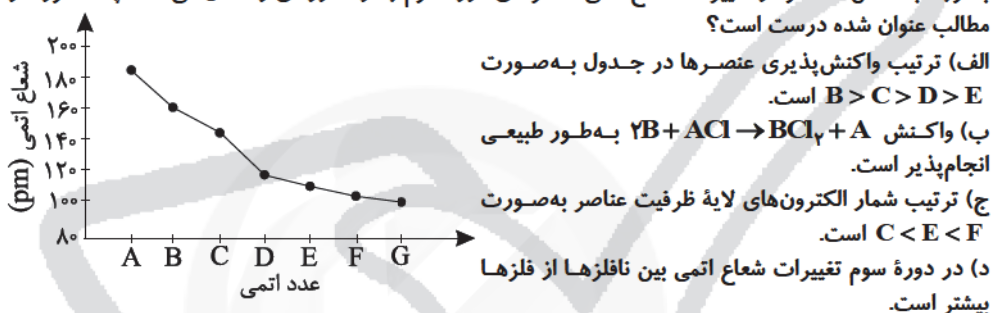
- (۱) خاصیت نافلزی $I < D < E$
 (۲) سرعت واکنش با هالوژن $K > F > G$
 (۳) تمایل به تشکیل پیوند اشتراکی $F < C < H$
 (۴) شعاع اتمی $K > G > F$

۱۴۶. فلز A از فلز B با سرعت بیشتری در واکنش با فلئور شرکت می‌کند. چه تعداد از موارد زیر در مقایسه این دو فلز الزاماً درست نمی‌باشد؟

- (الف) A بالای B در جدول قرار دارد.
 (ب) A در سمت چپ B در جدول جای دارد.
 (ج) A و B کاتیون با بار یکسانی می‌دهند.
 (د) شعاع اتمی A بیشتر از B است.
 (ه) بار هسته A کمتر از B است.
 (و) A تعداد الکترون‌های بیشتری از دست می‌دهد.
 (ز) تمایل A به دادن الکترون، بیشتر از B است.

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۴۷. با توجه به شکل که نمودار تغییرات شعاع اتمی عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب عنوان شده درست است؟



- (الف) ترتیب واکنش‌پذیری عنصرها در جدول به صورت $B > C > D > E$ است.
 (ب) واکنش $\gamma B + ACl \rightarrow BCl + A$ به‌طور طبیعی انجام‌پذیر است.
 (ج) ترتیب شمار الکترون‌های لایه ظرفیت عناصر به صورت $C < E < F$ است.
 (د) در دوره سوم تغییرات شعاع اتمی بین نافلزها از فلزها بیشتر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۸. با افزایش نیروی بین ذره‌ای در مولکول هالوژن‌ها چه تعداد از موارد زیر افزایش می‌یابد؟

- (الف) واکنش‌پذیری (ب) پایداری (ج) شعاع اتمی (ه) خاصیت نافلزی
 (د) تعداد الکترون‌های دریافتی برای تشکیل یون پایدار (و) تمایل به تشکیل آنیون (ز) بار هسته

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۴۹. چه تعداد از موارد زیر جزو ویژگی طلا محسوب می‌شوند؟

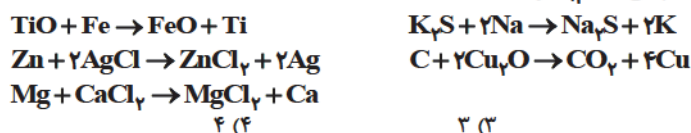
- (الف) نرم و چکش‌خوار است.
 (ب) رسانایی الکتریکی بالا و کاهش رسانایی در دماهای بالاتر
 (ج) با گازهای هواکره واکنش می‌دهد.
 (د) وجود در طبیعت به صورت ترکیب
 (ه) فراوانی در معادن طلا
 (و) عدم وجود معادن آن در کشورمان
 (ز) تولید پسماند زیاد در استخراج آن

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۵۰. آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^3$ ختم شده است، کدام گزینه درباره این عنصر نادرست است؟

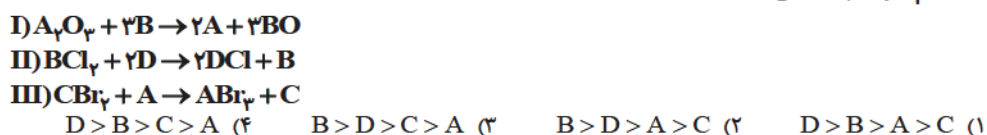
- (۱) اتم X نخستین فلز تناوب چهارم می‌باشد که در زیرلایه $3d$ آن ۵ الکترون وجود دارد.
 (۲) آرایش اتم X به صورت $[Ar]3d^6 4s^2$ است.
 (۳) عنصر X می‌تواند کاتیون‌های X^{2+} و X^{3+} تشکیل دهد.
 (۴) اختلاف عدد اتمی عنصر X با فلز تناوب سوم که بزرگ‌ترین شعاع اتمی را دارد، برابر ۱۳ است.

۱۵۱. چند مورد از واکنش‌های زیر به‌طور طبیعی انجام‌پذیر هستند؟



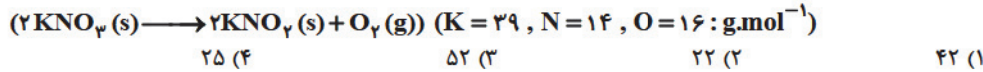
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲. با توجه به معادله واکنش‌های زیر که به صورت طبیعی انجام می‌شوند، ترتیب واکنش‌پذیری عناصر A، B، C و D در کدام گزینه به‌درستی نشان داده شده است؟

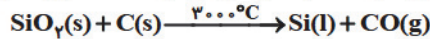




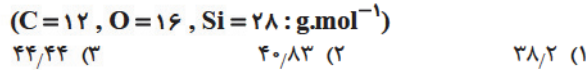
۱۵۳. واکنش زیر با ۲۰۰g پتاسیم نیترات شروع می‌شود. در لحظه‌ای که جرم مخلوط جامد داخل ظرف به ۱۹۲g می‌رسد، درصد خلوص فراورده جامد به تقریب در مخلوط جامد ظرف کدام است؟



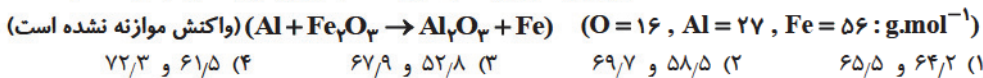
۱۵۴. سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است که از واکنش زیر تهیه می‌گردد:



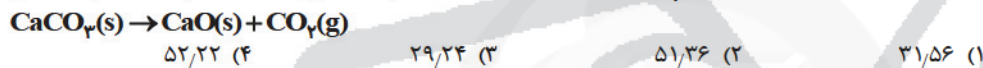
با مصرف ۹۰ کیلوگرم سیلیسیم اکسید با خلوص ۳۰ درصد، حدود ۵/۶ کیلوگرم سیلیسیم مایع به دست می‌آید. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. (واکنش موازنه نشده است.)



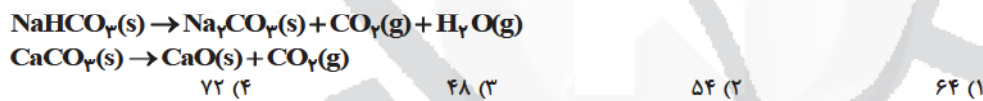
۱۵۵. مخلوطی از ۲ مول فلز آلومینیم و ۱ مول آهن (III) اکسید طی واکنش ترمیت واکنش می‌دهند. اگر در پایان واکنش ۷۲g آهن تولید شده باشد، به تقریب بازده درصدی و جرم آلومینیم اکسید تولید شده به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



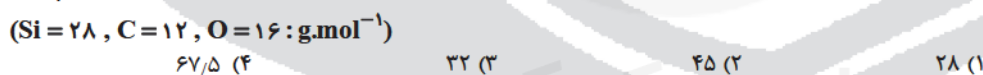
۱۵۶. اگر ۴۰ گرم کلسیم کربنات (CaCO₃)، ۶۰ درصد خالص به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، جرم جامد باقی‌مانده در ظرف واکنش چند گرم است؟



۱۵۷. مخلوطی از جوش شیرین (NaHCO₃) و کلسیم کربنات (CaCO₃) را حرارت می‌دهیم. مقدار ۰/۸ گرم بخار آب و ۱/۷۶ گرم گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. به تقریب چند درصد این مخلوط کلسیم کربنات بوده است؟ (معادلات موازنه نشده است.)



۱۵۸. اگر بازده واکنش زیر ۸۰٪ باشد، برای تولید ۴۰L گاز CO با چگالی ۱/۱۲ $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ چند گرم زغال با خلوص ۷۵٪ باید مصرف شود؟



۱۵۹. کدام مطالب درست عنوان شده است؟

الف) استفاده بشر از منابع موجود در کف اقیانوس‌ها به دلیل کاهش میزان این منابع شیمیایی در سنگ‌کره سابقه دیرینه دارد.

ب) بستر دریاها حاوی سولفیدهایی مانند FeS، MgS، CuS و ... است.

ج) با وجود غلظت کمتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی باز هم بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهند.

د) در بستر دریاها، کلوخه‌ها و پوسته‌های غنی از فلزهایی مانند کبالت و منگنز و ... یافت می‌شود.

(۱) ب و ج (۲) الف و د (۳) ب، ج و د (۴) د

۱۶۰. همه گزینه‌های زیر درست است، به جز

(۱) فلزها مانند سوخت‌های فسیلی منابع تجدیدناپذیر محسوب می‌شوند.

(۲) بازیافت فلزها سبب کاهش سرعت گرمایش زمین، کاهش ردپای CO₂ می‌شود و به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.

(۳) آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک برگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان نیست.

(۴) در استخراج فلزها درصد نسبتاً بالایی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

دانش‌آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود

اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱
۱۰ آبان ۱۳۹۸

یازدهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، حمید شفیعی، اکرم صالحی نیا	محمدحسین قاسمی، محمد زاهدی، ویدا علی نژاد
۲	زبان عربی	محسن آهویی	محسن آهویی، آریا ذوقی، احمدرضا منصوری	
۳	دین و زندگی	زهرا محمدی	محمد رضایی بقا، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	زمین شناسی	رضا ملکان پور	رضا ملکان پور	-
۶	ریاضی	عباس نعمتی فر	پیمان جلیلی، مجید خاکی	شیما اسکندریان، علیرضا فاطمی
۷	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده، امیرحسین بهروزی فر، مهرداد محبی، بهرام میرحبیبی	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، فرهنگ رضانیا	جعفر شریف اوغلی
۸	شیمی	مراد مدقالچی	اکبر ابراهیم نتاج، بهزاد امامی پور	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۱۲. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) هم مفهوم با جملات «یکی از شب‌ها با خیانت گروهی از شهر، راه برچی به روی محاصره‌گران باز شد.»
(۲) هم مفهوم با جملات «قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد»
(۳) یادآور جملات «آنچه دارم از اندک مایه حطام دنیا حلال است و کفایت است» و مصراع دوم توصیه به «کنار گذاشتن حرص و طمع»
(۴) هم مفهوم با جملات «سرو را هیچ از این نیست و همه وقتی خوش است.»
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۲۰، ۲۳ و ۳۹)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
گفته آید (صفت مفعولی + آید ← به جای «شود»)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) فعل «می‌آید» مضارع اخباری و معلوم
(۲) فعل «شده است» ماضی نقلی و معلوم
(۳) فعل «شود» مضارع التزامی و معلوم
(فارسی یازدهم، صفحه ۲۲)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
امروز روز شادی است. حال گل نکو باد چه کند همت مردانه ما نهاد
مستند مفعول ↓ به معنای مضاف‌الیه
انجام دادن
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۱)
۱۵. گزینه ۳ صحیح است.
این، سلطان، آن (صفت اشاره، شاخص، صفت اشاره)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) یک، این (صفت شمارشی، صفت اشاره)
(۲) آن، دو (صفت اشاره، صفت شمارشی)
(۴) آن، چه (صفت اشاره، صفت پرسشی) (این: ضمیر اشاره است؛ چون همراه اسم نیامده)
(فارسی یازدهم، صفحه ۴۳)
- عربی، زبان قرآن
۱۶. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم:
یا أيُّها الذین آمنوا: ای کسانی که ایمان آورده‌اید (رد گزینه ۳) / لا یسخرن: نباید مسخره کند (رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۳) / عسی أن یکونوا خیراً منهم: شاید که آنان از ایشان بهتر باشند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۲)
۱۷. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم:
إن: اگر (رد گزینه ۳ و ۴) / إن: اگرچه / تقرأ: بخوانی (رد گزینه ۴) / إنشاءک: انشایت (رد گزینه ۲) / أمام الطلاب: مقابل دانش‌آموزان (رد گزینه ۳) / سوف یتنبه: آگاه خواهند شد (در اینجا جمع معنا می‌شود) (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / زملاؤک المشاغبون: هم‌کلاسیان اخلاک‌گرت (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۱۸)
۱۸. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم:
المديره: مدیر / کانت... تکتب: می‌نوشت (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / أن لا نسأل: که سؤال نکنیم (رد گزینه ۱) / معلمتنا: معلممان (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / تعنتنا: برای مچ‌گیری (رد گزینه ۳) / أبداً: هرگز (رد گزینه ۲)
(عربی یازدهم، درس ۲)
۱. گزینه ۲ صحیح است.
وبال: سختی و عذاب، گناه / افکار: مجروح، خسته
حمیت: غیرت، جوانمردی، مردانگی / اعطا: واگذاری، بخشش، عطا کردن
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۲. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) حشم: خدمتکاران (۲) شرع: سایه‌بان، خیمه (۳) وجد: سرور، خوشی
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۳. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) سلاح (۲) حطام (۴) عار
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۲۰، ۱۴ و ۳۵)
۴. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) مستور (۲) برپای خاست (۳) خاست (۴) فراغ، طبع
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۷، ۲۴، ۱۵۹ و ۱۶۰)
۵. گزینه ۴ صحیح است.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۳۲ و ۴۹)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) جام و نام ← جناس ناهمسان
(۲) چنگ (دست)، چنگ (نام ساز) ← جناس همسان / تار و زار ← جناس ناهمسان
(۳) دام (حیوان اهلی)، دام (تله) ← جناس همسان
(۴) خویش (خود)، خویش (خویشاوند) ← جناس همسان
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵ و ۴۴)
۷. گزینه ۴ صحیح است.
الف) حسن تعلیل: دلیل سیاهی موی را کشته شدن و فدا شدن عاشقان می‌داند.
ب) تشبیه: سیل فنا، کنایه: بنیاد هستی را برکنند (نابود کردن)
ج) کنایه: به باد رفتن، به خونم آغشته بودن
د) حس آمیزی: حرف تلخ، شیرین کلام
ه) جناس تام: پروانه (نام حشره)، پروانه (مجوز)
۸. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم کلی بیت: کامل و بی‌نقص بودن نظام خلقت در آفرینش
مفهوم گزینه ۲: ذلیل و خوار درگاه تو بر هر عزتی ترجیح دارد.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰)
۹. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) تقلید و پیروی کورکورانه را نکوهش می‌کند.
(۲) اختیار خدا بر هر اقبال بخشی در دنیا تسلط دارد.
(۳) جلال‌الدین خوارزمشاه برای فرار از محاصره دشمن چاره می‌اندیشد.
(۴) نابودی حکومت خود را پیش چشم می‌دید.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۲۴، ۲۹ و ۳۰)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم گزینه ۳: شاعر دلیل قناعت مور را آگاه نبودن از خوشه‌های سرسبز می‌داند
مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر با صورت سؤال: دعوت به قناعت برای پرهیز از احتیاج به دیگران
(فارسی یازدهم، صفحه ۲۰)
۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
در تحلیل شخصیت عباس میرزا به «استقلال وجودی او فراتر از شاخص‌های خانوادگی و اصل و نسبش» توجه شده است که در بیت‌های (ج)، (د) و (ب) دیده می‌شود.
(فارسی یازدهم، صفحه ۴۴)



۲۶. گزینه ۲ صحیح است.
خیراً در این گزینه به معنای «بهتر» است و اسم تفضیل است.
بررسی سایر گزینه‌ها: در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ کلمه «خیر» به معنای «خوبی» است و اسم تفضیل نیستند.
ترجمه: یک ساعت فکر کردن از ۷۰ سال عبادت بهتر است.
(عربی یازدهم، درس ۱)
۲۷. گزینه ۴ صحیح است.
در این گزینه چون بحث مقایسه یک مدرسه با مدرسه‌ای دیگر در کار است، پس باید از وزن «أفعل» استفاده کنیم، هرچند که موارد مقایسه مونث باشند، پس کلمه «کبری» باید به صورت «اکبر» بیاید.
(عربی یازدهم، درس ۱)
۲۸. گزینه ۳ صحیح است.
اسم مکانی وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «مجالس» که مفرد آن (مجلس) است، اسم مکان است.
(۲) «مصانع» که مفرد آن «مصنّع» است، اسم مکان است.
(۴) «مزرعة» بر وزن «مفعلة» و اسم مکان است.
(عربی یازدهم، درس ۱)
۲۹. گزینه ۱ صحیح است.
کلمه «خارج» با اینکه در معنا بر مکان دلالت می‌کند؛ اما بر وزن فاعل است، بنابراین اسم فاعل است نه اسم مکان. اسم مکان باید بر یکی از وزن‌های «مفعّل»، «مفعل» و یا «مفعلة» باشد.
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)
۳۰. گزینه ۱ صحیح است.
در این جمله، جار و مجرور «من أعلی» با هم نقش خبر را دارند و نقش «أعلی» به تنهایی مجرور به حرف جر است. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «خیر»، «أعلی» و «أنفع» خبر هستند.
(عربی یازدهم، درس ۱)
- دین و زندگی**
۳۱. گزینه ۳ صحیح است.
ثمره انجام دستور و باید قرآنی «استجیبوا لله و للرسول»، شادابی و طراوت روح و جان آدمی می‌باشد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)
۳۲. گزینه ۲ صحیح است.
زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبه رو می‌بیند؛ نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است. پاسخ صحیح به این نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می‌کند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳)
۳۳. گزینه ۱ صحیح است.
شناخت هدف زندگی: انسان می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. به همین خاطر، امام سجاد (علیه السلام) پیوسته این دعا را می‌خواند که: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای»
- در مصراع «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود» بهر چه آمدن به شناخت هدف زندگی اشاره دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳)
۳۴. گزینه ۲ صحیح است.
شاعر با اشاره به اینکه انسان یک عمر برای تجربه کردن نیاز دارد، اشاره می‌کند که راه درست زندگی باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد. زیرا عمر محدود آدمی برای تجربه کردن راه‌های پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون کافی نیست.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۸)

۱۹. گزینه ۱ صحیح است.
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
(۲) برادر کوچکم («الأصغر» اسم تفضیل و به معنای «کوچک‌تر» است)
(۳) هر کس (معادل دقیقی برای «الذی: کسی که» نیست) - لقب دهد («لقب: لقب داد» یک فعل ماضی است، نه مضارع) - مردمان شرور («شر الناس، یک ترکیب اضافی و به معنای «بدترین مردم» است)
(۴) «قد» قبل فعل مضارع به معنی «گاهی» ترجمه نشده است.
۲۰. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم:
نعمت‌هایش: یغمه، أنعمه (رد گزینه ۳) // به ما... عطا کرده است: قد أعطانا، قد أعطی لنا (رد گزینه ۴) // برخی کارها: بعضی الأعمال، الأعمال بعضها (رد گزینه ۲) // حرام کرده است: حرم («حرم: حرام شده» مجهول است و یحرم مضارع است، رد گزینه‌های ۲ و ۳) // نیز: أيضاً
۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
سأه: بد شد و حسن: خوب شد
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) قُم = انهض: برخیز (متضاد نیستند)
(۲) الفسوق: آلوده شدن به گناه، مفرد است، نه جمع! بنابراین «الفسق» مفرد آن نیست.
(۳) «أكابر: بزرگ‌ترها» جمع مکسر «أكبر» است و جمع مکسر «کبیر»، «کبار» می‌باشد.
۲۲. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه متن: دانش‌آموز بی ادب از دستورات معلمش و با کسی که کنارش نشسته بود و بار دیگر با همکلاسی‌اش خندید.
با توجه به ترجمه گزینه‌ها گزینه ۲ صحیح است.
(۱) شاید روی برگرداند - زنگ
(۲) سرپیچی کرد - آهسته سخن گفت - یکبار
(۳) شاید - آهسته سخن گفت - یکبار
(۴) سرپیچی کرد - روی برگرداند - زنگ
- ترجمه متن**
مردی فرزندانش را فرا خواند تا همگی نزدش حاضر شوند. هنگامی که دورش جمع شدند، ده قلم آورد. سپس همه قلم‌ها را به آنها داد و از هر یک از آنها خواست که آن را بشکنند؛ ولی نتوانستند. بعد به هر یک از آنها یک قلم داد. پس توانستند که آن را بشکنند. پس به آنها گفت: شما مانند این قلم‌ها هستید، اگر متحد شوید کسی نمی‌تواند بر شما غلبه کند.
۲۳. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) پدر در بار دوم برخی از مدادها را به فرزندانش داد! (یک مداد داد نه برخی از مدادها را!)
(۲) پدر می‌خواست که فرزندانش بفهمند که مال و اموال همیشه باقی نمی‌ماند!
(۳) پدر از فرزندانش خواست که با کمک یکدیگر مدادها را بشکنند! (از هر یک از فرزندان به‌طور انفرادی خواست نه با کمک یکدیگر!)
(۴) پدر می‌خواست که فرزندان از آنچه انجام داد، پند بگیرند!
۲۴. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) هر کس فرزندی را به جای بگذارد که بعد از مرگش برایش طلب آموزش کند، پاداشش جاری است (ادامه می‌یابد) درحالی‌که پس از مرگش در قبر خود قرار دارد!
(۲) ما باید باهم متحد باشیم تا بر دشمنان غلبه کنیم!
(۳) فرزندان باید همگی دور پدرشان در هنگام مرگش حاضر شوند!
(۴) اگر ما با هم متحد باشیم دشمنان بر ما غلبه می‌کنند!
۲۵. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه عبارت صورت سؤال: «بزرگ‌ترین ایراد این است که از آنچه مانندش در خودت است عیب‌جویی کنی!»
تنها گزینه ۱ با این عبارت هم مفهوم نمی‌باشد.
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۲)



۳۵. گزینه ۱ صحیح است.
امام کاظم (علیه السلام) به شاگرد برجسته خود هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و... آن کس که عقلش کامل‌تر (اکمل) است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)
۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
خداوند، در قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا فرموده است: «رسلا مبشرین و منذرین لئلا یکون للناس علی الله حجة بعد الرسل». رسولانی (را فرستاد که) بشارت دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)
۳۷. گزینه ۴ صحیح است.
خداوند با لطف و رحمت خود، ما انسان‌ها را تنها نگذاشت و هدایت ما را برعهده گرفت و راهی را در اختیارمان قرار داد که همان راه مستقیم خوشبختی است. آیه شریفه «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید، و در آن تفرقه نکنید.» نشان می‌دهد که خداوند همواره در طول تاریخ بشریت هدایت انسان را برعهده گرفته و هیچ‌گاه او را تنها نگذاشته است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)
۳۸. گزینه ۳ صحیح است.
به سبب ابتدایی بودن سطح فرهنگ اجتماعی مردم و عدم توسعه کتابت، تعالیم انبیای پیشین به گونه‌ای تغییر، تحریف یا فراموش می‌شد که به اصل آن شباهتی نداشت. از این رو لازم بود تا پیامبر بعدی، آن تعلیمات اصیل را بار دیگر تکرار کند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)
۳۹. گزینه ۲ صحیح است.
از آنجا که خداوند پیامبران را می‌فرستد، و اوست که نیاز یا عدم نیاز به پیامبر را در هر زمان تشخیص می‌دهد، تعیین زمان ختم نبوت نیز با خداست. زیرا اوست که دقیقاً می‌داند عوامل ختم نبوت فراهم شده یا نه. مثلاً یکی از عوامل بی‌نیازی از آمدن پیامبر جدید، حفظ کتاب آسمانی از تحریف و وجود آن در میان مردم است. اما تشخیص اینکه در چه زمانی مردم به مرحله‌ای می‌رسند که می‌توانند کتاب آسمانی خود را حفظ کنند، در توانایی انسان نیست و فقط خداوند از چنین علمی برخوردار است. بنابراین، با توجه به اعلام ختم نبوت در زمان حضرت محمد (صلی الله علیه و آله)، درمی‌یابیم که عوامل بی‌نیازی از پیامبر جدید فراهم بوده است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۸)
۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب دچار تحریف نشد و هیچ کلمه‌ای بر آن افزوده یا از آن کم نگردید. به همین جهت این کتاب نیازی به تصحیح ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۹)
۴۱. گزینه ۲ صحیح است.
عبارت «لا یاتون بمثلہ» مبین ناتوانی همیشگی مشرکان در آوردن کتابی همانند قرآن است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۳۸)
۴۲. گزینه ۳ صحیح است.
استخراج قوانین مربوط به بانکداری، توسط فقها و مجتهدین، راهکار اسلام برای پاسخ‌گویی به نیازهای متغیر بشر در هر دوره از زمانه است و نشانی از پویایی و روزآمد بودن دین اسلام، از عوامل ختم نبوت است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)
۴۳. گزینه ۴ صحیح است.
طبق آیه «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دُنْيَا فَلَنْ يَكْتَبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»: «و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود.» سرانجام برگزیدن دینی جز اسلام، زیان در آخرت است. زیرا تنها دینی که محتوای کتاب آسمانی آن به‌طور کامل از جانب خداست، اسلام است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)
۴۴. گزینه ۲ صحیح است.
در آیه شریفه «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ لَوْجِدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»: «یا در قرآن نمی‌اندیشند؟ و اگر از نزد غیر خدا بود، قطعاً در آن ناسازگاری بسیاری می‌یافتند.»، راهیایی هر گونه تعارض و ناسازگاری از قرآن نفی شده است. انسجام درونی قرآن و هماهنگی آیاتش در عین نزول تدریجی آن به گونه‌ای است که در طول ۲۳ سال بیش از شش هزار آیه نازل شده است و بیانگر اعجاز محتوایی آن است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۱)
۴۵. پاسخ گزینه ۴ صحیح است.
تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت: قرآن کریم نه تنها از فرهنگ جاهلیت عصر نزول تأثیر نپذیرفت، بلکه به شدت با آن مبارزه کرد و به اصلاح جامعه پرداخت و از موضوع‌هایی همچون عدالت‌خواهی، علم دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است.
ذکر نکات علمی بی‌سابقه: اشاره به نکات علمی، گویای آن است که قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته و ذکر این قبیل نکات علمی فقط از کسی ساخته است که آگاه به همه علوم باشد؛ یعنی خداوند متعال.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.
واحد شمارش کیک و کاغذ piece است.
ترجمه: ما مهمانان جدیدی داریم، پس باید چهار تکه کیک بیشتری ببری.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۰)
۴۷. گزینه ۳ صحیح است.
اطلاعات غیر قابل شمارش است، پس a little یا a little می‌توانند قابل قبول باشند. همچنین مفهوم جمله، اطلاعات کم را نشان می‌دهد که البته این اطلاعات کافی نیز می‌باشد. پس a little پاسخ صحیح است.
ترجمه: او یک متخصص نبود، اما اطلاعات کمی داشت که می‌توانست به ما کمک کند تا کامپیوتر را راه بیندازد.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)
۴۸. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه: دانشمندان تخمین می‌زنند که تقریباً دو سوم قاره در طول ۶۰ سال اخیر خشک‌تر شده است.
(۱) قرن (۲) جامعه (۳) قاره (۴) توانایی
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)
۴۹. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه: با وجود شک‌ها و ترس‌هایش، او ریسک کرد و قدم در راهی گذاشت که همیشه آرزوی در آن بودن را داشت.
(۱) با وجود (۲) علاوه بر (۳) در مورد (۴) پیش از
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۳)
۵۰. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه: با وجود اینکه ممکن است دوقلوهای همسان، که هم‌زمان متولد می‌شوند، شبیه هم باشند، قداشان معمولاً یک یا دو اینچ تفاوت دارد.
(۱) گستره (۲) تشکیل دادن (۳) تفاوت داشتن (۴) وجود داشتن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۳)



۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: فکر نمی‌کنم برای من واجب باشد که مانند یک گوینده بومی به نظر برسم، فقط می‌خواهم بتوانم روان صحبت کنم.
(۱) محبوب (۲) بومی (۳) موجود، در دسترس (۴) راستگو
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: من کاملاً مطمئنم اگر شما رشته فعلی خود را به موسیقی تغییر دهید، خوشحال‌تر و راضی‌تر خواهید شد.
(۱) در واقع (۲) کاملاً (۳) به صورت روان (۴) به صورت کلی
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۹)

ترجمه cloze test

زبان یک وسیله ضروری برای ارتباط است. یک زبان تفاوت‌ها را آشکار می‌کند؛ همچنین خاص بودن فرهنگ‌ها در یک کشور یا در یک منطقه (۵۳) یا در یک جامعه را جشن می‌گیرد. نه تنها یک وسیله (۵۴) تبادل افکار و ایده‌ها نیست، بلکه آن دوستی‌ها، ارتباطات اقتصادی و تساوی فرهنگی را می‌سازد. بدون زبان ما تنها با نشانه‌ها و علائم می‌توانیم ارتباط برقرار کنیم. زبان روشی است که درک مردم از جهان را شکل می‌دهد و همچنین کمک می‌کند که فرهنگ هر (۵۴) جامعه‌ای را تعریف کنیم. هر زبانی هدفی است که دانش فراتر از یک زبان (بیشتر از یک زبان) یک فرد را در راه‌های زیادی (۵۵) مفیدتر و با استعدادتر می‌کند.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) منطقه (۲) نکته (۳) فضا (۴) دفتر
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

means of یک اصطلاح به معنای روش انجام کاری است.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۲)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به معنای جمله درمیابیم مقصود نویسنده تک‌تک جوامع است.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به معنای جمله متوجه زیاد بودن راه‌ها می‌شویم.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)

ترجمه متن

انگلیسی اصالتاً زبان انگلستان بوده، اما در طول تلاش‌های امپراطوری بریتانیا آن زبان اول یا دوم بسیاری از مستعمره‌های بریتانیا مانند آمریکا، کانادا، استرالیا و هند شده است. در حال حاضر انگلیسی زبان اولیه نه تنها کشورهایی که به‌صورت فعالانه در تماس با امپراطوری بریتانیا هستند، بلکه بسیاری از بخش‌های تجاری و فرهنگی چیره شده توسط آن کشورها است. آن زبان هالیوود و زبان بانکداری و تجارت جهانی است.

عوامل زیادی وجود دارند که زبان انگلیسی را برای ارتباط برقرار کردن در زمان کنونی ما ضروری می‌کنند. اول از همه، رایج‌ترین زبان خارجی است. این به این معناست که دو فردی که از دو کشور مختلف می‌آیند (برای مثال یک مکزیکی و یک سوئدی) معمولاً از انگلیسی به عنوان زبان مشترک برای ارتباط برقرار کردن استفاده می‌کنند. به همین دلیل است که همه نیاز دارند زبان انگلیسی را بیاموزند تا در سطح بین‌المللی با بقیه در تماس باشند. صحبت کردن آن به شما کمک می‌کند با مردم از کشورهای سراسر جهان ارتباط برقرار کنید و نه فقط با انگلیسی‌زبان‌ها.

همچنین انگلیسی در زمینه تحصیل نیز ضروری است. در بسیاری از کشورها، بچه‌ها آموخته و ترغیب می‌شوند تا انگلیسی را به عنوان زبان دوم بیاموزند. حتی در کشورهایی که زبان رسمی نیست، مانند هلند یا سوئد، مطالب زیادی در علوم و مهندسی به زبان انگلیسی هستند. به دلیل اینکه زبان مهمی در علوم است، بیشتر تحقیقات و مطالعاتی که در هر زمینه علمی‌ای پیدا می‌کنید نیز به همین زبان است.

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: کلمهٔ this در پاراگراف ۲ به چه چیزی برمی‌گردد؟

(۱) جدیدترین زبان خارجی

(۲) اهمیت زبان انگلیسی

(۳) زبان انگلیسی، رایج‌ترین زبان خارجی

(۴) ضروری بودن انگلیسی برای برقراری ارتباط

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

ایدهٔ اصلی پاراگراف ۱ چیست؟
(۱) چطور انگلیسی یکی از مهم‌ترین زبان‌ها در جهان شده است.
(۲) تاثیر امپراطوری بریتانیا بر دیگر کشورها
(۳) چرا انگلیسی زبان بانکداری و تجارت جهانی است
(۴) پیشرفت مستعمره‌های پیشین بریتانیا

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

چرا نویسنده یک مکزیکی و یک سوئدی را در پاراگراف ۲ مطرح می‌کند؟
(۱) تا زبان‌های متفاوتشان را نشان دهد.
(۲) تا استفاده و اهمیت زبان انگلیسی را نشان دهد.
(۳) تا نیازشان را برای تولید یک زبان مشترک نشان دهد.
(۴) تا سیستم ارتباطشان را نشان دهد.

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

نقش و کاربرد پاراگراف ۳ در رابطه با پاراگراف ۲ چیست؟
(۱) با ایدهٔ مطرح شده در پاراگراف ۲ مخالفت می‌کند.
(۲) ایدهٔ بیان شده در پاراگراف ۲ را دنبال می‌کند.
(۳) مثالی برای ایدهٔ مطرح شده در پاراگراف ۲ می‌آورد.
(۴) بیانیتهٔ مطرح شده در پاراگراف ۲ را کامل می‌کند.

زمین‌شناسی

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

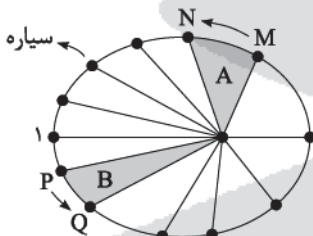
طبق تصویر ارائه شده توسط بطلیموس، بین زمین و خورشید سیارهٔ زهره قرار دارد.

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

گزینهٔ ۲ از نظریه کوپرنیک می‌باشد. گزینه‌های ۱ و ۳ از قوانین کپلر است و گزینهٔ ۴ به نظریه بطلیموس اشاره کرده است.

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

دی ماه در حضيض خورشیدی و نزدیک‌ترین فاصلهٔ خورشید به زمین قرار دارد و با توجه به حرکت پادساعتگرد در تصویر گزینهٔ D اول فصل زمستان و دی‌ماه می‌باشد.



۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

حدود ۶ میلیارد سال قبل، با نخستین تجمعات ذرات کیهانی منظومه شمسی شکل گرفت، ۱۴ میلیارد سال قبل مه بانگ اتفاق افتاد و ۴/۶ میلیارد سال قبل سیارهٔ زمین شروع به شکل گرفتن کرد و ۴ میلیارد سال قبل اجزای سنگ کره تشکیل شد.

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به مقدار تجزیه شده، مقدار باقی‌مانده را به دست می‌آوریم.

$280g \xrightarrow{1} 140g \xrightarrow{2} 70g \xrightarrow{3} 35g$
 $280 - 245 = 35g$
۲۸۰ گرم کربن در سه مرحله به مقدار ۳۵ گرم رسیده و مابقی آن تبدیل (تجزیه) شده است با توجه به نیمه عمر کربن رادیو اکتیو داریم:
 $3 \times 5730 = 17190$ سال

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

در این توالی رسوبی ۲ بار پسروی رخ داده است. بار نخست در زمان سیلورین و بار دوم در زمان پرمین رخ داده است.

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

فلدسپارهای پلاژیوکلاز و پتاسیم‌دار مجموعاً ۵۱ درصد کانی‌های سیلیکاتی را شامل می‌شوند. کوارتزا ۱۲ درصد، پیروکسن‌ها ۱۱ درصد و آمفیبول‌ها ۵ درصد را شامل می‌شوند.



۶۸. گزینه ۲ صحیح است.



۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

باقوت نوعی کانی کردوم می باشد که سخت ترین ماده پس از الماس می باشد.

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

مهاجرت ثانویه در محل مخزن یا تله نفتی اتفاق می افتد و آب شور و نفت و گاز در اثر اختلاف چگالی روی هم قرار می گیرند.

ریاضی تجربی

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

دو خط داده شده بر هم عمودند و نقطه A روی این دو نیست، پس فاصله A را تا دو خط حساب می کنیم، بدین ترتیب طول اضلاع مستطیل به دست می آید.

$$A \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \end{vmatrix} L_1: 2x - 3y = 15 \quad A \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \end{vmatrix} L_2: 3x + 2y = -12$$

$$AH = \frac{|2+3-15|}{\sqrt{4+9}} = \frac{10}{\sqrt{13}} \quad AH' = \frac{|3-2+12|}{\sqrt{9+4}} = \frac{13}{\sqrt{13}}$$

$$\Rightarrow S = AH \times AH' \Rightarrow \frac{10}{\sqrt{13}} \times \frac{13}{\sqrt{13}} \Rightarrow S = 10$$

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا نقطه H را به دست می آوریم.

تفاضل y ها
تفاضل x ها

$$H \begin{vmatrix} x_A + x_B \\ y_A + y_B \end{vmatrix} \Rightarrow H \begin{vmatrix} 5 \\ 1 \end{vmatrix}$$

$$L \text{ شیب} = \frac{-1}{m_{AB}} \Rightarrow m_{AB} = \frac{-1}{3-2} = -1$$

$$\Rightarrow L \text{ شیب} = -\frac{1}{3} \Rightarrow y - y_H = -\frac{1}{3}(x - x_H)$$

$$\Rightarrow y - \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}(x - \frac{5}{3}) \Rightarrow 3y - \frac{1}{3} = -x + \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow 3y + x = 4$$

این خط از (۱,۱) می گذرد.

۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

دو خط برهم عمودند. بنابراین حاصل ضرب شیب دو خط را برابر -۱ در نظر می گیریم.

$$\frac{b-1}{2-0} \times \frac{b-0}{2-3} = -1 \Rightarrow b(b-1) = 2 \Rightarrow b^2 - b - 2 = 0 \Rightarrow b = -1, 2$$

نقطه A در ناحیه اول است، بنابراین مقدار مثبت b قابل قبول است.

(ریاضی تجربی، صفحه ۳)

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

از تغییر متغیر $\sqrt{x} = t$ استفاده می کنیم.

$$\sqrt{x} = t \Rightarrow \sqrt{x} = t^2$$

$$t^2 - 5t + 6 = 0 \Rightarrow (t-2)(t-3) = 0$$

$$t = 3 \Rightarrow \sqrt{x} = 3 \Rightarrow x = 9 \quad \text{یا} \quad t = 2 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$$

هر دو جواب قابل قبول هستند.

مجموع جوابها $= 9 + 4 = 13$

(ریاضی تجربی، صفحه ۱۱)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

ارتفاع دوزنقه را x و قاعدهها را y و z در نظر می گیریم.

$$x + y + z = 12 \Rightarrow y + z = 12 - x$$

$$S = \frac{x(y+z)}{2} = \frac{x(12-x)}{2} = \frac{-x^2}{2} + 6x$$

ماکزیمم تابع S به ازای $x = \frac{-b}{2a}$ به دست می آید.

$$x = \frac{-6}{2(-\frac{1}{2})} = 6, S_{\max} = \frac{-6^2}{2} + 6 \times 6 = 18$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۱۴)

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به صفرهای تابع سهمی، می توان معادله آن را به صورت زیر نوشت:

$$y = a(x+1)(x-3)$$

از طرفی نمودار از نقطه (۲,۶) می گذرد، یعنی مختصات آن در معادله صدق می کند.

$$6 = a(2+1)(2-3) \Rightarrow a = -2$$

$$y = -2(x+1)(x-3)$$

طول رأس سهمی $= \frac{-1+3}{2} = 1$ است در نتیجه عرض آن برابر است با $y(1) = 8$

(ریاضی تجربی، صفحه ۱۵)

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$3x^2 + 1 = 5x \xrightarrow{\text{بر } x \text{ تقسیم می کنیم}} 3x + \frac{1}{x} = 5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3\alpha + \frac{1}{\alpha} = 5 \\ 3\beta + \frac{1}{\beta} = 5 \end{cases} \Rightarrow \beta^2 \times 5 + \alpha^2 \times 5$$

$$\Rightarrow 5(\alpha^2 + \beta^2)$$

از طرفی می دانیم:

$$\alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2p$$

$$S = \frac{5}{3}, p = \frac{1}{3} \Rightarrow 5(S^2 - 2p) = 5(\frac{25}{9} - \frac{2}{3}) \Rightarrow 5(\frac{25-6}{9}) \Rightarrow \frac{95}{9}$$

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

ابعاد مستطیل را a و b می نامیم. در این صورت:

$$\begin{cases} 2(a+b) = 40 \Rightarrow a+b = 20 \\ ab = 96 \end{cases}$$

فرض کنید a و b ریشه های یک معادله درجه دوم باشند. در این صورت $S = 20, P = 96$. معادله را تشکیل داده، آن را حل می کنیم:

$$x^2 - 20x + 96 = 0 \Rightarrow (x-8)(x-12) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=8 \\ a=12 \end{cases} \Rightarrow |a-b| = 4$$

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

شیرهای A و B در یک ساعت به ترتیب $\frac{1}{x}$ و $\frac{1}{y}$ از استخر را پر می کنند و شیر C به تنهایی در یک ساعت $\frac{1}{x+1}$ از استخر را خالی می کند. اگر هر سه باز باشند در هر ساعت $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{x+1}$ از استخر پر می شود. با باز بودن هر سه شیر استخر در ۱۴۴ دقیقه یعنی $\frac{12}{5}$ ساعت پر می شود، یعنی در هر ساعت $\frac{5}{12}$ آن پر می شود.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{x+1} = \frac{5}{12}$$

$$\Rightarrow 4x(x+1) + 12(x+1) - 12x = 5x(x+1)$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow x = -4 \text{ غرق}$$

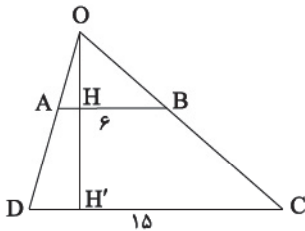
$$x = 3$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۲۱)

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل داریم:

نسبت ارتفاعها با نسبت قاعدهها برابر است. $\triangle OAB \sim \triangle ODC \Rightarrow$



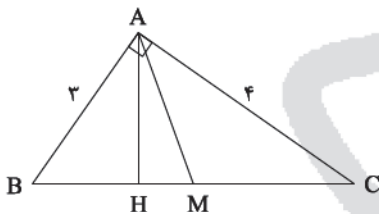
$$\Rightarrow \frac{OH}{OH'} = \frac{AB}{DC} \Rightarrow \frac{OH}{OH'} = \frac{6}{15} : \frac{OH}{OH' - OH} = \frac{6}{15 - 6}$$

(تفضیل در مخرج)

$$\Rightarrow \frac{OH}{HH'} = \frac{6}{9 - 3}$$

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از فیثاغورس داریم: $BC = 5$



$$\Rightarrow BM = \frac{5}{3}$$

$$\text{داریم: } AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 9 = BH \times 5 \Rightarrow BH = \frac{9}{5} = 1,8$$

$$\Rightarrow HM = \frac{5}{3} - \frac{9}{5} \text{ یا } 1,67 - 1,8 \Rightarrow 0,17$$

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \hat{D}EC + \hat{E}_1 = 180^\circ \\ \hat{A} + \hat{E}_1 = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{D}EC = \hat{A} \left. \begin{array}{l} \hat{C} \text{ زاویه مشترک} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DCE$$

$$\frac{BC}{DC} = \frac{AC}{CE} \Rightarrow AC = \frac{BC \times CE}{DC} = \frac{10 \times 6}{3} = 9$$

$$AD = AC - DC = 9 - \frac{20}{3} = \frac{7}{3}$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۴۳)

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

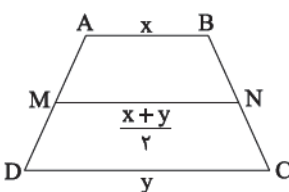
با توجه به شکل نسبت مساحت

ذوزنقه $ABNM$ به $MNCD$

برابر $\frac{3}{5}$ است. ارتفاع دو ذوزنقه

برابر است. آن را h می‌نامیم. در

این صورت:



$$\frac{\frac{1}{2}(x + \frac{x+y}{2})h}{\frac{1}{2}(\frac{x+y}{2} + y)h} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{3x+y}{x+3y} = \frac{3}{5} \Rightarrow 15x + 5y = 3x + 9y$$

$$\Rightarrow 12x = 4y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{3}$$

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{array}{l} \text{طرفین معادله را} \\ \text{به توان ۲ می‌رسانیم} \end{array} \Rightarrow 2x - 1 + x + 5 + 2\sqrt{2x^2 + 9x - 5} = 3x + 4$$

$$2\sqrt{2x^2 + 9x - 5} = 0 \Rightarrow 2x^2 + 9x - 5 = 0$$

$$\Delta = 81 + 40 = 121 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-9+11}{4} = \frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{-9-11}{4} = -5 \end{cases}$$

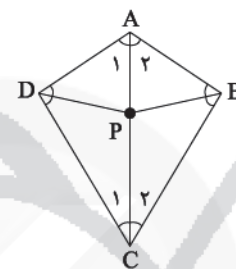
ع ق ق

پس معادله یک ریشه مثبت دارد.

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

نقاطی که از دو سر یک پاره‌خط به یک فاصله‌اند، بر روی عمودمنصف آن پاره‌خط قرار دارند، پس جواب محل برخورد عمود منصف‌های دو پاره‌خط AB و CD است. ممکن است عمودمنصف‌ها با هم موازی یا متقاطع یا بر هم منطبق باشند و در هیچ شرایطی دو خط همدیگر را در دو نقطه قطع نمی‌کنند.

(ریاضی تجربی، صفحه ۲۷)



۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق شکل مثلث‌های ABC و ADC

طبق برابری دو زاویه و ضلع

بین، با هم هم‌نهشت هستند. بنابراین

زوایای \hat{B} و \hat{D} هم با هم برابرند.

نیمسازهای زوایای \hat{B} و \hat{D} همدیگر

را بر روی AC قطع می‌کنند. این نقطه برخورد را P می‌نامیم. روی

نیمسازهای تمام زوایا است، پس فاصله آن از تمام اضلاع یکسان است.

پس می‌توان به مرکز P دایره‌ای رسم کرد تا بر تمام اضلاع مماس باشد.

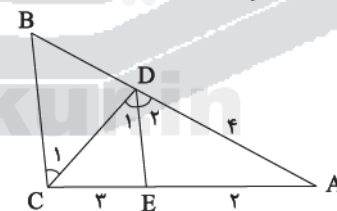
(ریاضی تجربی، صفحه ۲۸)

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

(ریاضی تجربی، صفحه ۳۳)

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} DE \parallel BC \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{D}_1 \\ DE \parallel BC \Rightarrow \hat{B} = \hat{D}_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}_1 \Rightarrow BD = CD (*)$$



$$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE} (*) \Rightarrow \frac{AD}{CD} = \frac{AE}{CE}$$

$$\Rightarrow AD \times CE = AE \times CD \Rightarrow 4 \times 2 = 2 \times CD \Rightarrow CD = 4$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۳۵)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$HK^2 = AK \times CK = 2AK \Rightarrow HK = \sqrt{2AK}$$

$$AH^2 = HK^2 + AK^2 \Rightarrow 3 = AK^2 + 2AK$$

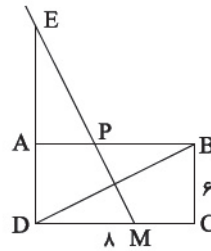
$$\Rightarrow \begin{cases} AK = -3 \text{ ع ق ق} \\ AK = 1 \end{cases} \Rightarrow HK = \sqrt{2}$$

$$HK \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{HK}{AB} = \frac{KC}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{AB} = \frac{2}{2} \Rightarrow AB = \frac{2\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۳۴)



۹۰. گزینه ۲ صحیح است.



$$AP = x, PB = 8 - x, BD = 10$$

از طرفی طبق خواص عمودمنصف داریم: $PD = PB$ پس:

$$\Delta APD: AP^2 + AD^2 = PD^2 \Rightarrow x^2 + 6^2 = (8-x)^2$$

$$x^2 + 36 = 64 - 16x + x^2 \Rightarrow 16x = 28 \Rightarrow x = \frac{7}{4}$$

امتداد EP ضلع CD را در M قطع می‌کند. پاره‌خط PM دو ضلع روبه‌روی مستطیل را به یک نسبت قطع می‌کند. پس:

$$\begin{cases} DM = BP \\ CM = AP \end{cases}$$

در مثلث EDM قضیه تالس را می‌نویسیم.

$$\frac{AP}{DM} = \frac{EA}{ED} \Rightarrow \frac{x}{8-x} = \frac{EA}{EA+6} \quad x = \frac{7}{4} \Rightarrow \frac{\frac{7}{4}}{\frac{25}{4}} = \frac{EA}{EA+6}$$

$$7EA + 42 = 25EA \Rightarrow EA = \frac{42}{18} = \frac{7}{3} \Rightarrow S_{EAP} = \frac{1}{2} \times \frac{7}{4} \times \frac{7}{3} = \frac{49}{24}$$

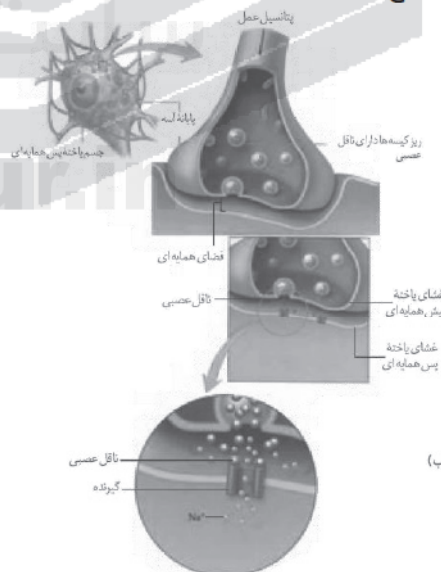
زیست‌شناسی

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان تشکیل شده است. در اطراف همهٔ این یاخته‌ها، مایع بین‌یاخته‌ای قرار دارد که حاوی یون‌های سدیم و پتاسیم است. سایر گزینه‌های تنها مربوط به انواعی از یاخته‌های عصبی می‌باشند.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.



(ب)

با توجه به شکل ۱۰- ب صفحه ۷ کتاب زیست یازدهم، همهٔ موارد صحیح هستند. ناقل عصبی با برون‌رانی آزاد می‌شود که با صرف انرژی است. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل صحیح هستند.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

مصرف الکل زمان پاسخ‌دهی به محرک‌های محیطی را افزایش می‌دهد. الکل علاوه بر ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن (اختلال در کار مخچه) سبب مشکلات کبدی (اختلال در تولید صفرا) نیز می‌شود و علاوه بر دوپامین، بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده تأثیر می‌گذارد.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه ۱۳)

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

فضای بین پرده‌های مننژ را مایع مغزی - نخاعی پر کرده است. در واقع تنها در دو سوی پردهٔ میانی این مایع وجود دارد، اما تنها در یک سمت پرده‌های خارجی و داخلی این مایع دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در نخاع بخش سفید (میلین‌دار) در تماس با پرده‌های مننژ است.
(۲) با توجه به شکل ۱۳ بین پرده‌های داخلی و میانی رگ‌های خونی (سرخرگ و سیاهرگ) وجود دارد.

(۴) منظور قشر مخ است که در تماس با لایهٔ داخلی پردهٔ مننژ است.
(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه ۹)

۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

در هنگام تشریح مغز گوسفند برای مشاهدهٔ شبکه‌های مویرگی تشریح کنندهٔ مایع مغزی - نخاعی که در فضای درون بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند باید رابط پینه‌ای برش داده شود تا فضای این بطن‌ها و این شبکه‌های مویرگی رویت شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) برای دیدن تالاموس‌ها باید در رابط سه گوش برش طولی ایجاد شود.

(۳) برجستگی‌های چهارگانه در عقب ای‌فیز قرار دارند.

(۴) بطن چهارم درون مخچه قرار ندارد.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

تالاموس محل پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی است که بالاتر از هیپوکامپ قرار دارد. هیپوکامپ یکی از اجزای سامانهٔ لیمبیک است که با قشر مخ (جایگاه پردازش نهایی اطلاعات وارد شده به مننژ) ارتباط دارد.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل ۱۰- پ، صفحه ۱۰ کتاب، لوب گیجگاهی هنگام رویت مخ از بالا قابل رویت نیست. این لوب با هر سه لوب دیگر از جمله آهیانه مرز مشترک دارد.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه ۱۰)

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

هدایت پیام به صورت جهشی است نه انتقال آن

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه ۱۶)

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

بخش‌های اصلی مغز شامل، مخ، مخچه (حفظ تعادل بدن) و ساقهٔ مغز (تنظیم ترشح اشک توسط پل مغزی و تنظیم حرکت دیافراگم توسط بصل‌النخاع) است. تبدیل حافظهٔ کوتاه مدت به حافظهٔ بلند مدت توسط هیپوکامپ رخ می‌دهد که جزو بخش اصلی مغز نیست.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۶)

۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد چهارم صحیح است.

بررسی سایر موارد:

(الف) الزاماً همهٔ نورون‌های رابط میلین‌دار نیستند.

(ب) برای گیرنده‌های شیمیایی حساس به کاهش O_2 و افزایش CO_2 صادق نیست.

(ج) پیام‌های انعکاسی مربوط به ماهیچه‌های صورت و نیز بخشی از پیام‌های غیرآگاهانه بخش خودمختار نخاعی نیستند.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

شکل مربوط به یاخته‌های گیرندهٔ مژک‌دار بخش حلزونی گوش درونی هستند که به دنبال ارتعاش دریاچهٔ بیضی و لرزش مایع درون حلزون تحریک می‌شوند. این گیرنده‌ها به حواس ویژه تعلق دارند و پیام خود را پس از عبور از ساقهٔ مغز و تالاموس‌ها به قشر مخ ارسال می‌کنند.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه ۳۰)



۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

جسم مژگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) ماهیچه‌های صاف شعاعی گشادکننده مردمک هستند.
- ۲) بخش پهن‌تر قرنیه به سمت بینی قرار دارد.
- ۳) سطحی که در آن فاصله عصب بینایی تا روی قرنیه بیشتر است، بالای چشم است.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد ج عبارت را به نادرستی کامل می‌کند. بررسی مورد نادرست:

لکه زرد بخشی از شبکیه است که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد. در این بخش گیرنده‌های مخروطی فراوان‌تر هستند.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

در بین گیرنده‌های حواس ویژه، تنها گیرنده بینایی فاقد توانایی پاسخ به محرک‌های شیمیایی و مکانیکی است. این گیرنده برای فعالیت خود به ویتامین A نیاز دارد که نوعی ویتامین محلول در چربی است.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه ۲۵)

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

کتاب درسی اشاره می‌کند با وجود یکسان بودن ماهیت پیام عصبی که از گیرنده‌های گوناگون بدن به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند، مغز چگونه آنها را به شکل‌های متفاوتی تفسیر می‌کند.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه ۳۲)

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

در هر بند از بدن بر روی طناب عصبی تنها یک گره وجود دارد. (نه گره‌ها)

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۳۴)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

شکل مربوط به مغز ماهی است. بررسی گزینه‌ها:

- ۱) مربوط به گیرنده‌های مکانیکی موجود در ساختار خط جانبی ماهی است.
- ۲) گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پای مگس
- ۳) گیرنده‌های امواج صوتی در هریک از پاهای جلویی جیرجیرک
- ۴) واحد بینایی در حشرات است.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۳، ۳۴ و ۳۶)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

بیشترین یاخته‌هایی که در دیواره مجاری نیم‌دایره‌ای قرار دارند، یاخته‌های بافت پوششی هستند که بر روی غشا پایه (شبکه‌ای از پروتئین‌های رشته‌ای) قرار دارند.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

ناحیه وسط بخش رنگین چشم (عنبیه) سوراخ مردمک است که از مایع زلالیه پر شده است و توسط سرخرگ مورد نظر تغذیه نمی‌شود.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است. این شبکه مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند. تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می‌شود. هیدر فاقد تقسیم‌بندی دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است. فاقد گره عصبی و ساختارهای نردبان مانند است.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه ۱۸)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

بخش A مرحله بالاروی پتانسیل عمل می‌کند که در این زمان، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند و یون‌های سدیم در حال ورود به یاخته عصبی می‌باشند و بخش B مرحله پایین‌روی پتانسیل عمل است که در این زمان کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند و یون‌های پتاسیم در حال خروج از یاخته عصبی می‌باشند. نفوذپذیری غشا نسبت به سدیم در مرحله بالاروی در حال افزایش است.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۲۳ تا ۵)

۱۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

گیرنده‌های استوانه‌ای در نور کم و گیرنده‌های مخروطی در نور زیاد تحریک می‌شوند؛ پس استوانه‌ای‌ها نسبت به مخروطی‌ها حساسیت بیشتری به نور دارند.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۵، ۳۲ و ۳۳)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

آکسون یاخته‌های عصبی، عصب بینایی را تشکیل می‌دهند که پیام‌های بینایی را به مغز می‌برند.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه ۲۴)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

بخش رنگین چشم انسان عنبیه است که با زجاجیه (عامل حفظ‌کننده شکل‌دهی چشم انسان) تماس فیزیکی ندارد. گزینه‌های «۱» و «۲» به ترتیب زلالیه و ماهیچه‌های جسم مژگانی هستند که با عنبیه در تماس هستند. ماهیچه‌های عنبیه با اعصاب دستگاه خودمختار (بخشی از دستگاه عصبی محیطی) در تماس هستند.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل ۹ صفحه ۲۹ کتاب زیست‌شناسی یازدهم، مشخص می‌شود دسته استخوان چکشی بر روی پرده صماخ و کف استخوان رکابی بر روی دریچه بیضی قرار دارد.

(زیست یازدهم، فصل ۲، صفحه ۲۹)

فیزیک

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

سرب به انتهای مثبت نزدیک است، پس سرب الکترون از دست می‌دهد و نقره به انتهای منفی نزدیک است. پس نقره الکترون دریافت می‌کند.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۴)

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

اتم یک بار یونیده برابر بار یک پروتون: $q_{\text{اتم}} = +1 \times e$
بار هسته برابر بار ۶ پروتون هسته: $q_{\text{هسته}} = +6 \times e$

$$\frac{q_{\text{هسته}}}{q_{\text{اتم}}} = \frac{6}{1} = 6$$

(فیزیک یازدهم تجربی، فصل، صفحه ۲)

۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

بار مثبت در جهت خطوط میدان الکتریکی به صفحه منفی نزدیک شده است، پس انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد و در جهت خطوط میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی نیز کاهش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۳)

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

با جابه‌جا کردن بار الکتریکی منفی در جهت خطوط میدان الکتریکی انرژی پتانسیل افزایش می‌یابد. بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی انرژی آزاد می‌کند.

$$\Delta U = -W_E = E|q|d$$

$$\Rightarrow \Delta U = (10^2)(4 \times 10^{-6})(3 \times 10^{-2}) = 12 \times 10^{-5} \text{ J} = 120 \mu\text{J}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

بردار میدان بر خطوط میدان مماس است و چون بار Q قدر مطلق بیشتری دارد، خطوط فرضی میدان به شکل گزینه ۱ درمی‌آید. بار بزرگ‌تر تقارن میدان را به هم می‌زند و به سمت بار کوچک‌تر هل می‌دهد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۸)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

میدان در نقطه C صفر شده و نقطه C خارج از فاصله دو بار قرار دارد. بنابراین دو بار ناممکن هستند.

$$\frac{k|q_1|}{(3a+a)^2} = \frac{k|q_2|}{a^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{16a^2}{a^2} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = -16$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۲)



روش دوم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{k \frac{|q_1' q_2'|}{r^2}}{k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}} = \frac{|q_1' q_2'|}{|q_1 q_2|} = \frac{(\frac{3}{4} q_1) (\frac{3}{4} q_2)}{q_1 q_2} = \frac{9}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta F = F - F'}{\Delta F} \Rightarrow \Delta F = F - \frac{9}{16} F = \frac{7}{16} F \Rightarrow \Delta F = 743/75 F$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$|E| = \sqrt{(2000)^2 + (1500)^2} = 500 \sqrt{4^2 + 3^2} = 2500 \frac{N}{C}$$

$$F = Eq \Rightarrow F = 2500 \times 20 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-2} N$$

با توجه به قانون دوم نیوتون اندازه شتاب را بدست می آوریم:

$$F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{5 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2} kg} = 2.5 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۶)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به داده های نمودار

و رابطه میدان داریم:

$$\begin{cases} E = k \frac{q}{r^2} \\ 9E = k \frac{q}{r_1^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{9} = \frac{r_1^2}{r^2} \Rightarrow r_1 = 3r$$

$$r_1 = r + 2 \Rightarrow 3r = r + 2 \Rightarrow r = 1m, r_1 = 3m, r_2 = 2m$$

$$\begin{cases} E' = k \frac{q}{r_2^2} = \frac{kq}{4} \\ E = k \frac{q}{r^2} = kq \end{cases} \Rightarrow E' = k \frac{q}{4} \Rightarrow E' = \frac{1}{4} E$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۲)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا میدان های حاصل از

هر بار را حساب می کنیم:

$$E_1 = k \frac{(2q)}{2a^2} = \frac{kq}{a^2}$$

$$E_2 = \frac{kq}{a^2}$$

$$E_3 = \frac{k(q)}{a^2}$$

$$E_4 = \frac{k(3q)}{a^2} = \frac{3kq}{a^2}$$

 E_1 و E_4 بر یکدیگر

عمود هستند:

$$E_{1,4} = \sqrt{\left(\frac{kq}{a^2}\right)^2 + \left(\frac{kq}{a^2}\right)^2} = \sqrt{2} \frac{kq}{a^2}$$

 E_2 و E_3 خلاف جهت یکدیگر هستند:

$$E_{2,3} = \frac{3kq}{a^2} - \frac{kq}{a^2} = \frac{2kq}{a^2} \Rightarrow E_T = \sqrt{\left(\sqrt{2} \frac{kq}{a^2}\right)^2 + \left(\frac{2kq}{a^2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{2k^2 q^2}{a^4} + \frac{4k^2 q^2}{a^4}} \Rightarrow E_T = \sqrt{6} \left(\frac{kq}{a^2}\right) = \sqrt{6} E_4$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۶)

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

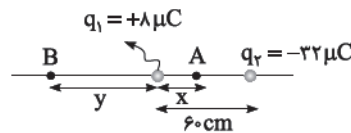
نیروی وزن را با نیروی وارد بر بار از طرف میدان مساوی قرار می دهیم:

$$F = mg \Rightarrow E|q| = mg \Rightarrow q = \frac{mg}{E}$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{4 \times 10^{-6} \times 10}{2 \times 10^3} = 2 \times 10^{-8} C = 2 \times 10^{-2} \mu C$$

(فیزیک یازدهم تجربی، مشابه تمرین ۷-۱، صفحه ۱۲)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

در شکل زیر، در نقاط A و B نیروهای وارد بر بار q_2 هم اندازه است.

$$\text{نقطه A: } k \frac{|q_1 q_2|}{x^2} = k \frac{|q_2 q_2|}{(60-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{32}{(60-x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{60-x} \Rightarrow 2x = 60-x \Rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

$$\text{نقطه B: } k \frac{|q_1 q_2|}{y^2} = k \frac{|q_2 q_2|}{(60+y)^2} \Rightarrow \frac{1}{y^2} = \frac{32}{(60+y)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{2}{60+y} \Rightarrow 2y = 60+y \Rightarrow y = 60 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow x + y = 20 + 60 = 80 \text{ cm}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۵)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

در فاصله r از بار الکتریکی q میدان الکتریکی از رابطه $E = \frac{k|q|}{r^2}$ بدست می آید:

$$18 = \frac{k|q|}{4 \times 10^{-2}} \Rightarrow k|q| = 72 \times 10^{-2}$$

$$2 = \frac{k|q|}{r^2} = \frac{72 \times 10^{-2}}{r^2} \Rightarrow r^2 = 36 \times 10^{-2} \Rightarrow r = 0.6 m$$

بنابراین باید از ۲۰ سانتی متری آن برسیم.

$$\Delta r = 60 - 20 = 40 \text{ cm}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۲)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow V = Ed \Rightarrow V = 150 \times 500 = 75 kV$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۴)

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta U = -W_E = -|q| Ed \cos \theta$$

$$= -(1.6 \times 10^{-19})(2 \times 10^3)(10 \times 10^{-2})(\cos 180^\circ) = 3.2 \times 10^{-17} J$$

$$W_E = \Delta K \Rightarrow -3.2 \times 10^{-17} = \frac{1}{2}(1.6 \times 10^{-27})(v^2 - v_0^2) \Rightarrow v_0 = 2 \times 10^5 \frac{m}{s}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۳)

۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$F = k \frac{(60)(40)}{r^2} \quad \text{در حالت اول نیروی بین بارها برابر است با:}$$

$$F' = k \frac{(45)(30)}{r^2} \quad \text{و در حالت دوم نیروی بین بارها برابر است با:}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{k(45)(30)}{k(60)(40)} = \frac{(45)(30)}{(60)(40)} = \frac{45}{80} = 56.25\%$$

بنابراین:

$$\Rightarrow 100 - 56.25 = 43.75 \quad \text{میزان کاهش نیرو}$$

۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

صفحه بالای به قطب منفی وصل شده پس بار این صفحه منفی و بار مثبت را به خود جذب می کند، بنابراین:

$$F = ma \rightarrow \text{اگر شتاب رو به رو بالا باشد} \rightarrow Eq - mg = ma$$

$$\Rightarrow Eq = m(a + g)$$

$$\Rightarrow E \times 2,5 \times 10^{-6} = 0,2 \times 10^{-3} \times 12 \Rightarrow E = 96 \cdot \frac{N}{C}$$

$$E = \frac{\Delta V}{d} \Rightarrow 960 = \frac{\Delta V}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow \Delta V = 1,92V$$

$$\Rightarrow 1,2 - V' = 1,92 \Rightarrow V' = -0,72V$$

$$F = ma \rightarrow \text{اگر شتاب رو به رو پایین باشد} \rightarrow mg - Eq = ma$$

$$\Rightarrow Eq = m(g - a)$$

$$\Rightarrow E \times 2,5 \times 10^{-6} = 0,2 \times 10^{-3} \times 8 \Rightarrow E = 64 \cdot \frac{N}{C}$$

$$E = \frac{\Delta V}{d} \Rightarrow 640 = \frac{\Delta V}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow \Delta V = 1,28V$$

$$\Rightarrow 1,2 - V' = 1,28 \Rightarrow V' = -0,08V$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۴)

شیمی

۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

تمام گزینه ها به جز گزینه ۴ درست هستند.

گرما دادن به مواد گاهی بهبود خواص مواد را در بر دارد.

۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ج) و (د) نادرست هستند.

(ج) در عنصر ${}_{24}^{39}X$ شمار الکترون های ${}_{24}^{39}P, {}_{24}^{39}d$ برابر است.

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$$

(د) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی یابند.

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت ها:

Si, S (ب) Mg, Sn, Si (الف)

Si, S (د) Mg, Sn, Si (ج)

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

Si سطح صیقلی دارد.

Sn رسانایی گرمایی دارد.

Ge رسانایی الکتریکی دارد.

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

(الف) نادرست است. شبه فلزهای گروه ۱۴ با اشتراک الکترون به آرایش گاز نجیب می رسند.

(ب) نادرست است. نافلزها الکترون هم به اشتراک می گذارند.

(ج) نادرست است. واکنش پذیری نقره کمتر از آهن است.

(د) درست است.

۱۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

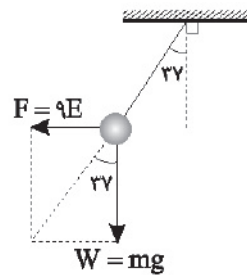
بررسی سایر عبارت ها:

(الف) قوی ترین نافلز جدول در گروه ۱۷ جای دارد (نه نافلزات)

(د) فعالیت شیمیایی گروه های اصلی فلزی از بالا به پایین رو به افزایش است و فعالیت شیمیایی گروه های نافلزی از بالا به پایین رو به کاهش است.

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق شکل مقابل، $\frac{|F|}{mg} = \tan 37^\circ$ است.



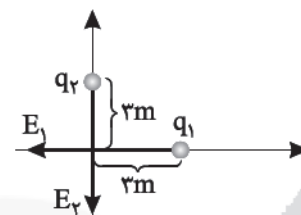
$$\tan 37^\circ = \frac{\sin 37^\circ}{\cos 37^\circ} = \frac{3/4}{4/5} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{Eq}{mg} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{150 \times 10^{-6}}{10 \cdot m}$$

$$\Rightarrow m = \frac{6 \times 10^{-4}}{30} = 2 \times 10^{-5} \text{ kg} = 0,2 \text{ g}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۰)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا بردار حاصل از q_1 و q_2 در نقطه O را کشیده و بااستفاده از رابطه $\frac{k|q|}{r^2}$ اندازهبار q_1 و q_2 را به دست می آوریم:

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r^2} \Rightarrow 5 \times 10^{-2} = k \times \frac{|q_2|}{9} \Rightarrow |q_2| = \frac{45 \times 10^{-2}}{k}$$

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r^2} \Rightarrow 5 \times 10^{-2} = k \frac{|q_1|}{9} \Rightarrow |q_1| = \frac{45 \times 10^{-2}}{k} \Rightarrow |q_1| = |q_2|$$

با توجه به جهت E_1 و E_2 ، q_1 و q_2 هر دو مثبت اند و همچنین در قسمت قبل به دست آوریم که $|q_1| = |q_2|$. پس برابری میدان در نقطه A صفر می شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۶)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

بارها رو به رو یکسان و فاصله آنها از نقطه P یکسان است، پس ابتدا میدان در نقطه P صفر است.

$$q_1 = -2 \times 10^{-6} C + (312,5 \times 10^{-10} \times 1,6 \times 10^{-19} C) = -1,5 \times 10^{-6} C$$

$$q_2 = -2 \times 10^{-6} C - (312,5 \times 10^{-10} \times 1,6 \times 10^{-19} C) = -2,5 \times 10^{-6} C$$

$$|E_P| = |E_2 - E_1| \Rightarrow |E_P| = k \frac{q_2}{r^2} - k \frac{q_1}{r^2}$$

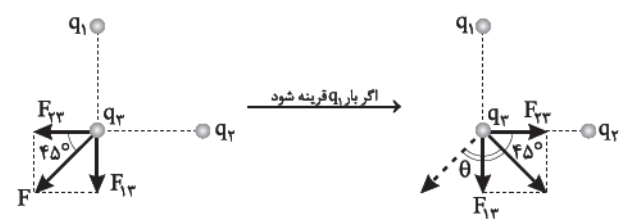
$$= 9 \times 10^9 \times \frac{2,5 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} - 9 \times 10^9 \times \frac{1,5 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}}$$

$$|E_P| = 2,5 \times 10^7 - 1,5 \times 10^7 = 10^7 \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۴)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

نیروی حاصل از q_1 بر q_2 (F_{12}) و نیروی حاصل از q_2 بر q_1 (F_{21}) (چون دو بار مثبت یکدیگر را دفع می کنند) و با توجه به اینکه اندازه بارها یکسان و فاصله دو بار از هم برابر q_1 بوده، پس $F_{12} = F_{21}$ و زاویه بین نیروی برابری و محور افقی 45° است:

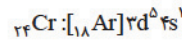


$$\theta = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$$

(فیزیک یازدهم تجربی، مشابه تمرین ۱-۳، صفحه ۱۰)



۱۴۲. گزینه ۱ صحیح است.



$$3d^5 \rightarrow (n+l) \times 5 = (3+2) \times 5 = 25 \Rightarrow \frac{25}{6} = 4,16$$

$$\rightarrow 3d^5 4s^1 = 6 \rightarrow \text{تعداد الکترون ظرفیتی}$$

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

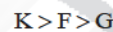
در گروه‌ها هر چه از بالا به پایین حرکت می‌کنیم خاصیت فلزی افزایش می‌یابد، در نتیجه تمایل به از دست دادن الکترون، شکل‌پذیری در اثر ضربه و رسانایی الکتریکی افزایش می‌یابد، در حالی که تمایل به تشکیل پیوند اشتراکی کاهش می‌یابد.

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) درست است. عناصر G, F و E به ترتیب مربوط به ${}_{8}\text{O}^{2-}$ ، ${}_{9}\text{F}^{-}$ و ${}_{10}\text{Ne}^{0}$ است که هر سه دارای آرایش گاز نجیب Ne هستند.
(۲) نادرست است. عنصر موردنظر کربن است که رسانایی گرمایی ندارد.
(۳) نادرست است. عناصری که در یک دوره قرار دارند، تعداد لایه‌های یکسانی دارند.

(۴) نادرست است. عنصر موردنظر Li است که یون آن Li^{+} به آرایش He می‌رسد که هشتایی نیست.

۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.



۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

فقط عبارتهای زیر درست هستند:
(د) شعاع اتمی A بیشتر از B است.
(ز) تمایل A به دادن الکترون بیشتر است.
زیرا وقتی A فلزی فعال‌تر از B باشد، ممکن است در دوره سمت چپ B باشد و یا در گروه پایین‌تر از B باشد، پس سایر گزینه‌ها الزاماً درست نیستند.

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

(الف) نادرست است. بسته به اینکه عنصرهای موردنظر فلز یا نافلز هستند، مقایسه واکنش‌پذیری آنها متفاوت است و نمی‌توان آنها را مقایسه کرد.
(ب) نادرست است. عنصر A، Na و عنصر B، Mg است و واکنش‌پذیری Na از Mg بیشتر است، بنابراین واکنش فوق انجام نمی‌شود.
(ج) درست است. در یک دوره از چپ به راست شمار الکترون‌های ظرفیت افزایش می‌یابد.
(د) نادرست است. در یک دوره از چپ به راست تفاوت بین شعاع اتمی عنصر به تدریج کمتر می‌شود.

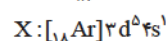
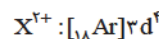
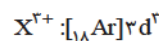
۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

فقط عبارتهای واکنش‌پذیری - پایداری - شعاع اتمی از بالا به پایین در گروه ۱۷ رو به افزایش است.

۱۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

(ب) در دماهای بالا رسانایی طلا حفظ می‌گردد.
(د) در طبیعت به صورت آزاد یافت می‌شود.
(ه) طلا عنصر فراوانی نیست.
(و) معادن آن در کشورمان نیز یافت می‌شود.

۱۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

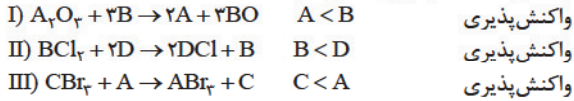


۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به واکنش‌پذیری عناصر داریم: $\text{Na} < \text{K}$ ، $\text{Fe} < \text{Ti}$ ، $\text{Ca} > \text{Mg}$ و $\text{C} > \text{Cu}$ ، $\text{Zn} > \text{Ag}$ چهارم به‌طور طبیعی انجام می‌شوند.

۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

در واکنش‌های شیمیایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شوند واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها از فراورده‌ها بیشتر است.

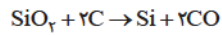


۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$200 - 192 = 8g O_2 \text{ گاز}$$

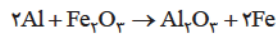
$$\text{KNO}_3 \text{ درصد خلوص} = \frac{8g O_2 \times \frac{2(85)g KNO_3}{32g O_2}}{192g \text{ مخلوط}} \times 100 \approx 22$$

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.



$$\frac{90}{1 \times 60} \times \frac{30}{100} \times \frac{R}{100} = \frac{5/6}{28 \times 1} \Rightarrow R = 44,44$$

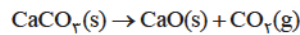
۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{1 \text{ mol}}{1} \times \frac{R}{100} = \frac{72}{56 \times 2} \Rightarrow R = 64,2$$

$$\frac{1 \text{ mol}}{1} \times \frac{64,2}{100} = \frac{g Al_2O_3}{102 \times 1} \Rightarrow g Al_2O_3 = 65,5$$

۱۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

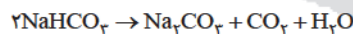


$$\frac{\text{گرم}}{\text{جرم مولی}} \times \frac{P}{100} \times \frac{R}{100} = \frac{\text{گرم}}{\text{جرم مولی}}$$

$$\frac{40}{100} \times \frac{60}{100} \times \frac{A}{100} = \frac{g CO_2}{44} \Rightarrow g CO_2 = 1,44$$

$$40 - 1,44 = 38,56$$

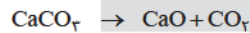
۱۵۷. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{g NaHCO_3}{2 \times 84} = \frac{7,18}{18 \times 1} \Rightarrow g NaHCO_3 = 1,68g$$

$$\frac{7,18}{18 \times 1} = \frac{g CO_2}{44 \times 1} \Rightarrow g CO_2 = 0,44g$$

$$1,76 - 0,44 = 1,32g CO_2$$



$$\frac{g CaCO_3}{100} = \frac{1,32}{44 \times 1} \Rightarrow g CaCO_3 = 3g$$

$$\%CaCO_3 = \frac{g CaCO_3}{g CaCO_3 + g NaHCO_3} \times 100 = \frac{3}{3 + 1,68} \times 100 = 64,1$$

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$40 \cdot LCO \times \frac{1,12g}{1L} \times \frac{(12)gC}{(28)gCO} \times \frac{100}{80} \times \frac{100}{75} = 32gC$$

۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

تنها مورد (د) صحیح است.

(الف) علم استخراج مواد از دریا علم جدیدی است.

(ب) بستر دریاها حاوی سولفید فلزهای واسطه است و MgS غلط است.

(ج) غلظت گونه‌های فلزی در کف اقیانوس‌ها بیشتر از منابع زمینی آنها است.

۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

در استخراج فلزها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.