

آنلاین



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



## پیش آزمون ۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

### پرسشنامه

## دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ گویی
۱	فارسی (۲)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۲، ۱۴، ۱۵ و ۱۶ (صفحه ۱۰۰ تا ۱۴۰)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۵ و ۶	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۹ و ۱۰ و درس ۱۱ تا ابتدای اسوه های عزت (صفحه ۱۱۰ تا ۱۴۱)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۲)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۲ و ۳ (صفحه ۶۴ تا ۹۴)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ گویی:	۵۰ دقیقه

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



۱. معنی چند واژه در مقابل آن نادرست آمده است؟  
 (جال، تور) (ملول، آزرده) (تَلَمَذ، یاد دادن) (ورطه، مُهلک) (آورد، جنگ) (آبرش، اسب بور) (زه آب، سنگی که در زیر آن آبی می جوشد)  
 (مهملی، سستی) (زُرد، سنگ قیمتی به رنگ قرمز)
۲. کدام گزینه به ترتیب واژگانی با معنای «برگزیده»، «خشمگین»، «بیرق» و «سریع» به کار رفته است؟  
 الف) خبر یافت خاقان، سبک بر نشست  
 ب) جهت گوهر فایق به تک بحر حقایق  
 ج) سبک تیغ تیز از میان بر کشید  
 د) میان بزرگانانش سالار کرد
۳. در تمامی گزینه‌ها به جز گزینه ..... غلط املائی یافت می‌شود.  
 الف) ب - الف - ج - د  
 ب) الف - د - ج  
 ج) ب - د - الف  
 د) الف - ب - ج - د
۴. در اوستا، ازی دحاک موجودی است «سه پوزه سه سر شش چشم» دیوزاد و مایهٔ آسیب آدمیان و فتنه و فساد که فریب ابلیس را می خورد.  
 الف) از علی آموز اخلاص عمل  
 ب) در قضا بر پهلوانی دست یافت  
 ج) خلاصه، مهمان عزیزی بود، زادالمعاد و کتاب دعا و کتاب جودی و هر چه از این کتب تعزیه و مرثیه بود، همراه داشت. همهٔ این کتاب‌ها را در یک بقچه می پیچید.  
 د) آقا روح الله جوان، همیشه گرفتار انتخاب بود. در ماه مبارک رمضان و در محرم و سفر، آیا برای تبلیغ بروم؟ بازگردم به خمین؟ بالا بلند و موقر بالای منبر بگویم؟ رنج رعیت بس است؟
۵. در عبارت «عقابی بر مرغان آن نواهی برخاستی و به عزم تفرج و گشت و گذار بدان کوه آمدی. کبک‌ها و بچگان را شکار کردی و ایشان همه ساله بر فراق جگر گوشگان در کنج احزان خویش افتاده بودندی. با خود گفتند اگر از این مکان نقل کنیم، هوای غربت ما را نسازد.» چند غلط املائی هست؟  
 الف) دو  
 ب) سه  
 ج) چهار  
 د) یک
۶. کدام گزینه تمامی آرایه‌های بیت زیر را در خود دارد؟  
 «قاییان بر قامت شب می‌تینند»  
 الف) استعاره، حس آمیزی، جناس ناهمسان، تلمیح  
 ب) تشخیص، کنایه، جناس ناهمسان، حسن تعلیل  
 ج) استعاره، تشبیه، تلمیح، حس آمیزی  
 د) استعاره، تشخیص، تشبیه، جناس ناهمسان
۷. آرایه‌های ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟  
 الف) ما هیچ متاعان خجل از قدر رواجیم  
 ب) چو کاوه برون شد ز درگاه شاه  
 ج) گر شاهدان نه دینی و دین می‌برند و عقل  
 د) اگر غم لشکر انگیزد که خون عاشقان ریزد  
 ه) هر نسیمی که به من بوی خراسان آرد  
 الف) متناقض‌نما، استعاره، حسن تعلیل، تشخیص، تشبیه  
 ب) تضاد، تشخیص، مراعات نظیر، کنایه، تلمیح
۸. در کدام گزینه «کعبه» نقش منادایی دارد؟  
 الف) ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش  
 ب) ای کعبه من جمال رویبت  
 ج) ای کعبه فضل و هنر و قبلهٔ آمال  
 د) ای کعبه من در سرای تو  
 الف) خرامان بشد سوی آب روان  
 ب) از باغ می‌برند چراغانی‌ات کنند  
 ج) چو خندان شد و چهره شاداب کرد  
 د) دامن محبت را گر کنی ز خون رنگین
۹. وز تشنگی‌ات فرات در جوش و خروش  
 محراب من آستان کویبت  
 ای چشمهٔ جود و کرم و سید احرار  
 جان و تن و دل مرا برای تو  
 الف) چنان چون شده باز جوید روان (مسند، صفت، مفعول)  
 ب) تاج جشن‌های زمستانی‌ات کنند (مسند، مسند، مفعول)  
 ج) و را نام تهمینه سهراب کرد (مسند، نهاد، نهاد)  
 د) می‌توان تو را گفتن پیشوای آزادی (مضافیله، قیده، مسند)





۹. نوع صفات کدام گزینه به ترتیب با صفت‌های «زربین، نالان، جوشیده، خواستگار» همگون است؟

- (۱) آسمانی، بریده، پرنده، آفریدگار  
(۲) جسمانی، پویا، ناشنیده، خریدار  
(۳) رویین، خندان، سوزنده، آموزگار  
(۴) کودکانه، شنوا، گزنده، رفتار

۱۰. در تمام گزینه‌ها به جز گزینه ..... واژه‌ای وجود دارد که از نظر وضعیت معنایی، با واژه «دستار» یکسان است.

- (۱) ز نخجیر هرچ اندر آن دشت و کوه  
(۲) دائم قیاس بخت خود، کم رانم از زلفت سخن  
(۳) به چرخ و زمین کرد سوگند یاد  
(۴) مرا مادرم نام مرگ تو کرد

۱۱. کدام بیت در تقابل معنایی با دیگر گزینه‌ها است؟

- (۱) کج‌روان را دهند خرم‌ها  
(۲) بسا نادان که از همراهی بخت  
(۳) مسند شاهی بیافت فضل و هنر در جهان  
(۴) منسوخ شد مروت و معدوم شد وفا

۱۲. بیت «شیر حقم نیستم شیر هوا/ فعل من بر دین من باشد گوا» با کدام گزینه تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) گر هوای نفس جویی از در دین درمیای  
(۲) ما در این ره نفس دهر برانداخته‌ایم  
(۳) گر نفس ترا غسل نماید به مثل  
(۴) حرارت‌های نفسانی بسوزد دینت را روزی

۱۳. در تمام گزینه‌ها دو مصراع تناسب معنایی دارند، به جز گزینه .....

- (۱) گفت: من تیغ از پی حق می‌زنم /  
(۲) در شکست بال پرواز دگر داریم ما /  
(۳) اگر تو زخم زنی به که دیگری مرهم /  
(۴) در غم و اندوه باشد یار با یاران شریک /

۱۴. مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

- «تو یک ساعت، چو افریدون به میدان باش، تا زان پس  
(۱) از هوای نفس اگر خود را کنی گردآوری  
(۲) به عجز اقرار کن صائب و گرنه نفس سرکش را  
(۳) خویشتن را چون به راه داد و عدل و دین روی  
(۴) دست آهنگر مرا در مار ضحاک کشید

۱۵. کدام گزینه با عبارت «اگر به داده‌ی خدای قانع بودی، رداى من به بازار گرو نرفتی» قرابت مفهومی بیشتری دارد؟

- (۱) امروز دستی برگشا، ایثار کن جان در سخا  
(۲) کریمان را به دست اندر درم نیست  
(۳) مجسوی آز و از دل خرده‌مند باش  
(۴) ز تو به زهر گیاه فراق خرسندیم

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

عربی، زبان قرآن

■ عین الأصحّ والأدقّ فی الجواب للترجمة أو التعریب أو المفهوم (۲۴-۱۶)،

۱۶. ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمَ لَا بَيْعٌ فِيهِ وَلَا خُلَّةٌ وَلَا شَفَاعَةٌ﴾: «ای کسانی که ایمان آوردید! .....»

- (۱) قبل از اینکه روزی فرا رسد که در آن خرید و فروش و دوستی و شفاعتی پذیرفته نیست، آنچه را که به شما روزی داده‌ایم، انفاق کنید!  
(۲) از آنچه خدا به شما روزی داده است انفاق کنید؛ قبل از آنکه روزی فرا رسد که هیچ خرید و فروش و دوستی و شفاعتی در آن نیست!  
(۳) قبل از آنکه روزی بیاید که داد و ستد و نه دوستی و شفاعتی در آن نیست؛ از آنچه به شما روزی داده‌ایم، انفاق کنید!  
(۴) انفاق کنید آنچه را که روزی داده‌ایم، قبل از اینکه روزی فرا رسد که در آن نه داد و ستد و نه دوستی و نه شفاعتی وجود است!



۱۷. قَدْ عَوَّدْنَا وَالِدَانَا أَنْ لَا نُؤَجَّلَ وَاجِبَاتِنَا الدِّرَاسِيَّةَ أَبَدًا فَإِنْ نَسِينَا هَذَا الْعَمَلَ فَشَلِينَا؛

- ۱) پدران را عادت داده‌ایم که واجبات تحصیلی را به هیچگاه به تأخیر نیندازند؛ زیرا چنانچه با این کار ما فراموش کردند، شکست خورده‌ایم.
- ۲) پدر و مادرمان، ما را عادت داده‌اند که تکالیف درسی خود را هیچ‌وقت به تأخیر نیندازیم، پس اگر این کار را فراموش کنیم، شکست می‌خوریم.
- ۳) پدر و مادرمان، عادت کرده‌اند که تکالیف درسی ما را هرگز به تأخیر نیندازند، پس اگر این کار را فراموش کنند ما شکست می‌خوریم.
- ۴) پدر و مادر ما عادت‌مان داده‌اند که کارهای درسی اصلاً به تأخیر نیفتد؛ چراکه اگر این کار را فراموش کنیم، شکست می‌خوریم.

۱۸. «بَعْدَ أَنْ قَرَّرْنَا أَنْ نَغِيبَ عَنِ الْامْتِحَانِ نَصَحَنَا الْأَسْتَاذُ وَقَالَ: لَنْ يَنْجَحَ أَحَدٌ إِلَّا بِصِدْقِ الْمَقَالِ»؛

- ۱) پس از اینکه قرار گذاشتیم در آزمون حاضر نشویم، استاد ما را نصیحت کرد و گفت تنها انسان راستگو موفق خواهد شد!
- ۲) بعد از قرارمان برای غیبت در امتحان، از طرف استاد نصیحت شدیم، پس او گفت: هیچ کس موفق نخواهد شد، مگر با راستی در گفتار!
- ۳) بعد از اینکه وعده کردیم از امتحان غائب شویم، استاد ما را پند داد و گفت: هیچ کس جز با راستگویی موفق نمی‌شود!
- ۴) پس از اینکه قرار گذاشتیم در امتحان غائب شویم، استاد ما را نصیحت کرد و گفت: کسی جز با راستگویی موفق نخواهد شد!

۱۹. «أَوْصَتْ شَيْمَلُ أَنْ يُشَكِّلَ زَمَلَاءُهَا فَرِيقًا لِلْحَوَارِ الدِّينِيِّ لِيَمْدُوا جَسُورَ الصَّدَاقَةِ بَيْنَ الْبَلَدَيْنِ»؛ «شَيْمَلُ .....»

- ۱) توصیه کرد که همکارانش گروهی برای گفتگوی دینی تشکیل دهند تا پل‌های دوستی بین دو کشور بکشند!
- ۲) به همکارانش توصیه کرد که گروهی برای گفتگوی دینی تشکیل دهند تا پل دوستی بین دو سرزمین کشیده شود!
- ۳) وصیت کرد که همکارانش گروهی برای گفتگوی دینی تشکیل دهند برای اینکه بتوانند پل دوستی را میان دو کشور بکشند!
- ۴) به همکارانش سفارش کرد که گروهی برای گفتگوی دینی تشکیل شود تا پل‌های دوستی میان دو کشور را بکشند!

۲۰. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) أراد الأستاذ أن يفرق التلاميذ في قاعة الامتحان: استاد خواست که دانش‌آموزان در سالن امتحان پراکنده شوند!
- ۲) عَلَّمَنَا دَرَسًا لَنْ نَنْسَاهُ أَبَدًا: درسی آموختیم که هرگز آن را فراموش نخواهیم کرد!
- ۳) كَيْفَ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَحْلُوا مُشْكَلَةً: چگونه توانستند که مشکل خود را حل کنند!
- ۴) فِي الْكُذْبِ يَقْرُبُ مِنَ الْبَعِيدِ وَيَبْعُدُ مِنَ الْقَرِيبِ: در دروغ، دور به تو نزدیک و نزدیک از تو دور می‌شود.

۲۱. عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) «عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ»؛ شاید که از چیزی بدتان بیاید، درحالی که آن برای شما بهتر است.
- ۲) «... لِكَيْلَا تَحْزَنُوا عَلَيَّ مَا فَاتَكُمْ...»؛ ... تا بر آنچه از دست شما رفت، اندوهگین نشوید.
- ۳) «مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ»؛ آنچه را که خداوند خواهد می‌تواند برای شما حالت بحرانی قرار بدهد.
- ۴) «فَاصْبِرُوا حَتَّى يَحْكُمَ اللَّهُ بَيْنَنَا»؛ پس صبر کنید تا خداوند میان ما داوری کند.

۲۲. صَحِبْتُ كُنَيْدًا تَأْتِيهِ شَاخِطَةٌ شَوِيحٌ، لِذَا كَرِهْتُ أَنْ يَكُونَ لِسَانِي زَيْرَ زَبَانِهِ مَخْفِيًّا:

- ۱) حَدَّثُوا تَعَرَّفُوا؛ لِأَنَّ الْإِنْسَانَ مَخْفِيًّا فِي اللِّسَانِ!
- ۲) حَدَّثُوا تَعَرَّفُوا؛ فَإِنَّ الْإِنْسَانَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!
- ۳) تَكَلَّمُوا تَعَرَّفُوا؛ فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!
- ۴) تَكَلَّمُوا تَعَرَّفُوا؛ الْمَرْءُ مَخْفِيٌّ تَحْتَ لِسَانِهِ!

۲۳. عَيْنِ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ الْحَدِيثِ التَّالِي: «مَنْ خَافَ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ فَهُوَ مِنْ أَهْلِ النَّارِ»

- ۱) بلاء الإنسان تحت لسانه!
- ۲) المسلم من سلم المسلمون من لسانه وقوله!
- ۳) أنت في السكوت أمين من الزلزل... و من كثير الكلام في خوف!
- ۴) سلامة الإنسان في حفظ اللسان و في اللسان هلاك الإنسان!

۲۴. ما هو الخطأ في توضيح المفردات:

- ۱) مظاهر التّقدم في ميادين العلم و الصناعة: ثقافة
- ۲) الذي بحث حول الشرق و لغاته و آدابه: مُستشرق
- ۳) الذين يعيشون في منطقة معينة و يتعاشون معاً: جامعة
- ۴) تتحرك السيارة به في الطريق!؛ إطار



■ ■ ■ **إِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الاسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (٢٥ و ٢٦):**

قال الله تعالى: ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ كُونُوا مَعَ الصَّادِقِينَ ﴾

الصَّدَقُ نَوْعَانِ، الصَّدَقُ مَعَ اللَّهِ وَ هُوَ يَتَجَلَّى بِالْإِخْلَاصِ فِي الْأَعْمَالِ وَ الصَّدَقُ مَعَ النَّاسِ هُوَ أَنْ لَا يَكْذِبَ عَلَى الْآخِرِينَ. حُكِيَ أَنَّ رَجُلًا كَانَ كَثِيرَ الْمَعَاصِي فَتَدِمَ يَوْمًا حَافِلًا أَنْ يُصْلِحَ نَفْسَهُ فَمَا اسْتَطَاعَ فَذَهَبَ إِلَى رَجُلٍ فَاضِلٍ وَ طَلَبَ مِنْهُ مَوْعِظَةً وَ عَاهِدَهُ أَنْ لَا يَنْسَاهَا فَصَحَّهَ بِالتَّزَامِ الصَّدَقِ. فَحِينَمَا أَرَادَ الرَّجُلُ أَنْ يَرْتَكِبَ ذَنْبًا إِمْتَنَعَ لَوْفَائِهِ بِالْعَهْدِ حَتَّى لَا يَكْذِبَ عَلَى الرَّجُلِ الْفَاضِلِ وَ بَعْدَ أَيَّامٍ تَخَلَّصَ مِنْ شَرِّ ذُنُوبِهِ لِالتَّزَامِهِ بِالصَّدَقِ.

٢٥. عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) ثَمَرَةُ الصَّدَقِ مَعَ اللَّهِ الْإِخْلَاصُ وَ ثَمَرَةُ الصَّدَقِ مَعَ النَّاسِ أَنْ لَا يَكْذِبَ.
- (٢) فِي النِّهَايَةِ مَا اسْتَطَاعَ الرَّجُلُ أَنْ يَتَخَلَّصَ مِنْ شَرِّ الذَّنُوبِ.
- (٣) الَّذِي يَرْتَكِبُ الْمَعَاصِي كَثِيرًا فَلَنْ يَسْتَطِيعَ أَنْ يُصْلِحَ.
- (٤) النَّدَامَةُ تَكْفِي فِي إِصْلَاحِ الْأُمُورِ وَ تَخَلُّصٍ مِنَ الْمَعَاصِي.

٢٦. عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَ سَعَى لَهُ يَصِلُ إِلَيْهِ.
  - (٢) الصَّدَقُ وَ الْوَفَاءُ بِالْعَهْدِ سَبَبُ إِخْلَاصِ الرَّجُلِ مِنَ الذَّنُوبِ.
  - (٣) أَنَّ الرَّجُلَ مَا ارْتَكَبَ الْمَعَاصِي لَوْفَائِهِ بَعْدَهُ.
  - (٤) الرَّجُلُ الْفَاضِلُ حَافِلٌ أَنْ يَنْدَمَ الرَّجُلُ مِنْ أَعْمَالِهِ الْقَبِيحَةِ.
- ■ ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الاسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٠ - ٢٧)

٢٧. عَيْنِ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ:

- (١) ..... يُعْجِبُنِي عِيدٌ فَرِحَ فِيهِ الْأَغْنِيَاءُ فَقَطْ! (لَمْ)
- (٢) سَأَسَافِرُ إِلَى قَرِينَتِنَا وَ ..... أَبْقَى هُنَا! (لَنْ)
- (٣) تَكَلَّمُوا ..... تُعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ! (حَتَّى)
- (٤) تَلَامِيذُنَا الْمُجْتَهِدُونَ ..... يَعْلَمُوا أَنَّ الْإِمْتِحَانَ صَعْبًا! (أَنْ)

٢٨. عَيْنِ مَا فِيهِ لَامُ الْأَمْرِ:

- (١) بِذَلِكَ كُلِّ جَهْدِي لِتَعَلُّمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ
- (٢) لِيَحْتَرِمَ الطَّلَابُ مَعْلَمِيهِمْ فِي كُلِّ حَالٍ
- (٣) نَقَرْنَا الْقُرْآنَ لِتَعْرِفَ طَرِيقَ السَّعَادَةِ
- (٤) لِأَكْتُبَ وَظَائِفِي الدَّرَاسِيَّةَ ذَهَبْتُ إِلَى الْمَكْتَبَةِ

٢٩. أَيُّ عِبَارَةٍ لَا تَدُلُّ عَلَى الْمَاضِي فِي الْمَعْنَى:

- (١) ﴿أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ﴾
- (٢) ﴿لَمْ يَلِدْ وَ لَمْ يُولَدْ وَ لَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ﴾
- (٣) أَيُّهَا النَّاسُ! لَمْ تَرْفَعُونَ صَوْتَكُمْ أَمَامَ الْمَظْلُومِينَ؟
- (٤) تَكَلَّمِ التَّلْمِيذُ فِي صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ فَنُغْضِبَ الْمَعْلَمَ!

٣٠. عَيْنِ مَعْنَى «يُسَاعِدُ» يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:

- (١) فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ قَرَأْتُ دَرْسًا يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ الْقُرْآنِ.
- (٢) أَفْتَشُّ عَنْ كِتَابٍ يُسَاعِدُ الطَّالِبَ فِي فَهْمِ الدَّرُوسِ.
- (٣) كَانَ أَبِي يُسَاعِدُنِي فِي دَرَاةِ الْعُلُومِ الدِّيْنِيَّةِ.
- (٤) وَجَدْنَا بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنَا عَلَى تَعَلُّمِ اللُّغَةِ الْإِنْجَلِيزِيَّةِ.

## دين و زندگی

٣١. تکامل عقول در عصر ظهور چگونه است؟

- (١) با تلاش و کوشش مضاعفی که انسان‌ها دارند، عقل آنان کامل می‌شود.
- (٢) در جامعه مهدوی زمینه‌های رشد و تکامل همه افراد فراهم است.
- (٣) با لطف و توجه ویژه‌ای که امام زمان (عج) به مسلمانان می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود.
- (٤) با لطف و توجه ویژه‌ای که امام زمان (عج) به همه انسان‌ها می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود.

## مدت پاسخ‌گویی: ١٢ دقیقه



۳۲. از دقت در این کلام امیرمؤمنان، علی (علیه السلام) که می فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است» کدام مفهوم را انیس جان خود می نمایم؟
- ۱) لازمه انتظار، دعا برای ظهور امام عصر (عج) و حضور در پیشگاه او است.
  - ۲) در انتظار ظهور بودن، از برترین اعمال امت پیامبر (صلی الله علیه و آله) در عصر غیبت است.
  - ۳) منتظران حقیقی، خود و محیط زندگی خود را برای آمدن مهمان عزیز الهی (عج)، آماده می کنند.
  - ۴) احساس تعهد درونی در عمل به اوامر حجت منتظر خدا (عج) و خودداری از نواهی ایشان از لوازم انتظار است.
۳۳. «تحقق همه اهداف انبیای الهی» و «جلب دل های مردم به سوی منجی بزرگ عالم بشریت» به ترتیب به چه صورت خواهد پذیرفت؟
- ۱) ولایت معنوی امام زمان (عج) - تبلیغ منتظران واقعی
  - ۲) تشکیل حکومت امام عصر (عج) - تبلیغ منتظران واقعی
  - ۳) ولایت معنوی امام زمان (عج) - استماع ندای امام و طرفداران ایشان
  - ۴) تشکیل حکومت امام عصر (عج) - استماع ندای امام و طرفداران ایشان
۳۴. غیبت آخرین حجت الهی (عج) تا چه زمانی ادامه می یابد و بهره مندی انسان ها از ایشان منحصر به چیست؟
- ۱) نه تنها مسلمانان بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی (عج) را پیدا کند - ولایت معنوی
  - ۲) نه تنها مسلمانان بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی (عج) را پیدا کند - مرجعیت دینی
  - ۳) همه جوامع اسلامی شایستگی درک و بهره مندی کامل از حضور آخرین حجت الهی (عج) را پیدا کنند - رهبری حقیقی
  - ۴) جامعه مسلمانان شایستگی درک ظهور و بهره مندی کامل از حضور آخرین حجت الهی (عج) را پیدا کنند - رهبری معنوی
۳۵. جانشینی مسبوق به سابقه در زمین، وعده الهی به چه کسانی است و تحقق این وعده چه هدفی را به دنبال دارد؟
- ۱) «الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ» - پرستش پیراسته از شرک
  - ۲) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - پرستش پیراسته از شرک
  - ۳) «الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ» - پیشوا قرار دادن ایشان
  - ۴) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - پیشوا قرار دادن ایشان
۳۶. «انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت به کدام عامل پویایی جامعه شیعه اشاره دارد» و «شانه دادگستری در جامعه مهدوی چیست»؟
- ۱) گذشته سرخ - فراگیری برکت و نعمت در زمین
  - ۲) گذشته سرخ - فراگیری برکت و نعمت در زمین
  - ۳) آینده سبز - استقرار برابری و مساوات میان مردم
  - ۴) آینده سبز - استقرار برابری و مساوات میان مردم
۳۷. این سخن که «اداره جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان پذیر است.» خاستگاه بیان کدام موضوع است؟
- ۱) از آنجا که ولی فقیه تنها بیان کننده قوانین و مقررات فردی اسلام است، انتخاب وی می تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد.
  - ۲) از آنجا که ولی فقیه بیان کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد.
  - ۳) از آنجا که فقط فقیه بیان کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی می تواند مانند انتخاب ولی فقیه باشد.
  - ۴) از آنجا که فقیه بیان کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی تواند مانند انتخاب ولی فقیه باشد.
۳۸. «ناکارآمدی یک حکومت» و «از پای درآمدن آن» پیامدهای شوم کدام موارد هستند؟
- ۱) عملکرد غلط کارگزاران - تفرقه و پراکندگی
  - ۲) عملکرد غلط کارگزاران - اولویت دادن به اهداف فردی
  - ۳) عدم مشارکت مردم در نظارت همگانی - تفرقه و پراکندگی
  - ۴) عدم مشارکت مردم در نظارت همگانی - اولویت دادن به اهداف فردی
۳۹. «رهبری در شرایط پیچیده جهانی اشاره به کدام ویژگی ولی فقیه دارد» و «تقلید شامل چه زمینه هایی می شود»؟
- ۱) شجاعت و قدرت روحی - فروع دین یعنی احکام و دستورات عملی
  - ۲) شجاعت و قدرت روحی - اصول دین یعنی احکام و دستورات اعتقادی
  - ۳) مدیر و مدبّر - اصول دین یعنی احکام و دستورات اعتقادی
  - ۴) مدیر و مدبّر - فروع دین یعنی احکام و دستورات عملی
۴۰. «امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) درباره پذیرش بندگی خدا و تسلیم ناپذیری در مقابل غیر خدا چه می فرماید» و «کسی که به هوی و هوس خویش پاسخ مثبت می دهد قدم در کدام وادی گذاشته است»؟
- ۱) خالق جهان در نظر آنان بزرگ است، از این جهت غیر خدا در نظرشان کوچک است - ذلت
  - ۲) خالق جهان در نظر آنان بزرگ است، از این جهت غیر خدا در نظرشان کوچک است - گناه
  - ۳) بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است - ذلت
  - ۴) بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است - گناه





### ۴۱. از آیه شریفه ﴿وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ...﴾ کدام گزینه مستفاد می‌شود؟

- (۱) آنان که به بدی دست می‌یازند جزایی بیشتر از آن خواهند یافت.
- (۲) آنان که در پی سرچشمه خوبی‌ها نیستند چهره‌ای غبارآلود از غم خواهند داشت.
- (۳) غبار خواری بر چهره انسانی که به هوی و هوس پاسخ مثبت می‌دهد و تسلیم می‌شود، می‌نشیند.
- (۴) کسی که در برابر مستکبران و زورگویان تن به خواری می‌دهد و هر فرمانی را می‌پذیرد، جزایی فراتر از عمل زشتش خواهد دید.

### ۴۲. امیر دل‌ها علی (علیه السلام) در خصوص پیمان بستن با دشمن چه توصیه‌ای به مالک اشتر می‌کنند؟

- (۱) اگر با دشمن پیمان بستنی دشمن غافل نباش که دشمن در به‌دست آوردن رضایت خواص سعی و تلاش می‌کند نه در جلب رضایت عموم مردم.
- (۲) اگر با دشمن پیمان بستنی دشمن غافل نباش که دشمن در به‌دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش می‌کند نه در جلب رضایت خواص.
- (۳) اگر با دشمن پیمان بستنی از عیب‌جویی دشمن غافل نباش که دشمن گاهی از آشکار کردن عیب‌های مردم به مقاصد شوم خود می‌رسد.
- (۴) اگر با دشمن پیمان بستنی دشمن غافل نباش که دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می‌کند.

### ۴۳. «در بیان پیامبر عظیم الشان اسلام (صلی الله علیه و آله) چرا حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر خود را از دست داده است» و «پیشان کسی که با احکام الهی آشناست و دیگران را آموزش می‌دهد، چگونه معرفی می‌کند»؟

- (۱) زیرا در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند - در بهشت با پیامبر (صلی الله علیه و آله) خواهد بود
- (۲) زیرا در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند - خدا را در کمال ایمان ملاقات خواهد نمود
- (۳) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند - خدا را در کمال ایمان ملاقات خواهد نمود
- (۴) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند - در بهشت با پیامبر (صلی الله علیه و آله) خواهد بود

### ۴۴. مفاهیم «انجام درست وظیفه امر به معروف و نهی از منکر» و «زدن بیشترین ضربه به مستکبران و کمترین آسیب را دیدن» به ترتیب مؤید

کدام وظیفه مردم در قبال رهبر است؟

- (۱) مشارکت در نظارت همگانی - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
- (۲) وحدت و همبستگی اجتماعی - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
- (۳) مشارکت در نظارت همگانی - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی
- (۴) وحدت و همبستگی اجتماعی - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

### ۴۵. از آیه شریفه ﴿مَنْ كَانَ يَرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا﴾ کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) راه دستیابی به عزت واقعی، اتصال به سرچشمه عزت است.
- (۲) شناخت ارزش‌های خویش، یکی از راه‌های تقویت عزت و کرامت انسانی است.
- (۳) بازتاب گناهکاری و متابعت از خواهش‌های نفسانی، ضعیف شدن عزت نفس است.
- (۴) اگر انسان‌ها به نیکوکاری روی آورند، می‌توانند وجاهت و آبرویی نزد خدای خویش بیابند.

### زبان انگلیسی

### مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. The doctor knows how to calm her down because he ..... a great deal of surgery since 1974.  
1) has had                              2) had had                              3) has                                        4) had
47. Everybody knows ..... hearing-impaired people takes a lot of experience.  
1) to educating                        2) educating                            3) educated                                4) educates
48. Our neighbor is a/an ..... . I love his beautiful artworks.  
1) scientist                                2) physician                                3) craftsman                                4) actor
49. We should try to ..... our economy instead of depending on gas and oil income.  
1) identify                                2) diversify                                3) socialize                                4) recognize
50. The people who have taken our advice have saved themselves ..... amounts of money.  
1) false                                        2) vast                                        3) neat                                        4) main
51. With so much ..... related to the weather at this time of year, we decided to hold the wedding inside.  
1) uncertainty                              2) martyrdom                                3) discount                                4) decision
52. There are useful chemical ..... that are made from tobacco, including those which kill most insects.  
1) diversities                                2) products                                3) conditions                                4) definitions



**Cloze Test:**

Reading is one of the simplest forms of relaxation for mind and body. Relaxation reading helps us take our minds off our (53) ..... if even only for a short time. This helps to reduce stress levels. The pressures of work and life these days mean that more people are getting stressed and find it difficult to relax. A good story can help you in relaxing the (54) ..... . Reading can also be fun. These days, fewer people (55) ..... books and more people are watching television and playing video games. Many people have forgotten how much fun it is to read a book. A book can open a world of excitement and adventure for the reader. Reading helps (56) ..... your knowledge and increases your understanding of the world.

53. 1) patterns 2) problems 3) reports 4) skills
54. 1) practice 2) rule 3) illness 4) mind
55. 1) are reading 2) were reading 3) must read 4) will read
56. 1) prevent 2) socialize 3) improve 4) predict

**Reading:**

Do you ever stay up late to play video games or watch TV? If so, you may want to think twice the next time. Experts say even one extra hour of sleep a night counts. A recent study showed that extra sleep can help kids perform better in school.

For two nights, a group of kids who took part in the study went to bed at their usual bedtime. Afterward, they were given tests for memory and attention span. Both of those things are important for learning in school.

On the third night, some kids went to bed one hour earlier than usual. Others went to bed one hour later. The next day, experts tested the kids again.

Here is what the experts found: The kids who slept an extra hour improved their test scores. Some kids did better by as much as two grade levels! The kids who lost an hour of sleep did not improve their scores.

Most third graders need at least nine hours of sleep each night, say experts. However, studies show that many kids are not sleeping enough. That can make it hard for kids to pay attention in school.

Going to bed early is not easy, experts agree. But it's worth it! One extra hour of sleep may mean the difference between doing well and falling asleep in class.

57. Based on the information given in the text, we can say that kids who get an extra hour of sleep ..... .  
1) get better results in school 2) do not improve their test scores  
3) are better readers in all their classes 4) can help others perform better in school
58. Having a hard time paying attention in school is the result of ..... .  
1) coming late to school constantly 2) being sleepy during the day at school  
3) losing an hour of sleep a night 4) going to bed one hour earlier
59. There is enough information in the passage to answer which of the questions?  
1) How much sleep do people need each night?  
2) Does lack of sleep have any influence on students' performance?  
3) Are video gamers better performers in school?  
4) How many students did the researchers choose for the study?
60. The underlined word "That" in the fifth paragraph refers to ..... .  
1) paying attention 2) needing at least nine hours of sleep  
3) the study done by the experts 4) not sleeping enough



آنلاین



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



## پیش آزمون

### ۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

## پرسشنامه

# اختصاصی ریاضی - فیزیک

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	حسابان (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۴ درس ۳ و ۴ و فصل ۵ درس ۱ و ۲ و ۳ (صفحه ۱۰۵ تا ۱۴۰)	۳۰ دقیقه
۲	آمار و احتمال	۱۰	۸۱	۹۰	از ابتدای قانون احتمال تا انتهای فصل ۳ (صفحه ۵۸ تا ۹۷)	۱۵ دقیقه
۳	هندسه (۲)	۱۰	۹۱	۱۰۰	فصل ۲ از ابتدای درس ۲ (کاربرد تبدیلات) تا فصل ۳ انتهای درس ۲ (قضیه کسینوس‌ها) (صفحه ۵۲ تا ۶۹)	۱۵ دقیقه
۴	فیزیک (۲)	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	از ابتدای فصل ۳ تا فصل ۴ (صفحه ۸۴ تا ۱۱۲)	۳۰ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	از آنتالپی همان محتوای انرژی است تا ابتدای پلی‌استرها (صفحه ۶۳ تا ۱۰۷)	۲۰ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۸۰			مدت پاسخ‌گویی:	۱۱۰ 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. اگر  $0^\circ < \alpha < \beta < 36^\circ$  و  $\cot \alpha = \cot \beta = 2$  حاصل  $\cos(\beta - \alpha)$  کدام است؟

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

۶۲. تابع  $y = -2 \sin x$  در بازه  $[-\pi, 6\pi]$  در چند نقطه محور x ها را قطع می کند؟

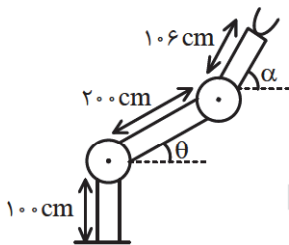
- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۶۳. برد تابع  $y = |3 \sin x - 2|$  کدام است؟

- (۱)  $[0, 5]$  (۲)  $[1, 5]$  (۳)  $[2, 3]$  (۴)  $[0, 3]$

۶۴. روبات مقابل با دو مفصل مکانیکی برای گرفتن یک شیء در ارتفاع ۲۵۳ cm ، مفصل دوم خود را در حالت

$\alpha = 3^\circ$  قرار داده است. زاویه  $\theta$  در این وضعیت چند درجه است؟  $(\sqrt{2} = 1/4, \sqrt{3} = 1/7)$



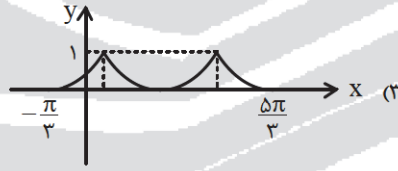
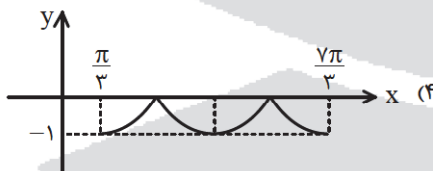
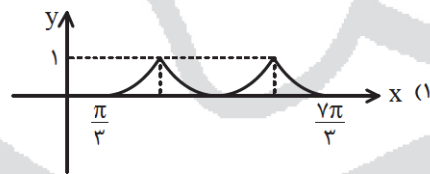
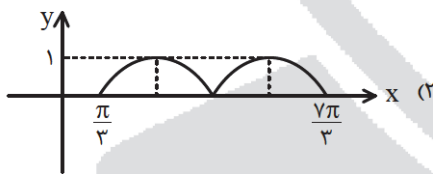
(۱)  $6^\circ$

(۲)  $15^\circ$

(۳)  $45^\circ$

(۴)  $30^\circ$

۶۵. نمودار تابع  $y = 1 - |\cos(x - \frac{\pi}{3})|$  در یک دوره تناوب کدام است؟



۶۶. نمودار منحنی دو تابع  $y = \sin(x - \frac{\pi}{6})$ ,  $y = \cos x$  در فاصله  $[0, 2\pi]$  در چند نقطه یکدیگر را قطع می کنند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۷. اگر  $\frac{3 \sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} = 4$  حاصل  $\sin 2x$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{12}{13}$  (۲)  $\frac{12}{13}$  (۳)  $\frac{5}{13}$  (۴)  $-\frac{5}{13}$

۶۸. اگر  $\tan \alpha = 2$ ،  $\cot \beta = 3$  و  $\alpha$  و  $\beta$  حاده باشند،  $\cos(\alpha + \beta)$  کدام است؟

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

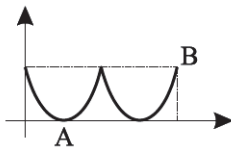
۶۹. اگر  $\tan a = 2 \tan b$ ، مقدار  $\sin(a - b)$  با کدام یک از عبارتهای زیر برابر است؟

- (۱)  $\sin a \cos b$  (۲)  $\cos a \sin b$  (۳)  $-\sin a \cos b$  (۴)  $-\cos a \sin b$



محل انجام محاسبات

۷۰. نمودار تابع  $y = 1 - |\sin x|$  در بازه  $[0, 2\pi]$  به صورت مقابل است. شیب پاره خط AB چقدر است؟



(۱)  $\frac{2}{3\pi}$

(۲)  $\frac{3}{2\pi}$

(۳)  $\frac{1}{2\pi}$

(۴)  $\frac{1}{3\pi}$

۷۱. اگر  $\sin x + \cos x = \frac{1}{\sqrt{5}}$  باشد مقدار  $\cos 4x$  کدام است؟

(۴)  $0.28$

(۳)  $-0.28$

(۲)  $-0.21$

(۱)  $0.21$

۷۲. حاصل  $P = \frac{1}{\sin 75^\circ} - \frac{1}{\cos 75^\circ}$  کدام است؟

(۴)  $-\frac{\sqrt{2}}{4}$

(۳)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲)  $-2\sqrt{2}$

(۱)  $-\sqrt{2}$

۷۳. به ازای چه مقادیری از  $a$ ، حد تابع  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 1 & x < 2 \\ 3x - a & x \geq 2 \end{cases}$  در  $x = 2$ ، یک واحد بزرگتر از حد چپ آن در  $x = 2$  است؟

(۴)  $-2$

(۳)  $2$

(۲)  $-1$

(۱)  $1$

۷۴. اگر  $f(x) = [-x^2 - 4x]$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$  کدام است؟

(۴)  $7$

(۳)  $6$

(۲)  $5$

(۱)  $4$

۷۵. نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر است. اگر  $m$  عدد صحیح بوده و رابطه زیر برقرار باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

$$2 \lim_{x \rightarrow -4} [f(x)] - \lim_{x \rightarrow 2} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)] + [\lim_{x \rightarrow 6} f(x)] = 28$$

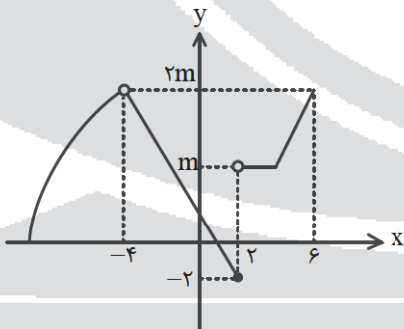
است؟

(۱)  $2$

(۲)  $1$

(۳)  $4$

(۴)  $3$



۷۶. اگر به ازای هر  $x \in \mathbb{R}$  داشته باشیم،  $xf(x) + (x-1)g(x) = x^2 - 3$  و  $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = 6$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  کدام است؟

(۴)  $3$

(۳)  $-2$

(۲)  $-1$

(۱) صفر

۷۷. حد تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x > 2 \\ x & x < 2 \end{cases}$  در کدام یک از نقاط زیر وجود ندارد؟

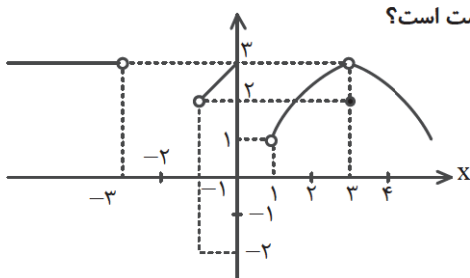
(۴)  $2$

(۳)  $\sqrt{2}$

(۲)  $4$

(۱) صفر

۷۸. نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر است. کدام گزینه درست است؟



(۱)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$

(۲)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$

(۳)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 3$

(۴)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 3$



۷۹. در مورد تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{[x]-3}$  کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تابع در نقطه  $x=1$  حد چپ ندارد.  
 (۲) تابع در نقطه  $x=3$  حد راست ندارد.  
 (۳) تابع در نقطه  $x=2$  حد ندارد.  
 (۴) تابع در نقطه  $x=4$  حد دارد.

۸۰. تابع  $f$  در کل اعداد حقیقیی حد دارد و  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \left( [-x] + \frac{2f(x)+1}{xf(x)} \right) = 4$  ، حاصل عبارت

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \left( [2x] + x^2 - \frac{1}{f(x)} \right)$$

- (۱)  $\frac{1}{19}$       (۲)  $-4$       (۳)  $-7$       (۴)  $-\frac{1}{19}$

### آمار و احتمال

### مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

۸۱. در یک نظرسنجی از افراد درباره میزان رضایت از یک برنامه تلویزیونی سؤال شده است. در نمودار دایره‌ای، زاویه مرکزی بخش مربوط به «تقریباً ناراضی» چند درجه بیشتر از زاویه مرکزی بخش مربوط به «کاملاً ناراضی» می‌باشد؟

نظر	بدون پاسخ	کاملاً راضی	تقریباً راضی	تقریباً ناراضی	کاملاً ناراضی
تعداد	۷	۸	۳۵	۴۲	۲۸

- (۱) ۱۴      (۲) ۳۰      (۳) ۲۸      (۴) ۴۲

۸۲. میانگین نمره‌هایی که در جدول زیر ارائه شده، برابر ۱۰ می‌باشد؛ مجموع مقادیر ممکن برای  $x$  کدام است؟

نمره	$x$	۱۲	$20-x$	۴
ضریب	۴	$x$	$x+1$	۱

- (۱) ۱۲  
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۳  
 (۴) ۱۸

۸۳. ضریب تغییرات داده‌های  $2x_1+1, 2x_2+1, \dots, 2x_n+1$ ،  $\frac{2}{5}$ ، ضریب تغییرات داده‌های  $x_1-4, x_2-4, \dots, x_n-4$  و  $x_n-4$  است. میانگین داده‌های  $2x_1+3, 2x_2+3, \dots, 2x_n+3$  کدام است؟

- (۱) ۱۷      (۲) ۱۸      (۳) ۱۹      (۴) ۲۰

۸۴. در نمودار جعبه‌ای داده‌های ۱۲، ۹، ۳، ۱، ۸، ۲۰، ۱۱، ۴، ۱۷ کدام‌یک از داده‌های زیر خارج از جعبه قرار می‌گیرند؟

- (۱) ۴      (۲) ۱۲      (۳) ۱۷      (۴) ۹

۸۵. اگر میانگین و واریانس داده‌های  $2x_1+1, 2x_2+2, \dots, 2x_n+1$  به ترتیب ۱۰ و ۴ باشد، ضریب تغییرات داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  کدام است؟

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

۸۶. یک تاس سالم را پرتاب می‌کنیم، سپس به تعداد عدد رو شده سکه سالمی را می‌اندازیم. اگر تعداد دفعات مشاهده «رو» پنج بار باشد، چقدر احتمال دارد تاس پرتاب شده عدد ۵ را نشان داده باشد؟

- (۱)  $\frac{3}{8}$       (۲)  $\frac{1}{4}$       (۳)  $\frac{1}{48}$       (۴)  $\frac{3}{16}$

۸۷. تولیدات یک شرکت تولیدی توسط دو دستگاه A و B انجام می‌گیرد، اگر ۶۰ درصد محصولات این شرکت توسط دستگاه A و بقیه توسط دستگاه B تولید شود و از تولیدات دستگاه A، ۳ درصد دارای عیب و از تولیدات دستگاه B، ۲ درصد دارای عیب باشند و به تصادف محصولی را از این شرکت انتخاب کنیم، احتمال اینکه سالم باشد، کدام است؟

- (۱) ۰/۹۶۴      (۲) ۰/۹۷۴      (۳) ۰/۹۸۲      (۴) ۰/۹۸۴

۸۸. احتمال موفقیت آمیز بودن عمل جراحی مغز روی بیمار A، ۴/۰ و روی بیمار B، ۶/۰ است. اگر این عمل روی این دو نفر انجام شود، احتمال اینکه عمل جراحی فقط روی یکی از این دو بیمار موفقیت آمیز باشد، چقدر است؟

- (۱) ۰/۱۶      (۲) ۰/۲۴      (۳) ۰/۳۶      (۴) ۰/۵۲



محل انجام محاسبات

۸۹. شبنم و گلی با هم مسابقه شطرنج می دهند. در هر دست احتمال برنده شدن شبنم  $\frac{2}{3}$  است. اگر آنها ۴ بار با هم بازی کنند، چقدر احتمال دارد که شبنم دقیقاً ۲ بار برنده باشد؟

- (۱)  $\frac{1}{27}$       (۲)  $\frac{4}{9}$       (۳)  $\frac{4}{81}$       (۴)  $\frac{1}{81}$

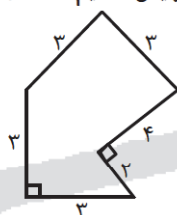
۹۰. در دو جعبه به ترتیب ۸ و ۱۲ سیب موجود است. به طوری که ۷ سیب از جعبه اول و ۱۰ سیب از جعبه دوم سالم هستند. به تصادف ۵ سیب از جعبه اول و ۱۰ سیب از جعبه دوم خارج کرده و آنها را در یک ظرف قرار می دهیم. اگر سببی از درون ظرف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد خراب باشد؟

- (۱)  $\frac{11}{72}$       (۲)  $\frac{7}{48}$       (۳)  $\frac{1}{48}$       (۴)  $\frac{1}{24}$

مدت پاسخ گویی: ۱۵ دقیقه

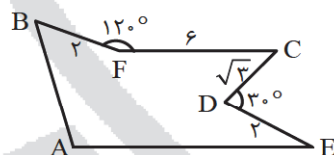
هندسه

۹۱. در شکل زیر می خواهیم با استفاده از بازتاب، مساحت آن را بدون تغییر محیط افزایش دهیم. مقدار افزایش مساحت این شکل کدام مقدار زیر است؟



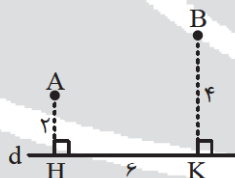
- (۱) ۸  
(۲) ۴  
(۳) ۱۲  
(۴) ۶

۹۲. زمینی به شکل زیر داریم، می خواهیم بدون آنکه محیط این زمین تغییر کند، مساحتش را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت کدام است؟



- (۱)  $7\sqrt{3}$       (۲)  $14\sqrt{3}$   
(۳)  $\frac{7\sqrt{3}}{2}$       (۴)  $\frac{14\sqrt{3}}{3}$

۹۳. مطابق شکل  $HK = 6$  است. نقطه M روی خط d طوری قرار دارد که مسیر AMB کوتاه ترین مسیر است. طول این مسیر کدام است؟



- (۱)  $3\sqrt{2}$   
(۲)  $4\sqrt{2}$   
(۳)  $5\sqrt{2}$   
(۴)  $6\sqrt{2}$

۹۴. در مثلث حاده الزاویه ABC اگر  $BC = 10$ ،  $AC = \frac{10\sqrt{6}}{3}$  و  $\hat{B} = 45^\circ$ ، آنگاه اندازه زاویه  $\hat{C}$  برابر کدام است؟

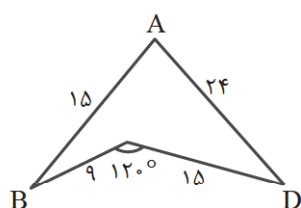
- (۱)  $75^\circ$       (۲)  $60^\circ$       (۳)  $15^\circ$       (۴)  $30^\circ$

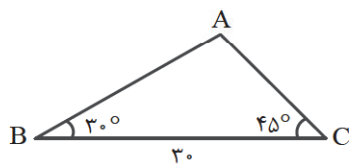
۹۵. با کدام یک از اطلاعات زیر، مثلث ABC قابل رسم نیست (وجود ندارد)؟

- (۱)  $\hat{C} = 60^\circ$ ،  $AC = 4\sqrt{2}$ ،  $AB = 4\sqrt{3}$   
(۲)  $AM = 3$  (میانگه)،  $\hat{A} = 45^\circ$ ،  $BC = 3$ ،  $AB = 7$   
(۳)  $\hat{B} = 30^\circ$ ،  $AC = 4$ ،  $AB = 3$   
(۴)  $AB = 2$ ،  $\hat{A} = 30^\circ$ ،  $AM = 3$  (میانگه)

۹۶. مساحت چهارضلعی ABCD کدام است؟

- (۱)  $90 - \frac{135\sqrt{3}}{4}$   
(۲)  $180 - \frac{135\sqrt{3}}{4}$   
(۳)  $\frac{225\sqrt{3}}{4}$   
(۴)  $60\sqrt{3}$





۹۷. با توجه به شکل، اندازه  $AB$  کدام است؟

(۱) ۲۱

(۲)  $21(\sqrt{6}-\sqrt{2})$

(۳)  $\frac{31\sqrt{2}}{2}$

(۴)  $30(\sqrt{3}-1)$

۹۸. در مثلث  $ABC$  با اضلاع  $AB=11$ ،  $AC=7$  و  $BC=10$ ، نقطه تلاقی ارتفاع‌های مثلث کجا واقع است؟

(۱) داخل مثلث (۲) خارج مثلث (۳) رأس زاویه بزرگ‌تر (۴) وسط ضلع بزرگ‌تر

۹۹. در مثلث به اضلاع ۲۴، ۱۸ و ۳۰ اندازه بزرگ‌ترین میانه کدام است؟

(۱)  $\sqrt{657}$  (۲) ۲۵ (۳)  $\sqrt{660}$  (۴) ۱۵

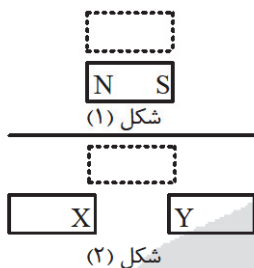
۱۰۰. در مثلث با اضلاع ۳، ۵ و ۷ مجموع مربعات میانه‌های مثلث کدام است؟

(۱)  $\frac{232}{3}$  (۲)  $\frac{249}{3}$  (۳)  $\frac{249}{4}$  (۴)  $\frac{232}{4}$

### مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

### فیزیک

۱۰۱. قطب‌های  $X$  و  $Y$  چه باشند تا خطوط میدان مغناطیسی درون کادر دو شکل، تقریباً یکسان باشند؟



(۱)  $X=N$  و  $Y=S$

(۲)  $X=Y=N$

(۳)  $X=S$  و  $Y=N$

(۴)  $X=Y=S$

۱۰۲. یک آهنربای میله‌ای را روی سطح افقی میزی قرار می‌دهیم و یک قطب‌نما را مطابق شکل مقابل آن قرار داده‌ایم.

اگر آهنربا حول محور  $O$  یک دور پادساعتگرد بچرخد، عقربه قطب‌نما چند درجه و در چه سویی می‌چرخد؟



(۱)  $72^\circ$ ، پادساعتگرد

(۲)  $36^\circ$ ، پادساعتگرد

(۳)  $72^\circ$ ، ساعتگرد

(۴)  $36^\circ$ ، ساعتگرد

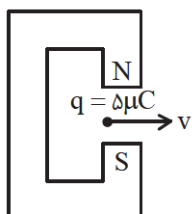
۱۰۳. اگر ذره با بار منفی در امتداد قائم رو به پایین در حال حرکت باشد، نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی زمین بر آن وارد می‌شود، در کدام جهت است؟

(۱) شمال (۲) جنوب (۳) غرب (۴) شرق

۱۰۴. در شکل روبه‌رو یک ذره با بار مثبت و تندی  $\frac{m}{s} \times 10^4$  در جهت نشان داده شده بین قطب‌های آهنربای  $C$  شکل

که میدان مغناطیسی در آن ناحیه  $G=400$  است، عمود بر خطوط میدان پرتاب می‌شود. اندازه نیرو بر حسب نیوتون

و جهت نیروی وارد بر ذره کدام است؟



(۱)  $4 \times 10^{-3}$  و درون‌سو

(۲)  $2 \times 10^{-3}$  و برون‌سو

(۳)  $40$  و درون‌سو

(۴)  $20$  و برون‌سو



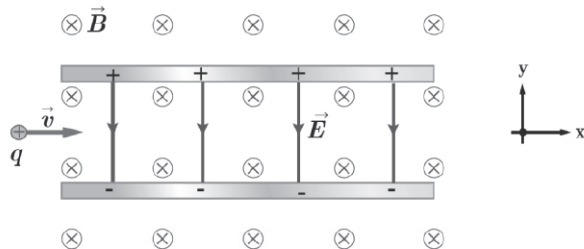


محل انجام محاسبات

۱۰۵. ذره باردار به جرم  $6\text{ mg}$  و  $1\text{ }\mu\text{C}$  و با سرعت  $200\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در جهت نشان داده شده وارد میدان مغناطیسی

می شود. اگر اندازه میدان مغناطیسی برابر  $0.18\text{ T}$  و اندازه میدان الکتریکی  $1800\frac{\text{N}}{\text{C}}$  باشد، بردار شتاب حرکت

ذره درون این دو میدان در SI برابر کدام گزینه است؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید.)



(۱)  $300\text{ j}$

(۲)  $300\text{ i}$

(۳)  $-150\text{ i} + 150\text{ j}$

(۴)  $150\text{ i} - 150\text{ j}$

۱۰۶. در شکل زیر نیروی وارد بر بار متحرک  $q = -2\text{ }\mu\text{C}$  که با تندی  $10^4\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در میدان مغناطیسی یکنواخت

$B = 400\text{ G}$  در حرکت است، نشان داده شده است. این نیرو به سمت بالا و بیشینه است. اگر پس از مدتی از

پیشروی ذره، جهت حرکت آن  $30^\circ$  پادساعتگرد بچرخد، اندازه و جهت نیروی وارد بر آن به ترتیب از راست به

چپ چگونه تغییر می کند؟

(۱) ثابت می ماند - ثابت می ماند

(۲) نصف می شود - ثابت می ماند

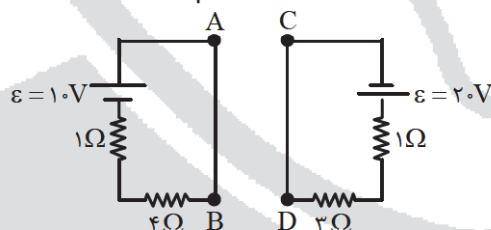
(۳) ثابت می ماند -  $30^\circ$  ساعتگرد می چرخد

(۴) نصف می شود -  $30^\circ$  ساعتگرد می چرخد



۱۰۷. شکل روبه رو دو مدار را نشان می دهد که دو سیم بلند AB و CD روبه روی هم هستند. جهت نیرویی که دو سیم به

هم وارد می کنند ..... بوده و نیرویی که به سیم AB وارد شده ..... نیرویی که به سیم CD وارد می شود.



(۱) رانشی -  $2/5$  برابر

(۲) ربایشی -  $2/5$  برابر

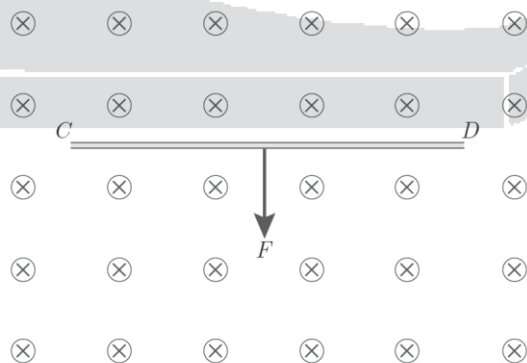
(۳) رانشی - برابر

(۴) ربایشی - برابر

۱۰۸. مطابق شکل سیم CD به طول  $2\text{ m}$  و سطح مقطع  $1\text{ cm}^2$  مطابق شکل روبه رو عمود بر میدان مغناطیسی درون سو

با اندازه  $0.5\text{ T}$  قرار گرفته است، اگر سیم در حالت معلق باقی مانده باشد، اندازه جریان آن چند آمپر و جهت آن

به کدام سمت است؟ ( $\rho_{\text{سیم}} = 4\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



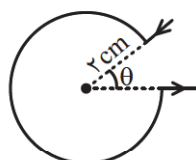
(۱) ۲ - از C به D

(۲) ۸ - از C به D

(۳) ۲ - از D به C

(۴) ۸ - از D به C

۱۰۹. در حلقه روبه رو که از آن جریان  $6\text{ A}$  می گذرد، میدان در مرکز حلقه  $1.7 \times 10^{-4}\text{ T}$  است.  $\theta$  چند درجه



است؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7}\frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ )

(۱) ۲۰

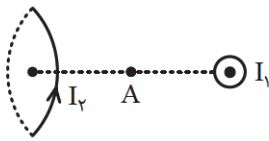
(۲) ۴۰

(۳) ۶۰

(۴) ۷۵

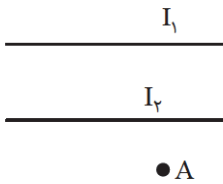


۱۱۰. در شکل زیر اگر میدان مغناطیسی حاصل از پیچه در نقطه A واقع بر محور پیچه برابر B و میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست در این نقطه ۲B باشد، اندازه و جهت میدان برایند در نقطه A برابر کدام است؟



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

۱۱۱. شکل زیر، دو سیم موازی و بلند حامل جریان را نشان می دهد. اگر میدان مغناطیسی برایند حاصل از این سیم ها در نقطه A صفر باشد، جهت جریان  $I_2$  و مقایسه اندازه  $I_1$  و  $I_2$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱)  $|I_1| < |I_2|$ ، همسو  
 (۲)  $|I_2| < |I_1|$ ، همسو  
 (۳)  $|I_2| < |I_1|$ ، ناهمسو  
 (۴)  $|I_1| = |I_2|$ ، ناهمسو

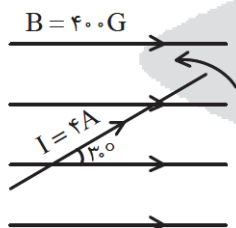
۱۱۲. کدام مواد با حذف میدان مغناطیسی خارجی خاصیت مغناطیسی خود را به سرعت از دست می دهند؟

- (۱) فرومغناطیس نرم - پارامغناطیس  
 (۲) پارامغناطیس - فرومغناطیس سخت  
 (۳) فرومغناطیس نرم - فرومغناطیس سخت  
 (۴) فرومغناطیس سخت

۱۱۳. سیمی به طول ۳۰m را دور یک لوله پلاستیکی توخالی به شعاع ۲cm پیچانده ایم تا یک سیمولوله شامل یک ردیف حلقه به هم چسبیده به طول ۱/۴m ایجاد شود. اگر جریان گذرنده از سیمولوله ۷A باشد، اندازه میدان مغناطیسی درون سیمولوله چند گاوس است؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$ )

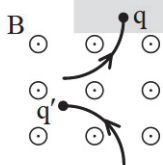
- (۱) ۱۵  
 (۲)  $15 \times 10^{-4}$   
 (۳)  $15 \times 10^{-3}$   
 (۴) ۱/۵

۱۱۴. در شکل روبه رو یک سیم به طول ۲۰cm درون میدان مغناطیسی یکنواخت ۴۰۰ گاوس قرار دارد. اگر این سیم در همین صفحه  $90^\circ$  پادساعتگرد بچرخد، نیروی وارد بر آن چند برابر می شود؟



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

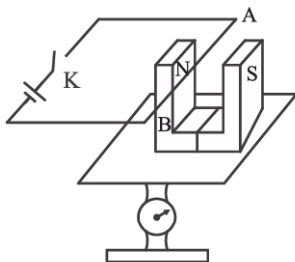
۱۱۵. مسیر انحراف دو ذره باردار q و q' در شکل روبه رو نشان داده شده است. نوع بار هر یک از این ذره ها به ترتیب



از راست به چپ کدام است؟

- (۱) مثبت - مثبت  
 (۲) مثبت - منفی  
 (۳) منفی - منفی  
 (۴) منفی - مثبت

۱۱۶. در شکل زیر ترازو قبل از بسته شدن کلید وزن  $10N$  و پس از بسته شدن  $11N$  را نشان می دهد، اگر جریان عبوری از سیم AB برابر  $25A$  و طول سیم AB برابر  $5m$  باشد، میدان مغناطیسی یکنواخت بین



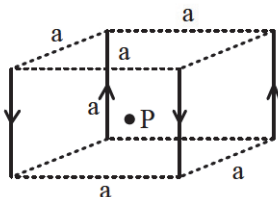
قطب های آهنربا چند تسلا است؟

- (۱) ۵  
 (۲) ۷  
 (۳) ۸  
 (۴) ۱۰



محل انجام محاسبات

۱۱۷. در شکل روبه‌رو چهار سیم راست حامل جریان I به فاصله یکسان از هم قرار دارند. میدان در نقطه P که به



فاصله یکسان از چهار سیم بین آنها می‌باشد. به کدام جهت است؟

(۱) ↑

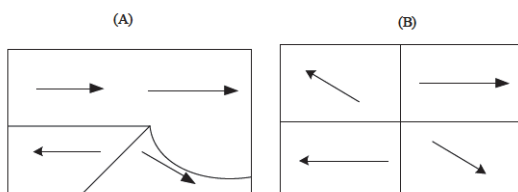
(۲) ↓

(۳) →

(۴) میدان در نقطه P صفر است

۱۱۸. در شکل A ساختار مغناطیسی ماده‌ای در حضور میدان مغناطیسی نشان داده شده است و در شکل B بدون حضور

میدان نمایش داده می‌شود، این ماده کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



(۱) مس

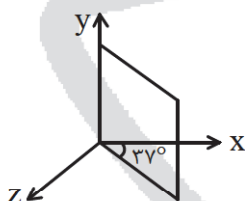
(۲) کبالت

(۳) آلومینیم

(۴) پلاتین

۱۱۹. مطابق شکل قابی مربع شکل به محور y، لولا شده است و میدان مغناطیسی یکنواختی به صورت  $\vec{B} = 0.2\vec{i}$  در محیط

برقرار است. شار مغناطیسی گذرنده از قاب چند میلی وبر است؟ (ضلع مربع ۲۰ cm است و  $\sin 37^\circ = 0.6$ )



(۱) ۳/۲

(۲) ۲/۴

(۳) ۶/۴

(۴) ۴/۸

۱۲۰. حلقه‌ای به شعاع ۱۰ cm درون میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر میدان مغناطیسی را به طور منظم کاهش دهیم،

شار مغناطیسی عبوری از حلقه در مدت ۰.۲ s از ۰.۳ wb به صفر می‌رسد. آهنگ تغییر مغناطیسی در این

مدت چند تسلا بر ثانیه بوده است؟ ( $\pi \approx 3$ )

(۴) ۲

(۳) ۱/۷۵

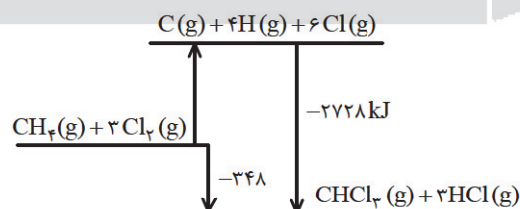
(۲) ۲/۵

(۱) ۵

مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

شیمی

۱۲۱. با توجه به شکل زیر آنتالپی پیوند Cl-Cl چند کیلوژول بر مول است؟ ( $\Delta H_{(C-H)} = 415 \text{ kJ.mol}^{-1}$ )



(۱) ۲۴۲

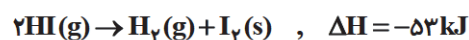
(۲) ۲۴۰

(۳) ۲۳۸

(۴) ۲۲۰

۱۲۲. با در نظر گرفتن آنتالپی پیوندهای داده شده و واکنش زیر، گرمای لازم برای تصعید یک مول ید چند کیلوژول بر

مول خواهد بود؟



(۱) ۳۱

(۲) -۳۱

(۳) ۶۲

(۴) -۶۲

پیوند	I-I	H-I	H-H
آنتالپی پیوند ( $\text{kJ.mol}^{-1}$ )	۱۵۱	۲۹۸	۴۳۶

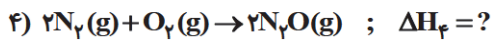
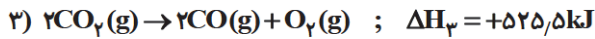
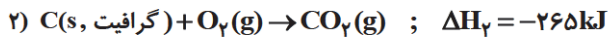




پایه یازدهم (دوره دوم متوسطه) . پیش آزمون آنلاین . اختصاصی ریاضی مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

محل انجام محاسبات

۱۲۳. با توجه به واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش شماره (۴) برابر ..... است و اگر در این واکنش، گرمای مبادله شده برابر ۸۳/۸۲ کیلوژول باشد، ..... گرم دی‌نیتروژن مونواکسید ( $N_2O$ ) تولید می‌شود؟  
(به ترتیب گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) ( $N = 14, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )



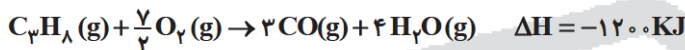
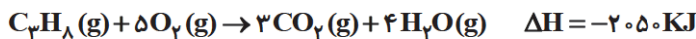
(۱)  $193 - 381.5$

(۲)  $381.5 - 193$

(۳)  $381.5 - 590.5$

(۴)  $590.5 - 193$

۱۲۴. ۰/۴ مول بخار پروپان را در اکسیژن می‌سوزانیم. اگر سوختن این ماده مطابق واکنش‌های زیر پیش برود و مقدار  $CO_2$  تولید شده سه برابر  $CO$  باشد، گرمای آزاد شده از این دو فرایند در مجموع چند کیلوژول است؟



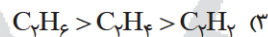
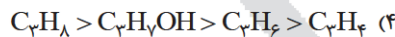
(۱) ۷۳۵

(۲) ۳۶۷/۵

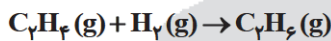
(۳) ۱۸۳/۷۵

(۴) ۱۱۰۲/۵

۱۲۵. در کدام گزینه زیر، مقایسه درستی میان آنتالپی‌های سوختن در شرایط یکسان بیان شده است؟



۱۲۶. با استفاده از آنتالپی سوختن اتن، اتان و هیدروژن که به ترتیب برابر با  $-1410$ ،  $-1560$  و  $-286$  کیلوژول بر مول است،  $\Delta H$  واکنش زیر بر حسب کیلوژول کدام است؟



(۱)  $-136$

(۲)  $-163$

(۳)  $-116$

(۴)  $-168$

۱۲۷. در واکنش  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

(۱)  $\bar{R}_{H_2} = \frac{\Delta[H_2]}{3\Delta t}$

(۲)  $\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{NH_3}}{3}$

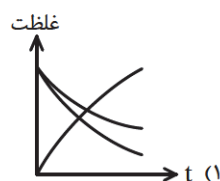
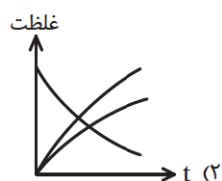
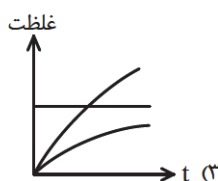
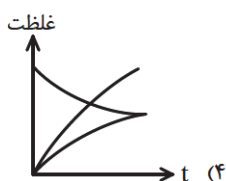
(۳)  $\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{3}{2} \frac{-\Delta[NH_3]}{\Delta t}$

(۴)  $\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta[H_2]}{3\Delta t}$

۱۲۸. کدام یک از عبارات‌های زیر در بررسی گرماسنج لیوانی درست است؟

- ۱) این وسیله برای اندازه‌گیری گرمای واکنش‌هایی که با سرعت بسیار کم انجام می‌شوند، مناسب نمی‌باشد.
- ۲) با استفاده از آن می‌توان آنتالپی واکنش سوختن یک آلکان را در حجم ثابت به دست آورد.
- ۳) مبادله گرمایی زیادی با محیط پیرامون داشته و گرمای اندازه‌گیری شده در آن تقریبی است.
- ۴) تغییر جرم مواد موجود در ظرف، تغییری در مقدار گرمای محاسبه شده ایجاد نمی‌کند.

۱۲۹. کدام نمودار زیر تغییرات غلظت زمان را برای واکنش  $3A(s) \rightarrow B(g) + 2C(g)$  بیان می‌کند؟





محل انجام محاسبات

۱۳۰. اگر در واکنش تجزیه گازی  $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$  در سامانه بسته سرعت واکنش برابر

$1 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  بوده و پس از ۶ دقیقه،  $\frac{7}{8}$  مول گاز در ظرف واکنش داشته باشیم، مقدار اولیه گاز  $N_2O_5$

چند گرم بوده است؟ ( $N = 14, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۱) ۲۴۳ (۲) ۳۲۴ (۳) ۴۸۶ (۴) ۶۴۸

۱۳۱. مقدار ۴ مول متانول مطابق واکنش  $CH_3OH(g) \rightarrow CO(g) + 2H_2(g)$  در ظرف ۳ لیتری تجزیه می‌شود. اگر

سرعت واکنش برابر  $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  باشد، در ثانیه ۲۰ام از شروع واکنش، چند درصد مخلوط گازی را

هیدروژن تشکیل می‌دهد؟

(۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۱۳۲. با در نظر گرفتن واکنش  $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$  از لحظه شروع واکنش که تنها با مقدار معینی

ماده اولیه می‌باشد تا زمان اتمام واکنش، چه تعداد از عبارتهای زیر درست خواهد بود؟

الف) نمودار غلظت - زمان برای این واکنش شامل یک خط افقی با مقداری بیشتر از صفر می‌باشد.

ب) از لحظه شروع واکنش مقدار مول جامد حاصل به تدریج افزایش یافته، اما سرعت تولید آن کمتر می‌شود.

ج) در بازه زمانی انجام واکنش، سرعت گاز تولید شده با یکای مول بر لیتر بر ثانیه،  $\frac{1}{5}$  برابر سرعت مصرف ماده اولیه با همین یکا می‌باشد.

د) شیب منحنی مول - زمان برای یکی از فراورده‌ها در بازه زمانی معین، کمتر از شیب منحنی مصرف ماده اولیه است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳. اگر آنتالپی سوختن متانول ( $CH_3OH$ ) برابر  $-70 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  باشد، از سوختن  $\frac{1}{28}$  گرم از آن، چند گرم

آب با دمای  $20^\circ\text{C}$  و در فشار یک اتمسفر به جوش می‌آید؟

( $H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}, c(H_2O) = 4.2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$ )

(۱) ۴۵ (۲)  $\frac{62}{5}$  (۳)  $\frac{83}{3}$  (۴) ۱۲۵

۱۳۴. کدام عبارت زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) افزودن کاتالیزگر مناسب به یک واکنش، مقدار نهایی محصول تولید شده در واکنش کامل را بیشتر می‌کند.

(۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم منگنات در دمایی بالاتر به سرعت در مجاورت اسید آلی بی‌رنگ می‌شود.

(۳) تکه تکه کردن زغال برخلاف حجم، مساحت جانبی آن را بیشتر کرده و واکنش سوختن با سرعتی بیشتر انجام می‌شود.

(۴) با کاهش دمای آب درون قوطی فیلم عکاسی مقدار قرص جوشان حل شده در آن در واحد زمان افزایش خواهد یافت.

۱۳۵. با در نظر گرفتن فرایند افزودن تیغه روی در محلولی با غلظت معین از مس (II) سولفات، گزینه درست کدام

خواهد بود؟ ( $Cu = 64, Zn = 65 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۱) با فرض قرار گرفتن کامل جامد حاصل بر روی تیغه فلزی به تدریج شاهد کاهش جرم تیغه خواهیم بود.

(۲) تغییر مول‌های آنیون موجود در محلول با گذشت زمان نشان دهنده پیشرفت واکنش است.

(۳) مول‌های فلزی مصرف و تولیدشده در این فرایند در بازه زمانی معین غیر یکسان است.

(۴) تغییر رنگ محلول اولیه به دلیل جایگزینی یون‌های  $Cu^{2+}(aq)$  به جای یون‌های  $Zn^{2+}(aq)$  می‌باشد.

۱۳۶. کاهش حجم ظرف در فرایند انجام شده در چه تعداد از واکنش‌های زیر موجب افزایش سرعت واکنش خواهد

شد؟

الف)  $CO(g) + H_2O(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2(g)$

ب)  $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$

ج)  $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$

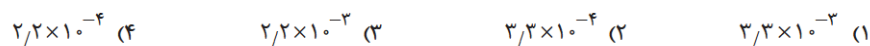
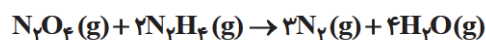
د)  $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





۱۳۷. اگر ۴ لیتر گاز  $N_2O_4$  را با ۱۶ لیتر گاز  $N_2H_4$  وارد ظرف یک لیتری کنیم تا در شرایط STP مطابق فرایند زیر واکنش دهند. بعد از گذشت ۲ دقیقه حجم مخلوط به ۳۲ لیتر می‌رسد. سرعت تولید گاز  $N_2$  در این بازه زمانی چند مول بر ثانیه است؟

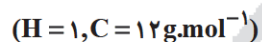


۱۳۸. در مقایسه دو ترکیب پلی‌اتن سنگین و پلی‌اتن سبک در شرایط یکسان، چه تعداد از موارد زیر برای پلی‌اتن سبک بیشتر است؟

«چگالی، انعطاف پذیری، میزان نیروهای بین مولکولی، شفافیت، نقطه ذوب، سختی»

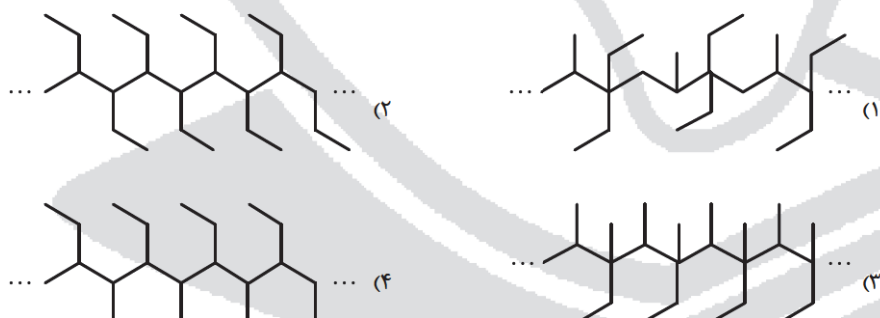
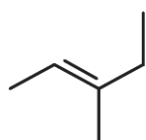
۵ (۱)      ۴ (۲)      ۳ (۳)      ۲ (۴)

۱۳۹. اگر در شرایط آزمایش، ۲۰ لیتر گاز اتن با چگالی  $1/4$  گرم بر لیتر در فرآیند بسپارش (پلیمریزاسیون) شرکت کرده و ساختاری با ۶۰۰ واحد تکرارشونده حاصل شود، جرم پلیمر به دست آمده کدام خواهد بود؟



۲۱ (۱)      ۲۸ (۲)      ۳۵ (۳)      ۴۲ (۴)

۱۴۰. در شرایط مناسب و از پلیمر شدن ترکیب روبه‌رو، کدام ترکیب حاصل خواهد شد؟





آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون  
۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

یازدهم  
ریاضی

## پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	اکرم صالحی نیا
۲	زبان عربی	محسن آهوپی	محمد جدیدی
۳	دین و زندگی	زهرا محمدی	زهرا محمدی
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	ماژلان حاجی ملکی
۵	حسابان	حسین شفیق زاده	حسین شفیق زاده
۶	آمار و احتمال	رضا توکلی	رضا توکلی
۷	هندسه	محمد رضا میبیدی	لیلا کاظمی - محمد رضا میبیدی
۸	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیر علی میری
۹	شیمی	مراد مدقالچی	مراد مدقالچی، محمد رضا زهرهوند

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - 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

۱. گزینه ۴ صحیح است.  
(تلمذ: شاگردی کردن، آموختن) (ورطه: مهلکه) (ابرش: اسبی که بر اعضای او نقطه‌ها باشد) (زه آب: آبی که از سنگی یا زمینی می‌جوشد) (ژهرد: سنگ قیمتی به رنگ سبز)  
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۸)
۲. گزینه ۲ صحیح است.  
دژم: خشمگین / فایق: برگزیده / سبک: سریع / درفش: بیرق  
(فارسی یازدهم، فهرست واژگان، صفحه‌های ۱۶۴ و ۱۶۵)
۳. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی غلط‌های املائی در گزینه‌های دیگر:  
(۱) اژی‌کحاک ← اژی‌دهاک  
(۲) فضا ← غزا  
(۴) ماه محرم و سنبل ← صفر  
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۱۵، ۱۲۷)
۴. گزینه ۴ صحیح است.  
«نواحی» شکل درست املائی کلمه است.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۲۰)
۵. گزینه ۱ صحیح است.  
تضاد مفهومی (قابیلیان و هابیلیان) / استعاره: قابیلیان استعاره از ظالمان - هابیلیان استعاره از مردم مظلوم قامت شب (اضافه استعاری و تشخیص) کنایه (بر قامت شب می‌تنیدند کنایه از بر ظلم و ستم خود می‌افزودند) بوی قیامت می‌شنیدند: کنایه از مرگ خود را احساس می‌کردند. حس آمیزی: بوی قیامت می‌شنیدند = بو قابل شنیدن نیست جناس ناهمسان: قابیلیان و هابیلیان / می‌شنیدند و می‌تنیدند تلمیح: داستان قابیل و هابیل توضیح: در این بیت تشبیه و حسن تعلیل دیده نمی‌شود.  
(فارسی یازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۸)
۶. گزینه ۴ صحیح است.  
الف) خجل بودن از قدر رواج و رونق بازار در کساد بودن: پارادوکس یا متناقض‌نما یا تناقض است.  
ب) بازارگاه مجاز از مردمی که در بازار بودند.  
ج) حسن تعلیل (شاعر علت خلوت گزیدن زاهدان را ترس آنها از عقل و دین ربایی زیبارویان می‌داند)  
د) غم لشکر انگیزد (تشخیص)  
ه) تشبیه نسیم به دم عیسی / البته بیت تلمیح زیبایی هم دارد.  
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۰، ۹۵ و ۱۰۶)
۷. گزینه ۳ صحیح است.  
الزاماً هر کلمه‌ای که بعد از حرف ندا آمده است «منادا» خواهد بود. منادا واژه‌ای است که مورد ندا واقع شده است، نه اینکه الزاماً بعد از حرف ندا قرار گرفته باشد. در این گزینه‌ها تنها در بیت گزینه ۳ است که کعبه نقش منادایی را پذیرفته است، در ابیات سایر گزینه‌ها منادا محذوف است: ای (کسی که) کعبه به خاطر تو سیاه‌پوش شده است و همین معیار برای گزینه‌های ۲ و ۴ هم صادق است.
۸. گزینه ۲ صحیح است.  
بررسی گزینه‌های دیگر:  
(۱) خرامان: قید (۳) چهره: مفعول (۴) رنگین: مسند  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴۴)
۹. گزینه ۲ صحیح است.  
نوع صفت‌های صورت سؤال: زرین (صفت نسبی)، نالان (صفت فاعلی) جوشیده (صفت مفعولی)، خواستگار (صفت فاعلی) (۲) جسمانی (صفت نسبی)، پویا (صفت فاعلی)، ناشنیده (صفت مفعولی) خریدار (صفت فاعلی) گزینه‌های دیگر به ترتیب:  
(۱) نسبی، مفعولی، فاعلی، فاعلی (۳) نسبی، فاعلی، فاعلی، فاعلی (۴) نسبی، فاعلی، فاعلی، اسم مشتق  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۳۲)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.  
سوگند واژه‌ای است که دچار تحول معنایی شده است. «دستار»، «نخجیر»، «فتراک» و «ترگ» واژگانی هستند که متروک یا حذف شده‌اند.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۵)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.  
در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، فضای حکومتی ضحاک را بیان می‌کند که ضد ارزش‌ها، جایگزین ارزش‌ها شدند و افراد پست به مقام‌های بالا رسیدند و دانایان از مقام خود کناره گرفتند؛ اما گزینه ۳ مفهوم مقابل را بیان می‌کند که فضل و هنر به مقام بالا رسیدند و بی‌عرفتی از رونق افتاد.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۱)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم مشترک بیت موردنظر و ابیات گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: «توصیه به پیروی نکردن از هوای نفسانی» مفهوم بیت دوم: شکست دادن روزگار (ما در این راه روزگار را شکست دادیم)  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۵)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) جنگیدن در راه خدا و برای او (۲) پرواز با شکستگی بال (۳) گزند از جانب معشوق بهتر از نیکی دیگران است (مصراع اول)، عاشق درمان و مرهمی برای درد عشق نمی‌خواهد (مصراع دوم) (۴) همراهی با دوستان در غم و رنج  
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۸۸، ۹۳، ۱۱۵ و ۱۲۲)
۱۴. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم بیت صورت سؤال نتیجه‌بخش بودن مبارزه با نفس و شیطان درون است؛ اما در بیت گزینه ۲ در تضاد با این مفهوم آمده است.  
(فارسی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۶)
۱۵. گزینه ۳ صحیح است.  
مفهوم مشترک عبارت موردنظر و گزینه ۳: قناعت پیشه کردن و راضی بودن به آنچه خداوند به ما بخشیده است. مفاهیم گزینه‌های دیگر:  
(۱) توصیه به ایثار و از خود گذشتگی و سخاوت  
(۲) فقیران توانایی بخشش ندارند و ثروتمندان دست‌بخشند ندارند.  
(۴) چون به وصال نمی‌رسیم به فراق خرسندیم.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۲۵)



## عربی، زبان قرآن

## ۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

کلید سؤال: جمله «مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ» می‌باشد؛ ممّا به معنای «از آنچه» است، نه «آنچه» (رد گزینه‌های ۱ و ۴)  
 «رزقناکم» یعنی به شما روزی دادیم. بنابراین «خدا به شما روزی داده است» نادرست می‌باشد. (رد گزینه ۲)  
 علاوه بر اینها در گزینه ۱ «پذیرفته نیست» اضافه ترجمه شده است و در گزینه ۴ «کم» در رزقناکم ترجمه نشده است.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ و ۵۹)

## ۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

رد سایر گزینه‌ها:

والذین: (والذین + نا) پدر و مادر ما (رد گزینه ۱)  
 قد عودنا: ما را عادت داده‌اند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)  
 نسینا (فعل شرط): فراموش کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳)  
 ان لا تُوجَل: که به تأخیر نیندازیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴)  
 واجباتنا الدراسیه: تکالیف درسی‌مان (رد گزینه‌های ۱ و ۴)  
 فشلنا (جواب شرط): شکست می‌خوریم. (رد گزینه ۱)

(عربی یازدهم، درس‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۴۴ و ۵۶)

## ۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

لن ینجح: موفق نخواهد شد (رد گزینه ۳)  
 در گزینه ۲ نصحنّا (ما را نصیحت کرد) اشتباه ترجمه شده است. (رد گزینه ۲)  
 صدق المقال: راستی در گفتار/ راستگویی (رد گزینه ۱)  
 در گزینه ۱ «لن ینجح» نباید مثبت ترجمه شود. ضمنا «أن نغیب» به معنی «غائب شویم» است.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

## ۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

در گزینه ۲ به «همکارانش» را باید برای فعل «لا یشکل» به کار برد، نه «أوصت» علاوه بر آن «جسور» در این گزینه مفرد ترجمه شده است و «لیمتوا» فعل معلوم است، نه مجهول.  
 در گزینه ۳ نیز «جسور» مفرد ترجمه شده است. همچنین فعل «بتوانند» در جمله عربی نیامده است.  
 در گزینه ۴ همانند گزینه ۲ «زملاء» را با «أوصت» ترجمه کرده است، صحیح آن این است: «توصیه کرد که همکارانش تشکیل بدهند...» همچنین «أن یشکل» به معنی «که تشکیل دهند» است.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

## ۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «تُفَرِّقُ» مجهول نیست و باید «پراکنده کند» ترجمه شود.  
 (۲) فعل «عَلَّمْنَا» از عَلَّمَ + نا (مفعول) تشکیل شده است، بنابراین چنین معنا می‌شود: به ما آموخت.  
 (۳) «مشکله» با ضمیر «ه» یعنی غایب آمده است، پس باید «او» معنا شود. «که مشکل او را حل کنید» ضمناً «إستطعتم» و «أن تحلّوا» فعل‌های مخاطب «دوم شخص جمع» است؛ اما به صورت غائب (سوم شخص مفرد) ترجمه شده است.  
 (۴) دقت کنید که فعل‌ها به صورت ثلاثی مجرد و لازم آورده شده است. «یقرّب»: نزدیک می‌شود و «یبعّد»: دور می‌شود. بنابراین گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۶۱)

## ۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

نکته: ما «نفی» غالباً بر سر ماضی می‌آید و آن را منفی می‌کند؛ اما بعضی مواقع فعل مضارع را نیز منفی می‌کند.  
 ترجمه: خداوند نمی‌خواهد تا برای شما حالت بحرانی قرار دهد.  
 سوره‌های گزینه‌ها:

- (۱) البقره، آیه ۲۱۶ (۲) آل عمران، آیه ۱۵۳  
 (۳) المائده، آیه ۶ (۴) الأعراف، آیه ۸۷

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ و ۶۲)

## ۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

شناخته شوید: تَعْرِفُوا (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / زیر: تحت (رد گزینه ۱) / زبانش: لسانه (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «چرا که»: در گزینه ۴ ترجمه نشده است.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)

## ۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: هر کس که مردم از زبان او بترسند، او اهل آتش است.  
 در اینجا دوزخ را عاقبت کسانی دانسته که مردم از بدزبانی آنها می‌ترسند. بنابراین مفهوم آن چنین است که «مسلمان کسی است که مردم از زبان و سخنش در امان باشند». (گزینه ۲) در بقیه گزینه‌ها فقط به آفات زبان و فایده سکوت اشاره شده و در مورد ترس یا ایمن بودن مردم سخنی به میان نیامده است.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۹)

## ۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

«جامعه» در عربی به معنی «دانشگاه» در فارسی است و «مجتمع» در عربی به معنی «جامعه» در فارسی است.  
 پس تعریف گزینه ۳ مناسب «جامعه» نیست. (کسانی که در منطقه مشخصی زندگی می‌کنند و با یکدیگر هم‌زیستی دارند).  
 (عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۰)

## ترجمه متن:

خداوند بلند مرتبه فرموده است: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از خدا پروا کنید و همراه راستگویان باشید.  
 راستگویی دوگونه است، راستگویی با خداوند که با اخلاص در اعمال تجلی می‌یابد و راستگویی با مردم این است که به دیگران دروغ نگوئیم.  
 حکایت شده که مردی بسیار گناهکار بود، پس روزی پشیمان شد و تلاش کرد که خودش را اصلاح کند؛ ولی نتوانست به‌سوی مردی دانشمند رفت و از او پندی خواست و به او قول داد که آن را فراموش نکند، پس او را به پایبندی به راستگویی پند دارد.  
 هرگاه آن مرد خواست که گناهی مرتکب شود، به‌خاطر وفای به عهد از آن خودداری کرد تا به مرد دانشمند دروغ نگوید و با گذشت روزها به خاطر پایبندی‌اش به راستگویی از شر گناهانش رها شد.

## ۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) میوه صداقت با خدا اخلاص و نتیجه صداقت با مردم این است که دروغ نگوید. (درست)  
 (۲) درنهایت مردم نتوانست از شر گناهان رهایی یابد. (نادرست)  
 (۳) کسی که زیاد مرتکب گناهان شود، نخواهد توانست که اصلاح شود. (نادرست)  
 (۴) پشیمانی برای اصلاح کارها و رهایی از گناه کافی می‌باشد. (نادرست)  
 (عربی یازدهم، درس ۵)



## ۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) هر کس چیزی را بخواهد و برای آن تلاش کند، به آن می‌رسد. (درست)
- ۲) صداقت و وفای به عهد سبب نجات مردم از گناهان شد. (درست)
- ۳) مرد به خاطر وفای به عهدش مرتکب گناهان نشد. (درست)
- ۴) مرد فاضل تلاش کرد که مرد از کارهای زشتش پشیمان شود. (نادرست)

(عربی یازدهم، درس ۵)

## ۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

در اینجا جمله نیاز به لام امر دارد. «لیعلموا: باید بدانند» و با «أن» دارای معنی درستی نمی‌باشد. دانش‌آموزان تلاشگر ما که بدانند که امتحان سخت است

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۱)

## ۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۱ ل + تَعَلَّمَ (مصدر) جار و مجرور است.

در گزینه‌های ۳ و ۴ لام حرف ناصبه است و به معنی برای اینکه می‌باشد. لنعرف: برای اینکه بشناسیم. لاکتب: برای اینکه بنویسیم.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۹)

## ۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه‌های ۱ و ۲ فعل مضارع به همراه حرف «لَمْ» آمده است که باید به صورت ماضی منفی ترجمه شود.

در گزینه ۳ فعل ترفعون به همراه «لِ+ م» آمده که مخفف «لماذا» می‌باشد و برای پرسش به کار می‌رود. بنابراین به صورت مضارع ترجمه می‌شود. در گزینه ۴ «تَكَلَّم» و «غضب» هر دو ماضی هستند و به صورت ماضی نیز ترجمه می‌شوند.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۹)

## ۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

مضارع (افتش) + اسم نکره (کتاب) + مضارع (يُسَاعِدُ)

مضارع التزامی یا اخباری (کمک کند یا کمک می‌کند)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ماضی (قَرَأْتُ) + اسم نکره (درساً) + مضارع (يُسَاعِدُ)

ماضی استمراری (کمک می‌کرد)

۳) کان + يُسَاعِدُ = کمک می‌کرد (ماضی استمراری)

۴) ماضی (وَجَدْنَا) + اسم نکره (برنامجاً) + مضارع (يُسَاعِدُ)

ماضی استمراری (کمک می‌کرد)

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۸)

## دین و زندگی

## ۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

این دوران زمان کامل شدن عقل‌های آدمیان است و با توجه و لطف ویژه‌ای که امام زمان به همه انسان‌ها می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۳۴)

## ۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

لازمه انتظار، دعا برای ظهور امام عصر (عج) است عنوان بالای این حدیث امام علی (علیه السلام) دعا برای ظهور است. اگرچه گزینه ۲ هم نادرست به نظر نمی‌رسد؛ اما در انتظار ظهور بودن فقط از برترین اعمال است پیامبر (صلی الله علیه و آله) در عصر غیبت نیست؛ بلکه در همه ادیان برترین اعمال است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۹)

## ۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکتب‌های غیرالهی و مدعیان برقراری عدالت در جهان ناامید شده‌اند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است و با تشکیل حکومت امام عصر (عج) همه اهداف انبیا محقق خواهد شد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۹)

## ۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

این غیبت آنقدر ادامه می‌یابد که نه تنها مسلمانان بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.

در این دوره، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن امام هست و نه امکان تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف و احکام دین؛ لذا این بهره‌مندی، منحصر به «ولایت معنوی» می‌شود که نیازمند ظاهر بودن بین مردم نیست.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

## ۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

پاسخ سوال با دقت در آیه زیر به دست خواهد آمد: «وَعَدَالِلَهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ، لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ، كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ، وَ لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَ لَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا: خداوند به کسانی که شما که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند (مومنین صالح)، وعده داده است که حتماً آنان را در این سرزمین جانشین (خود) قرار دهد، (استخلاف) همان‌طور که قبل از آنان کسانی را جانشین (خود) قرار داد (جانشینی مسبوق به سابقه)، و آن دینی را که برای آنان پسندیده است، به سودشان مستقر سازد (استقرار دین) و بیم و ترسشان را به امنیت مبدل کند تا مرا بپرستند و به چیزی شرک نوزند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۱۴)

## ۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

همان‌طور که برخی جامعه‌شناسان گفته‌اند، پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ به دو عامل وابسته بوده است:

۱. گذشته سرخ: اعتقاد به عاشورا، آمادگی برای شهادت و ایثار.

۲. آینده سبز: انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت در جهان، زیر پرچم امام عصر.

عدالت گسترتری در جامعه مهدوی: امام باقر (علیه السلام) درباره وضعیت اقتصادی مردم پس از ظهور می‌فرماید: آنچنان میان مردم مساوات برقرار می‌کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)





۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

از آنجا که ولی فقیه بیان‌کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد. یعنی نمی‌شود که هر کس به‌طور جداگانه برای خود ولی فقیه انتخاب کند. زیرا اداره جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان‌پذیر است، در غیر این صورت هرج و مرج و تفرقه و پراکندگی پیش می‌آید و این، یک امر روشن و بدیهی در تمام نظام‌های سیاسی دنیاست.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

عملکرد غلط کارگزاران، سبب افزایش و انباشته شدن مشکلات و ناکارآمدی حکومت خواهد شد. تفرقه و پراکندگی، به سرعت یک حکومت را از پای درمی‌آورد و سلطه‌گران را بر کشور مسلط می‌کند، همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۲)

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

یکی از ویژگی‌های ولی فقیه، مدیر و مدبر بودن است؛ یعنی بتواند جامعه را در شرایط پیچیده جهانی رهبری کند. تقلید به اصول اعتقادی (اصول دین) یعنی توحید، معاد، نبوت، امامت و عدل مربوط نمی‌شود و در این اصول، هر کس باید تحقیق کرد و با دلیلی که در حدّ خود دارد به یقین برسد، تقلید به فروع دین یعنی احکام و دستورات عملی مربوط می‌شود، افرادی که در این زمینه تخصصی ندارند باید به فقیه واجد شرایط مراجعه کنند.  
(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۳)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

کسی که به‌طور طبیعی تسلیم خدا می‌شود، بندگی او را می‌پذیرد و در مقابل غیر خدا عزیز و تسلیم‌ناپذیر باقی می‌ماند، به همین جهت امیرالمؤمنین (علیه السلام) از ما می‌خواهد که: «بندۀ کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۱)

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

از دقت در آیه شریفه «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءَ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقَهُمْ ذُلَّةٌ»: آنان که بدی پیشه کردند، جزایی بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند.»  
درمی‌یابیم که غبار خواری بر چهره انسانی که به هوی و هوس پاسخ مثبت می‌دهد و تسلیم می‌شود، می‌نشیند.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) در نامه خود به مالک اشتر وقتی مسئولیتی را بیان می‌کند، علت آن را هم برای او توضیح می‌دهد:  
اگر با دشمن پیمان بستنی از پیمان شکنی دشمن غافل نباش که دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می‌کند.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) می‌فرماید: حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند، البته اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دین را به آنها آموزش دهد. در این صورت، او در بهشت با ما خواهد بود.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس فرمان خداوند، همه افراد جامعه اسلامی نسبت به یکدیگر مسئول هستند و مانند سوارشدگان در یک کشتی هستند. لذا باید هر کس، وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را با روش درست انجام دهد، این موضوع به «مشارکت در نظارت همگانی» از وظایف مردم در قبال رهبر اشاره دارد. برای تصمیم‌گیری صحیح در برابر قدرت‌های ستمگر دنیا، اطلاع از شرایط سیاسی و اجتماعی جهان، ضروری است. ما باید بتوانیم به گونه‌ای عمل کنیم که بیشترین ضربه را به مستکبران و نقشه‌های تفرقه‌افکنانه آنان بزنیم و خود کمترین آسیب را ببینیم. این موضوع مؤید «افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی» از وظایف مردم در قبال رهبر است.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «مَنْ كَانَ يَرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا» می‌توان دریافت که عزت، راه دستیابی به عزت واقعی، انصال به سرچشمه عزت‌هاست؛ زیرا سرچشمه عزت واقعی و همه عزت‌ها خداوند است.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

### زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «دکتر می‌داند که چگونه او را آرام کند، چراکه او از سال ۱۹۷۴ تاکنون عمل‌های بسیاری انجام داده است.»  
توضیح: از آنجایی که در انتهای جمله از 1974 since استفاده شده که قید رایج حال کامل است، گزینه ۱ صحیح است.

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «همه می‌دانند که آموزش به افرادی که مشکل شنوایی دارند به تجربه زیادی نیاز دارد.»  
توضیح: اسم مصدر می‌تواند به عنوان فاعل نیز به کار رود. در این تست «educating» فاعل فعل «takes» است.

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۷۲)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: همسایه ما یک صنعتگر است. من عاشق کارهای هنری زیبایی هستم.  
ترجمه گزینه‌ها: (۱) دانشمند (۲) پزشک (۳) صنعتگر (۴) هنرپیشه  
(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۹۳)



۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: ما باید سعی کنیم تا به اقتصاد خود تنوع ببخشیم، به جای اینکه فقط متکی به درآمد نفت باشیم.  
ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) شناسایی کردن (۲) تنوع بخشیدن  
(۳) اجتماعی کردن (۴) تشخیص دادن

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۸)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: افرادی که به توصیه ما گوش کردند، مقادیر هنگفتی پول برای خودشان صرفه‌جویی کردند.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) نادرست (۲) وسیع (۳) تمیز (۴) اصلی

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۷)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «به دلیل ابهام زیاد نسبت به وضعیت آب و هوا در این موقع از سال، تصمیم گرفتیم که عروسی را داخل برگزار کنیم.»

(۱) ابهام (۲) شهادت (۳) تخفیف (۴) تصمیم

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۴)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «محصولات شیمیایی مفیدی وجود دارد که از تنباکو ساخته شده‌اند و شامل موادی است که اکثر حشرات را می‌کشند.»

(۱) تنوع (۲) محصولات (۳) شرایط (۴) معنا

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۵)

**ترجمه Cloze Test**

خواندن یکی از ساده‌ترین شکل‌های آرامش ذهن و جسم است. خواندن آرامشی، به ذهن ما کمک می‌کند تا مشکلات را، حتی برای یک مدت کوتاه، از یاد ببریم. این امر به کاهش میزان استرس کمک می‌کند. فشارهای کاری و زندگی امروزی به این معناست که افراد بیشتری دچار استرس می‌شوند و کسب آرامش را دشوار می‌یابند. یک داستان خوب (می‌تواند) به شما در آرامش بخشیدن به ذهن‌تان یاری کند. خواندن می‌تواند سرگرمی هم باشد. این روزها، افراد کمتری کتاب می‌خوانند و افراد بیشتری تلویزیون می‌بینند و بازی‌های ویدیویی انجام می‌دهند. بسیاری از مردم یادشان رفته است که کتاب خواندن تا چه حد مفرح است. کتاب می‌تواند برای خواننده دنیایی از هیجان و ماجراجویی باز کند. خواندن کمک می‌کند که دانش شما افزایش یابد و درک شما از دنیا بالا برود.

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) الگو، طرح (۲) مشکل (۳) گزارش (۴) مهارت

(زبان انگلیسی دهم، درس ۲)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) تمرین (۲) قاعده، قانون (۳) بیماری (۴) ذهن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۱)

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

توضیح: با توجه به مفهوم جمله و مفهوم بعد از جای خالی، نیاز به زمان حال استمراری داریم.

(زبان انگلیسی دهم، درس ۱)

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) جلوگیری کردن (۲) اجتماعی کردن  
(۳) بهبود بخشیدن (۴) پیش‌بینی کردن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

**ترجمه متن**

آیا تا به حال تا دیروقت بیدار مانده‌اید که بازی ویدیویی انجام دهید یا تلویزیون ببینید؟ اگر این‌طور است، شما احتمالاً دلتان می‌خواد دفعه بعد دوباره به این موضوع بیندیشید. متخصصان می‌گویند که حتی یک ساعت خواب بیشتر در شب، اهمیت دارد. تحقیق جدیدی حاکی از آن است که خواب اضافی می‌تواند به کودکان کمک کند در مدرسه عملکرد بهتری داشته باشند.

گروهی از کودکانی که در یک تحقیق شرکت کردند به مدت دو شب مطابق زمان خواب عادی خود، به رختخواب رفتند. بعد از آن، به آنها آزمایش‌هایی برای (سنجش) حافظه و میزان توجه داده شد. هردوی اینها برای یادگیری در مدرسه حائز اهمیت هستند.

در شب سوم، بعضی از این کودکان یک ساعت زودتر از روال معمول و بقیه یک ساعت دیرتر به رختخواب رفتند. روز بعد متخصصان دوباره این کودکان را مورد آزمایش قرار دادند.

این آن چیزی است که این متخصصان یافتند: نمره‌های آزمایش کودکانی که یک ساعت بیشتر خوابیده بودند، بهبود پیدا کرد. نمره بعضی از این کودکان به اندازه دو سطح بالاتر رفت! نمره‌های کودکانی که یک ساعت از خوابشان را از دست داده بودند، افزایش نیافت. متخصصان می‌گویند که بیشتر بچه‌های کلاس سوم، به حداقل نه ساعت خواب نیاز دارند؛ اما مطالعات نشان می‌دهد که خیلی از کودکان به اندازه کافی نمی‌خوابند. این امر می‌تواند توجه در مدرسه را برای کودکان، سخت کند.

متخصصان قبول دارند که زود به رختخواب رفتن آسان نیست؛ اما ارزشش را دارد! یک ساعت خواب بیشتر ممکن است به معنی تفاوت بین عملکرد خوب و خوابیدن در کلاس درس باشد.

۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

براساس اطلاعات داده شده در متن، می‌توانیم بگوییم کودکانی که یک ساعت بیشتر می‌خوابند...

«در مدرسه نتایج بهتری کسب می‌کنند.»

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

مشکل تمرکز داشتن در مدرسه به دلیل ..... است.

«از دست دادن یک ساعت خواب در شب»

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

در متن، اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سؤالات زیر وجود دارد؟

«آیا کمبود خواب هیچ تأثیری بر عملکرد دانش‌آموزان دارد؟»

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه That در پاراگراف پنجم که زیر آن خط کشیده شده است، اشاره دارد به.....

«نداشتن خواب کافی»

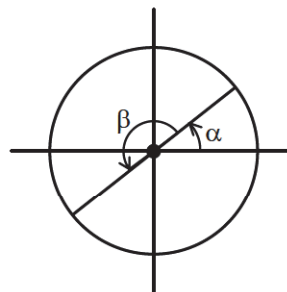




## حسابان

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

$\alpha$  و  $\beta$  برابر نیستند و کتانژانت هر دو زاویه برابر ۲ است. پس  $\alpha$  در ناحیه اول و  $\beta$  در ناحیه سوم واقع است. با توجه به شکل مقدار  $\beta - \alpha$  برابر  $\pi$  است.



$$\beta - \alpha = \pi$$

$$\cos(\beta - \alpha) = \cos \pi = -1$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۰)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل در ۸ نقطه محور x ها را قطع می کند.



(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۸)

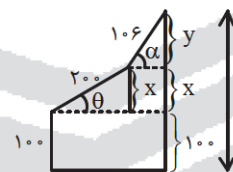
۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$-3 \leq 3 \sin x \leq 3 \Rightarrow -5 \leq 3 \sin x - 2 \leq 1 \Rightarrow 0 \leq |3 \sin x - 2| \leq 5$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۸)

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل مقابل داریم:



$$\sin \alpha = \frac{y}{106} \Rightarrow y = 106 \sin \alpha$$

$$\sin \theta = \frac{x}{200} \Rightarrow x = 200 \sin \theta$$

$$h = x + y + 100 \Rightarrow h = 200 \sin \theta + 106 \sin \alpha + 100$$

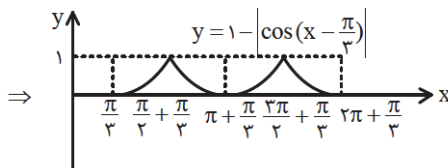
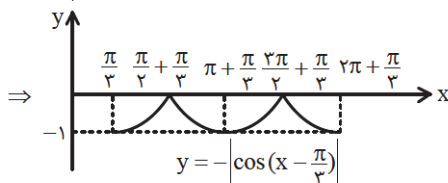
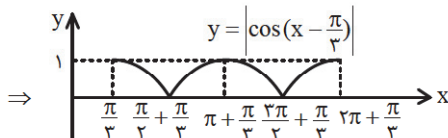
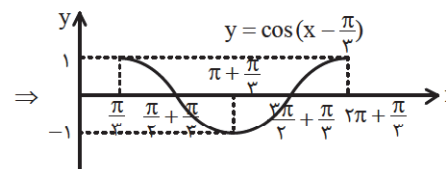
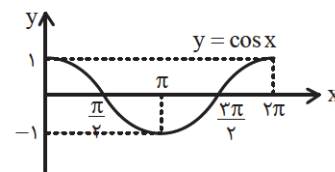
$$h = 253, \alpha = 30^\circ \Rightarrow 253 = 200 \sin \theta + 106 \sin(30^\circ) + 100$$

$$253 = 200 \sin \theta + 106 \times \frac{1}{2} + 100 \Rightarrow 253 = 200 \sin \theta + 53 + 100$$

$$\Rightarrow 253 = 200 \sin \theta + 153 \Rightarrow 200 \sin \theta = 100 \Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۹)

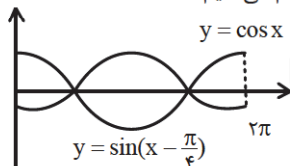
۶۵. گزینه ۱ صحیح است.



(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۸)

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار دو تابع را در بازه مورد نظر رسم می کنیم.



برای رسم  $y = \sin(x - \frac{\pi}{4})$  کافی است نمودار تابع  $y = \sin x$  را به اندازه  $\frac{\pi}{4}$  به سمت راست منتقل کنیم.

با توجه به شکل نمودارها همدیگر را در دو نقطه قطع می کنند.

(حسابان یازدهم، تمرین ۱، صفحه ۱۰۹)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{3 \sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} = 4 \Rightarrow 4 \sin x + 4 \cos x = 3 \sin x - \cos x$$

$$\Rightarrow \sin x = -5 \cos x \Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} = -5 \Rightarrow \tan x = -5 \Rightarrow \cot x = -\frac{1}{5}$$

$$\tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{1}{\frac{1}{5} \sin 2x} = \frac{5}{\sin 2x}$$

$$\Rightarrow -5 - \frac{1}{5} = \frac{5}{\sin 2x} \Rightarrow \frac{-26}{5} = \frac{5}{\sin 2x} \Rightarrow \sin 2x = -\frac{5}{13}$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۱۲)

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}, \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\sin \beta = \frac{1}{\sqrt{10}}, \cos \beta = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \frac{3}{\sqrt{10}} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{50}} = \frac{\sqrt{2}}{10}$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۱۱)

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\tan a = 2 \tan b \Rightarrow \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{2 \sin b}{\cos b}$$

$$\Rightarrow \sin a \cos b = 2 \cos a \sin b \quad (I)$$

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

$$(I) \quad 2 \cos a \sin b - \cos a \sin b - \cos a \sin b$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۱۲)



۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$A = \left(\frac{\pi}{2}, 0\right) \Rightarrow m = \frac{1-0}{2\pi - \frac{\pi}{2}} = \frac{2}{3\pi}$$

$$B = (2\pi, 1)$$

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$(\sin x + \cos x)^2 = \frac{1}{5} \Rightarrow \sin 2x = -\frac{4}{5}$$

$$\cos 4x = 1 - 2\sin^2 2x = 1 - \frac{2 \times 16}{25} = -\frac{7}{25} = -0,28$$

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$P = \frac{\cos 75^\circ - \sin 75^\circ}{\sin 75^\circ \cos 75^\circ} = \frac{\sqrt{2} \sin(45^\circ - 75^\circ)}{\frac{1}{2} \sin(2 \times 75^\circ)} = \frac{\sqrt{2} \left(-\frac{1}{2}\right)}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} = -2\sqrt{2}$$

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

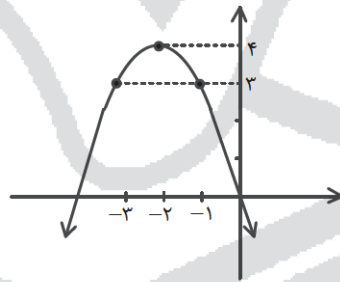
$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2 \times 2 - a = 6 - a$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2 \times 2^2 - 1 = 7$$

$$6 - a = 7 + 1 \Rightarrow a = -2$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۲۹)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

نمودار  $y = -x^2 - 4x$  را رسم می‌کنیم.وقتی از راست به -۱ نزدیک می‌شویم، مقادیر  $y$  از اعداد کمتر از ۳ به ۳ میل می‌کند. پس  $[y] = 2$ .وقتی از راست به -۳ نزدیک می‌شویم، مقادیر  $y$  از اعداد بزرگ‌تر از ۳ به ۳ میل می‌کند، پس  $[y] = 3$ .

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = 2 + 3 = 5$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۲۹)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

چون  $m$  عدد صحیح است، پس  $\lim_{x \rightarrow m} m = m$  نیز عدد صحیح است و داریم:

$$2 \lim_{x \rightarrow 3^-} [f(x)] - \lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 6^-} [f(x)] = 28$$

$$= 2[(2m)] - [(-2)^+] + [m] + [2m] = 28$$

$$\Rightarrow 2(2m - 1) - (-2) + m + 2m = 28 \Rightarrow 4m - 2 + 2 + 2m = 28$$

$$\Rightarrow 6m = 28 \Rightarrow m = 4$$

(حسابان یازدهم، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۹)

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

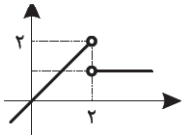
$$\lim_{x \rightarrow 3^-} (xf(x) + (x-1)g(x)) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (x^2 - 3)$$

$$\Rightarrow 3 \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) + 2 \lim_{x \rightarrow 3^-} g(x) = 6$$

$$\Rightarrow 3 \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -6 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -2$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۳۲)

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به نمودار  $f$ ، فقط در  $x=2$  حد ندارد.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۲۲)

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱: چون تابع در همسایگی  $x=1$  تعریف نشده است، در این نقطه حد ندارد.  
گزینه ۳: حد ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = 3, \quad \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 0$$

گزینه ۴: چون تابع در همسایگی  $x=0$  تعریف نشده است، در این نقطه حد ندارد.

(حسابان یازدهم، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

باید دامنه تابع را بیابیم:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{[x]-3}; \quad x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1, \quad [x]-3 = 0 \Rightarrow [x] = 3$$

$$\Rightarrow 2 \leq x < 4 \Rightarrow D_f = [1, +\infty) - [3, 4) \Rightarrow D_f = [1, 3) \cup [4, +\infty)$$

با توجه به دامنه چون تابع در همسایگی  $x=1$  تعریف نشده، پس در این نقطه حد چپ ندارد. همچنین چون تابع در همسایگی راست  $a=3$  تعریف نشده، پس در این نقطه حد راست ندارد.

$$\text{حد چپ} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt{x-1}}{[x]-3} = \frac{\sqrt{2-1}}{1-3} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{حد راست} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x-1}}{[x]-3} = \frac{\sqrt{2-1}}{2-3} = -1$$

پس تابع در  $x=2$  حد ندارد.با توجه به دامنه چون تابع در همسایگی  $x=4$  تعریف نشده، در این نقطه حد ندارد.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۲۹)

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

چون تابع  $f$  در کل اعداد حقیقی حد دارد، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = L$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} [-x] + \frac{x-3}{\lim_{x \rightarrow 3^-} x \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)} = 4 \Rightarrow -3 + \frac{3L+1}{3L} = 4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{3L+1}{3L} = 7 \Rightarrow 3L = 21L = 2L + 1 \Rightarrow L = \frac{1}{19}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \left( [2x] + x^2 - \frac{1}{f(x)} \right) = \lim_{x \rightarrow 3^+} [2x] + \lim_{x \rightarrow 3^+} x^2 - \frac{1}{\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)}$$

$$= 6 + 9 - \frac{1}{\frac{1}{19}} = 6 + 9 - 19 = -4$$

(حسابان یازدهم، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۸)

## آمار و احتمال

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

برای به دست آوردن زاویه مرکزی باید فراوانی نسبی را در عدد ۳۶۰ ضرب کنیم. چون تعداد کل نظرات برابر است با ۱۲۰ پس:

$$\alpha = \frac{42}{120} \times 360 = 126$$

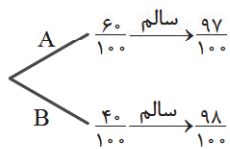
$$\beta = \frac{28}{120} \times 360 = 84$$

$$\alpha - \beta = 42$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۸۱)



۸۷. گزینه ۲ صحیح است.



با استفاده از نمودار درختی داریم:

$$\Rightarrow P(\text{سالم}) = \frac{60}{100} \times \frac{97}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{98}{100} = \frac{974}{1000}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۵۸)

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

به‌وضوح دو پیشامد A و B مستقل هستند، بنابراین:

$$P(A \cap B) - P(A) \cdot P(B) \Rightarrow P(A \cap B) - 0.4 \times 0.6 = 0.24$$

اکنون احتمال آنکه فقط عمل جراحی روی یکی از این دو نفر موفقیت‌آمیز باشد برابر است با:

$$P = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) \\ = 0.4 + 0.6 - 2 \times (0.24) = 0.4 + 0.6 - 0.48 = 0.52$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۷۲)

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

احتمال برد ششم  $\frac{2}{3}$  و احتمال نبردن او  $\frac{1}{3}$ . اگر در چهار بازی دو دست برنده شود دو بار احتمال  $\frac{2}{3}$  و دو بار احتمال  $\frac{1}{3}$  باید در هم ضرب شود. در ضمن تعداد حالاتی که از ۴ بازی، ۲ بار ششم برنده شود، برابر است با:  $\binom{4}{2} = 6$  یعنی خواهیم داشت:

$$P(A) = 6 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{16}{27}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۷۰)

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

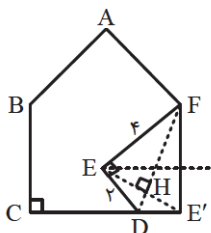
سیبی که از ظرف خارج می‌شود به احتمال  $\frac{5}{15}$  از جعبه ۱ بوده و به احتمال  $\frac{1}{15}$  از جعبه ۲. اگر از جعبه ۱ بوده به احتمال  $\frac{1}{8}$  خراب است و اگر از جعبه ۲ بوده به احتمال  $\frac{2}{11}$ ؛ لذا احتمال کل خراب بودن سیب از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P(A) = \frac{5}{15} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{15} \times \frac{2}{11} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{24} + \frac{1}{9} = \frac{11}{72}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۶۵)

### هندسه

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.



مطابق شکل چون  $EH = E'H$ ,  $FE = FE'$ ,  $DE = DE'$  شکل تغییر نمی‌کند و مساحت شکل به اندازه دو مثلث DEF افزایش می‌یابد.

$$\Rightarrow 2S_{\triangle DEF} = 2 \times \frac{2 \times 4}{2} = 8$$

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

کافی است میانگین موزون داده‌ها را بر حسب X به دست آوریم و برابر ۱۰ قرار دهیم:

$$\frac{4X + 12X + (X+1)(20-X) + 4}{4+X+X+1+1} = 10 \\ \Rightarrow \frac{16X + 20X + 20 - X^2 - X + 4}{2X+6} = 10$$

$$\Rightarrow -X^2 + 35X + 24 = 20X + 60 \Rightarrow X^2 - 15X + 36 = 0 \\ \Rightarrow X = 3 \text{ یا } X = 12$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۹۱)

۸۳. گزینه ۱ صحیح است.

فرض کنید  $\bar{X}$  و  $\sigma_x$  به ترتیب میانگین و انحراف معیار داده‌های  $X_1, X_2, \dots, X_n$  باشد؛ در این صورت:  $\sigma_{2X_i+1} = 2\sigma_x$ ,  $\bar{X}_{2X_i+1} = 2\bar{X} + 1$ ,  $\sigma_{X_i-4} = \sigma_x$ ,  $\bar{X}_{X_i-4} = \bar{X} - 4$

اکنون بنا به فرض داریم:

$$CV_{2X_i+1} = \frac{2}{5} CV_{X_i-4} \Rightarrow \frac{2\sigma_x}{2\bar{X}+1} = \frac{2}{5} \times \frac{\sigma_x}{\bar{X}-4} \Rightarrow \frac{1}{2\bar{X}+1} = \frac{1}{5\bar{X}-20}$$

$$\Rightarrow 5\bar{X} - 20 = 2\bar{X} + 1 \Rightarrow 3\bar{X} = 21 \Rightarrow \bar{X} = 7$$

$$\bar{X}_{2X_i+3} = 2\bar{X} + 3 = 2(7) + 3 = 17$$

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا باید داده‌ها را مرتب کنیم: ۲۰، ۱۷، ۱۲، ۱۱، ۹، ۸، ۴، ۳، ۱ مشاهده می‌شود که میانه برابر ۹ است.

$$Q_2 = 9, Q_1 = \frac{3+4}{2} = 3.5, Q_3 = \frac{12+17}{2} = 14.5$$

به این ترتیب داده‌های کمتر از ۳/۵ و بیشتر از ۱۴/۵ خارج از جعبه هستند که عبارتند از ۱، ۳، ۱۷، ۲۰ که تنها ۱۷ در گزینه‌ها آمده است.

(آمار و احتمال یازدهم، تمرین ۷، صفحه ۱۰۰)

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{2X+1}{2X+1} = 10 \Rightarrow 2X+1 = 10 \Rightarrow X = \frac{9}{2}$$

$$\sigma_{2X+1}^2 = 4 \Rightarrow \sigma_{2X}^2 = 4 \Rightarrow 4\sigma_x^2 = 4 \Rightarrow \sigma_x^2 = 1 \Rightarrow \sigma_x = 1$$

$$\Rightarrow CV_x = \frac{\sigma_x}{\bar{X}} = \frac{1}{\frac{9}{2}} = \frac{2}{9}$$

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

اگر احتمال ۵ بار رو ظاهر شدن را با  $P(R_5)$  و احتمال آمدن عدد ۵ را در تاس با  $P(T_5)$  نمایش دهیم. طبق قانون بیز خواهیم داشت:

$$P(T_5 | R_5) = \frac{P(R_5 | T_5) \cdot P(T_5)}{P(R_5)}$$

از طرفی  $P(R_5 | T_5)$  یعنی احتمال اینکه با رو شدن عدد ۵ در تاس و پرتاب ۵ سکه، هر پنج سکه رو بیاید و مشخص است که این احتمال برابر است با  $\frac{1}{32}$ . احتمال ۵ آمدن تاس هم که برابر است با  $P(T_5) = \frac{1}{6}$ .

برای محاسبه  $P(R)$  باید توجه کنیم که پنج بار رو آمدن سکه در صورتی می‌تواند رخ دهد که تاس یکی از اعداد ۵ یا ۶ را نشان داده باشد. طبق قانون احتمال کل:

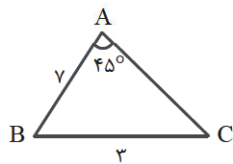
$$P(R) = P(T_5) \cdot P(R_5 | T_5) + P(T_6) \cdot P(R_5 | T_6)$$

$$= \frac{1}{6} \times \frac{1}{32} + \frac{1}{6} \times \frac{5}{64} = \frac{1}{48}$$

$$P(T_5 | R_5) = \frac{\frac{1}{6} \times \frac{1}{32}}{\frac{1}{48}} = \frac{1}{4}$$

پس:

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۶۶)



گزینه ۴:

$$\frac{3}{\sin 45^\circ} = \frac{3}{\sin C} \Rightarrow \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sin C}$$

$$\Rightarrow \sin C = \frac{3\sqrt{2}}{6} > 1 \quad \times$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۴)

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا اندازه BD را با استفاده از قضیه کسینوس ها می یابیم:

$$BD^2 = BC^2 + CD^2 - 2BC \cdot CD \cos 120^\circ = 81 + 225 - 2(9)(15)(-\frac{1}{2})$$

$$= 306 + 135 = 441 \Rightarrow BD = 21$$

حال با استفاده از قضیه کسینوس ها زاویه A را می یابیم:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2AB \cdot AD \cos A$$

$$\Rightarrow 441 = 225 + 576 - 2(15)(24) \cos A$$

$$\Rightarrow 2(15)(24) \cos A = 360 \Rightarrow \cos A = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{A} = 60^\circ$$

$$S_{ABCD} = S_{ABD} - S_{BCD} = \frac{15 \times 24 \times \sin 60^\circ}{2} - \frac{9 \times 15 \times \sin 120^\circ}{2}$$

$$= \frac{15 \times 24 \sqrt{3}}{4} - \frac{9 \times 15 \times \sqrt{3}}{4} = \frac{15 \sqrt{3}}{4} (24 - 9) = \frac{225 \sqrt{3}}{4}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۷۶)

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

با استفاده از قضیه سینوس ها داریم:

$$\frac{AB}{\sin 45^\circ} = \frac{BC}{\sin(180^\circ - (30^\circ + 45^\circ))} \Rightarrow AB = \frac{\sqrt{2} \times 30}{\sin 75^\circ}$$

$$= \frac{15\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}} = \frac{15\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}} \times \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} = \frac{15(\sqrt{12} - 2)}{4 - 2}$$

$$= 15(2\sqrt{3} - 2) = 30(\sqrt{3} - 1)$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۵)

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

چون  $AB^2 < AC^2 + BC^2$  پس زاویه  $\hat{C}$  که بزرگ ترین زاویه این مثلث است، حاده می باشد. بنابراین مثلث حاده الزاویه است، پس نقطه تلاقی ارتفاع ها داخل مثلث است.

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

بزرگ ترین میانه به کوچک ترین ضلع وارد می شود. با استفاده از قضیه

$$24^2 + 30^2 = \frac{18^2}{4} + 2m^2 \Rightarrow 576 + 900 = 162 + 2m^2$$

$$\Rightarrow 2m^2 = 1314 \Rightarrow m^2 = 657 \Rightarrow m = \sqrt{657}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

در مثلث ABC اگر  $m_a$ ،  $m_b$  و  $m_c$  میانه های مثلث باشند، داریم:

$$m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$$

$$m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(3^2 + 5^2 + 7^2) = \frac{3}{4}(9 + 25 + 49) = \frac{249}{4}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۹)

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

اگر بخواهیم بدون تغییر محیط، مساحت را افزایش دهیم، باید بازتاب F را نسبت به BC و بازتاب D را نسبت به CE به دست آوریم. بدین ترتیب میزان افزایش مساحت برابر است با  $2S_{BFC} + 2S_{CDE}$ . بنابراین:

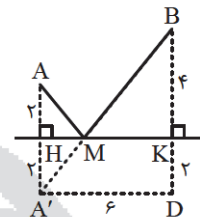
$$2S_{BFC} + 2S_{CDE} = 2(\frac{1}{2} \times 2 \times 6 \times \sin 120^\circ) + 2(\frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 2 \times \sin 30^\circ)$$

$$= 2 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} \times 2 \times \frac{1}{2} = 7\sqrt{3}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۵۶)

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

می دانیم در این وضعیت مطابق شکل، کوتاه ترین مسیر AMB به طوری که  $A'$  بازتاب A نسبت به d می باشد.



$$A'B : A'B^2 = BD^2 + DA'^2 \Rightarrow A'B = \sqrt{36 + 36} = 6\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow A'M + MB = 6\sqrt{2} \Rightarrow AM + MB = 6\sqrt{2}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۵۴)

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

با استفاده از قضیه سینوس ها می نویسیم:

$$\frac{BA}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \frac{10}{\sin A} = \frac{3}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \begin{cases} \hat{A} = 60^\circ \\ \hat{A} = 120^\circ \end{cases}$$

چون مثلث ABC حاده الزاویه است، پس  $\hat{A} = 60^\circ$  قابل قبول است.

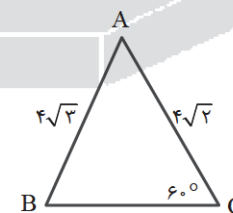
$$\hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$$

بنابراین:

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

هر گزینه را با توجه به قضیه سینوس ها، بررسی می کنیم:

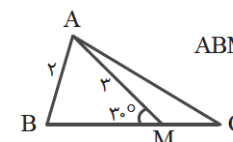
گزینه ۱:



$$\frac{4\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{4\sqrt{2}}{\sin B} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sin B}$$

$$\Rightarrow \sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \checkmark$$

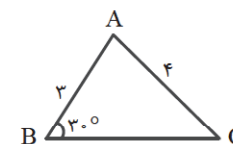
گزینه ۲:



$$ABM \text{ در } \sin 30^\circ = \frac{2}{\sin B} = \frac{3}{4} \quad \checkmark$$

$$\Rightarrow \frac{2}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{\sin B} \Rightarrow \sin B = \frac{3}{4} \quad \checkmark$$

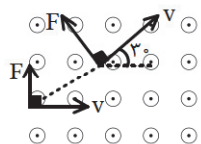
گزینه ۳:



$$\frac{4}{\sin 30^\circ} = \frac{3}{\sin C} \Rightarrow \frac{4}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{\sin C}$$

$$\Rightarrow \sin C = \frac{3}{8} \quad \checkmark$$





نیرو همواره بر جهت حرکت عمود است، پس اگر جهت  $30^\circ$  بچرخد نیرو نیز در همان جهت  $30^\circ$  می چرخد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۵)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

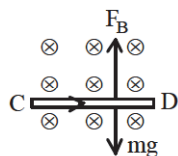
با توجه به جهت جریان های عبوری از این دو سیم، جریان ها در دو سیم ناهمسو بوده و دو سیم یکدیگر را می رانند. همچنین با توجه به قانون سوم نیوتون اندازه نیرویی که دو سیم به هم وارد می کنند، با هم برابر است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۶)

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به چگالی جرم سیم را به دست می آوریم:

$$m = \rho V \Rightarrow m = \rho \times (LA) \Rightarrow m = \rho \times (200 \times 1) = 800 \text{ g} = 0,8 \text{ kg}$$



در حالت معلق:  $mg = F_B$

$$\lambda = BI\ell \Rightarrow \lambda = 0,5 \times I \times 2 \Rightarrow I = 8 \text{ A}$$

با توجه به بالا بودن سمت نیروی مغناطیسی و قاعده دست راست جریان از C به D می باشد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۶)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه میدان در مرکز حلقه داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \Rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 6}{2 \times 4 \times 10^{-2}} \Rightarrow 1,7 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 6}{2 \times 2 \times 10^{-2}}$$

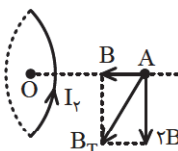
$$\Rightarrow N = \frac{17}{18}$$

$$N = \frac{360 - \theta}{360} = \frac{17}{18} \Rightarrow \theta = 20^\circ$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۸)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان پیچه و سیم راست مطابق شکل است.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۷)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

میدان در نقطه A که به سیم  $I_2$  نزدیک تر است، صفر شده است. بنابراین جریان  $I_2 < I_1$  است. میدان  $B_2$  و  $B_1$  باید در نقطه A خلاف جهت هم باشند. میدان مغناطیسی  $I_1$  در نقطه A بنا به قاعده دست راست درون سو است، پس باید میدان مغناطیسی  $I_2$  در نقطه A برون سو بوده و بنا به قاعده دست راست جریان  $I_2$  به سمت چپ است.

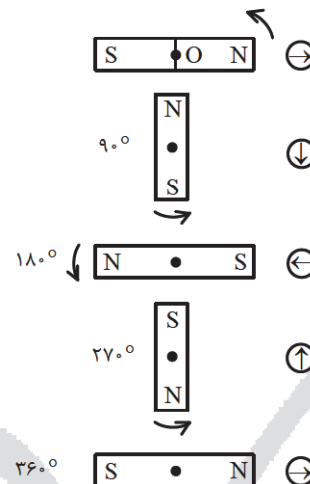
۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

## فیزیک

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۸۵)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۸۶)

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به قاعده دست راست برای بار منفی و با توجه به اینکه میدان مغناطیسی زمین از جنوب به شمال است، نیروی وارد بر بار منفی رو به غرب خواهد بود.

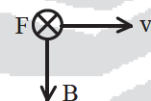
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۰)

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه  $F = qVB$  اندازه نیرو را به دست می آوریم:

$$F = qVB = 5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 \times 400 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-3} \text{ N}$$

با توجه به قاعده دست راست جهت نیرو را به دست می آوریم.



۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

ذره دارای بار مثبت است، پس جهت نیروی الکتریکی در جهت میدان الکتریکی به سمت پایین است.

$$F_E = Eq = 1800 \times 10^{-6} = 1,8 \times 10^{-3} \text{ N}$$

با توجه به قاعده دست راست جهت نیروی مغناطیسی در جهت بالا می باشد:

$$F_B = qVB = 10^{-6} \times 200 \times 18 = 3,6 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow 3,6 \times 10^{-3} \text{ j} - 1,8 \times 10^{-3} \text{ j} = 6 \times 10^{-6} \vec{a}$$

$$\Rightarrow \vec{a} = 300 \vec{j}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۵)

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به قاعده دست راست برای بار منفی و بیشینه بودن نیرو میدان مغناطیسی برون سو و عمود بر V است، می باشد. با زاویه  $30^\circ$  جهت حرکت با امتداد افقی باز و جهت حرکت ذره بر راستای میدان عمود است و اندازه میدان همان  $F = qVB$  می ماند.



۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

محیط هر حلقه  $2\pi R$  و تعداد حلقه‌ها خواهد شد.

$$N = \frac{\ell}{2\pi R} = \frac{30}{2\pi \times 2 \times 10^{-2}} = \frac{3000}{4\pi} = \frac{750}{\pi}$$

میدان مغناطیسی سیم‌لوله برابر است با:

$$B = \mu_0 \frac{NI}{\ell} \Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{750}{14 \times 10^{-2}} \times 7 \times 10^{-1}$$

$$B = 1500 \times 10^{-6} = 15 \times 10^{-4} T = 15 G$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۹)

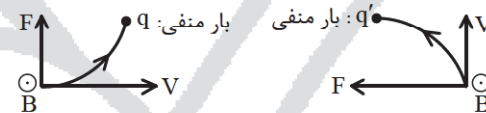
۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

نیروی وارد بر سیم در حالت اول خواهد شد:  $F = IIB \sin \alpha$   
با چرخش سیم زاویه بین خطوط میدان و سیم حامل جریان  $\alpha' = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$  خواهد شد.

$$\frac{F'}{F} = \frac{IIB \sin \alpha'}{IIB \sin \alpha} = \frac{\sin 120^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۸۹)

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

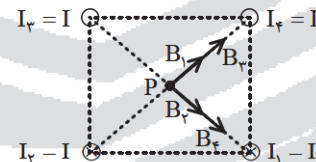
$$\Delta F = 11 - 10 = 1 N$$

$$\Delta F = L I B \Rightarrow 1 = (0.5)(0.25)B \Rightarrow B = \frac{1}{(0.5)(0.25)} = 8 T$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

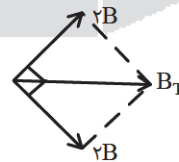
۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

اگر از بالا به سیم‌ها نگاه کنیم داریم:



چون جریان و فاصله از برای سیم‌ها یکسان است، پس:

$$B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = B$$



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۵)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

این ماده باید از نوع فرو مغناطیس باشد چون حوزه‌های مغناطیسی دارد که با حذف میدان خاصیت مغناطیسی از بین رفته است، پس باید فرو مغناطیسی نرم باشد که می‌توان کبالت را مثال زد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۱)

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

زاویه سطح قاب با میدان مغناطیسی که در جهت محور x است،  $37^\circ$  می‌باشد. پس زاویه خط عمود بر سطح با میدان مغناطیسی  $53^\circ$  خواهد بود.

$$\varphi = BA \cos \theta = 0.2 \times (0.2 \times 0.2) \times 0.6 = 4.8 \text{ mwb}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۱۱)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه شار مغناطیسی داریم:

$$\Delta \varphi = A \Delta B \Rightarrow \Delta B = \frac{\Delta \varphi}{A} \Rightarrow \Delta B = \frac{0.3}{3 \times 10^{-2}} = 1 T$$

تغییرات میدان مغناطیسی بر واحد زمان را آهنگ تغییر میدان مغناطیسی گویند:

$$\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{1}{0.2} = 5 \frac{T}{s}$$

## شیمی

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

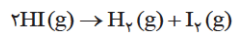
$$[(4 \times 415) + 3x] - 2728 = -348$$

$$3x = 2728 - 348 - 1660 \Rightarrow 3x = 720 \Rightarrow x = 240$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۴)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

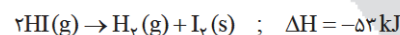
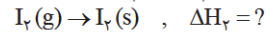
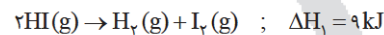
ابتدا مطابق آنتالپی‌های پیوندی داده شده گرمای واکنش زیر را به دست می‌آوریم:



$$\Delta H = 2\Delta H(H-I) - \Delta H(H-H) - \Delta H(I-I)$$

$$\Delta H = 2(298) - 436 - 151 = 9 \text{ kJ}$$

مطابق قانون هس، می‌توان واکنش‌های زیر را در نظر گرفت:



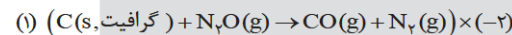
$$-53 = 9 + x \rightarrow \Delta H_2 = -62$$

پس آنتالپی تصعید یک مول ید (فرآیندی گرماگیر) برابر  $62 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  خواهد بود.

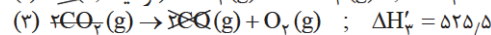
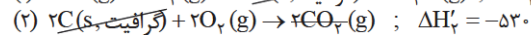
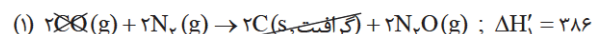
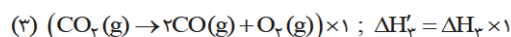
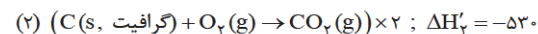
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۶ و ۷۲)

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

به کمک قانون هس، آنتالپی واکنش (۴) را به دست می‌آوریم. برای این منظور واکنش (۱) را در  $-2$  ضرب می‌کنیم (برای  $N_2$ )، واکنش (۲) را در  $2$  (برای حذف گرافیت C(s)) و واکنش (۳) را در  $+1$  ضرب می‌کنیم و بدون تغییر قرار می‌دهیم (برای حذف  $CO_2$ ) و سپس آنتالپی آنها را با هم جمع می‌کنیم:



$$\Delta H'_1 = \Delta H_1 \times (-2)$$



حال باید طبق استوکیومتری واکنش ببینیم برای مبادله شدن  $83/82$  کیلوژول انرژی، چند گرم  $N_2O$  طی این واکنش تولید می‌شود:

$$? \text{ g } N_2O = 83/82 \text{ kJ} \times \frac{2 \text{ mol } N_2O}{381.5 \text{ kJ}} \times \frac{44 \text{ g } N_2O}{1 \text{ mol } N_2O}$$

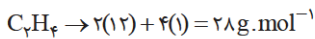
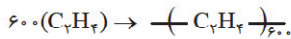
$$= 19.33 \text{ g } N_2O \approx 19.3 \text{ g } N_2O$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۲)





۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.



$$20L C_7H_8 \times \frac{1/4g}{L} \times \frac{1mol C_7H_8}{28g C_7H_8} \times \frac{1mol \text{ پلیمر}}{600mol C_7H_8} \times \frac{(28 \times 600)g}{1mol \text{ پلیمر}} = 28g \text{ پلیمر}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۰۳)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

در طی فرایند پلیمر شدن، پیوند دوگانه میان اتم‌های کربن باز می‌شود:



(شیمی یازدهم، صفحه ۱۰۳)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

۱) افزودن کاتالیزگر مناسب تنها سرعت انجام یک واکنش را بیشتر کرده، اما تغییری در مقدار نهایی محصول تولید شده به وجود نمی‌آورد.

۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در دمای بالاتر با سرعت در مجاورت یک اسید آلی بی‌رنگ می‌شود.

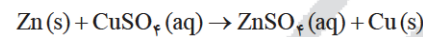
۳) با تکه‌تکه کردن زغال، مساحت جانبی آن افزایش یافته (مجموع حجم زغال‌های تکه‌تکه شده با زغال اولیه برابر است) و سرعت واکنش سوختن بیشتر می‌شود.

۴) با افزایش دمای آب درون قوطی فیلم عکاسی، سرعت واکنش و حل شدن قرص جوشان در آب بیشتر می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۳ و ۸۸)

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

با در نظر گرفتن واکنش



خواهیم داشت:

۱) با توجه به جرم مولی کمتر  $Cu(s)$  در مقایسه با  $Zn(s)$  به تدریج شاهد کاهش جرم تیغه فلزی خواهیم بود.

۲) مول‌های آنیون محلول  $(SO_4^{2-})$  با گذشت زمان تغییری نمی‌کند.  
۳) با توجه به معادله موازنه‌شده واکنش، مول‌های برابری از فلزات تولید و مصرف شده دیده می‌شود.

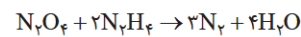
۴) تغییر رنگ محلول اولیه به دلیل مصرف یون‌های  $Cu^{2+}(aq)$  آبی‌رنگ و جایگزینی یون‌های  $Zn^{2+}(aq)$  به جای آن است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۵)

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

کاهش حجم (افزایش فشار) در مواد گازی شکل موجب افزایش غلظت می‌شود؛ زیرا مطابق رابطه  $M = \frac{n}{V}$ ، در مول معین، با کاهش حجم، غلظت مواد گازی بیشتر می‌شود. تغییر فشار در واکنش‌هایی موجب تغییر سرعت می‌شود که در سمت مواد اولیه (واکنش‌دهنده) ماده گازی شکل وجود داشته باشد. بر این اساس، کاهش حجم موجب افزایش سرعت واکنش‌های (الف) و (د) می‌شود.

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.



$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 16 & 0 & 0 & & & \\ 4-x & 16-2x & 3x & 4x & \Rightarrow & 32L & \Rightarrow x=3 \end{array}$$

$$\overline{R}_{N_2} = \frac{9}{22,4 \times 120} = 3,3 \times 10^{-3} \frac{mol}{s}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

از پلیمر شدن اتن، دو ترکیب پلی‌اتن سبک و پلی‌اتن سنگین به دست می‌آید. پلی‌اتن سبک در ساختار خود دارای شاخه‌های فرعی بوده، چگالی کمتری دارد، جاذبه بین مولکول‌های سازنده آن کمتر است، نقطه ذوب و سختی پایین‌تری در مقایسه با پلی‌اتن سنگین دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۰۷)



آنلاین



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



## پیش آزمون ۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

### پرسشنامه

## دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ گویی
۱	فارسی (۲)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۲، ۱۴، ۱۵ و ۱۶ (صفحه ۱۰۰ تا ۱۴۰)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۵ و ۶	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۹ و ۱۰ و درس ۱۱ تا ابتدای اسوه های عزت (صفحه ۱۱۰ تا ۱۴۱)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۲)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۲ و ۳ (صفحه ۶۴ تا ۹۴)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ گویی:	۵۰ دقیقه

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



۱. معنی چند واژه در مقابل آن نادرست آمده است؟  
 (جال، تور) (ملول، آزرده) (تَلَمَّذ، یاد دادن) (ورطه، مُهلک) (آورد، جنگ) (آبرش، اسب بور) (زه آب، سنگی که در زیر آن آبی می جوشد)  
 (مهملی، سستی) (زُرد، سنگ قیمتی به رنگ قرمز)
۲. کدام گزینه به ترتیب واژگانی با معنای «برگزیده»، «خشمگین»، «بیرق» و «سریع» به کار رفته است؟  
 الف) خبر یافت خاقان، سبک بر نشست  
 ب) جهت گوهر فایق به تک بحر حقایق  
 ج) سبک تیغ تیز از میان بر کشید  
 د) میان بزرگانانش سالار کرد
۳. در تمامی گزینه‌ها به جز گزینه ..... غلط املائی یافت می‌شود.  
 (۱) در اوستا، ازی دحاک موجودی است «سه پوزه سه سر شش چشم» دیوزاد و مایه آسب آدمیان و فتنه و فساد که فریب ابلیس را می خورد.  
 (۲) از علی آموز اخلاص عمل  
 در قضا بر پهلوانی دست یافت  
 (۳) خلاصه، مهمان عزیزی بود، زادالمعاد و کتاب دعا و کتاب جودی و هر چه از این کتب تعزیه و مرثیه بود، همراه داشت. همه این کتاب‌ها را در یک بقچه می پیچید.  
 (۴) آقا روح الله جوان، همیشه گرفتار انتخاب بود. در ماه مبارک رمضان و در محرم و سفر، آیا برای تبلیغ بروم؟ بازگردم به خمین؟ بالا بلند و موقر بالای منبر بگویم؟ رنج رعیت بس است؟
۴. در عبارت «عقابی بر مرغان آن نواهی برخاستی و به عزم تفرج و گشت و گذار بدان کوه آمدی. کبک‌ها و بچگان را شکار کردی و ایشان همه ساله بر فراق جگر گوشگان در کنج احزان خویش افتاده بودندی. با خود گفتند اگر از این مکان نقل کنیم، هوای غربت ما را نسازد.» چند غلط املائی هست؟  
 الف) دو  
 ب) سه  
 ج) چهار  
 د) یک
۵. کدام گزینه تمامی آرایه‌های بیت زیر را در خود دارد؟  
 «قاییان بر قامت شب می‌تینند  
 (۱) استعاره، حس آمیزی، جناس ناهمسان، تلمیح  
 (۲) استعاره، تشبیه، تلمیح، حس آمیزی  
 (۳) تشخیص، کنایه، جناس ناهمسان، حسن تعلیل  
 (۴) استعاره، تشخیص، تشبیه، جناس ناهمسان
۶. آرایه‌های ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟  
 الف) ما هیچ متاعان خجل از قدر رواجیم  
 ب) چو کاوه برون شد ز درگاه شاه  
 ج) گر شاهدان نه دینی و دین می‌برند و عقل  
 د) اگر غم لشکر انگیزد که خون عاشقان ریزد  
 ه) هر نسیمی که به من بوی خراسان آرد  
 (۱) متناقض‌نما، استعاره، حسن تعلیل، تشخیص، تشبیه  
 (۲) تناقض، استعاره، مجاز، جناس، مراعات نظیر، حسن تعلیل  
 (۳) تضاد، تشخیص، مراعات نظیر، کنایه، تلمیح  
 (۴) پارادوکس، مجاز، حسن تعلیل، تشخیص، تشبیه
۷. در کدام گزینه «کعبه» نقش منادایی دارد؟  
 (۱) ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش  
 (۲) ای کعبه من جمال رویبت  
 (۳) ای کعبه فضل و هنر و قبله آمال  
 (۴) ای کعبه من در سرای تو
۸. نقش دستوری واژه‌ها به ترتیب در کدام گزینه کاملاً درست است؟  
 (۱) خرامان بشد سوی آب روان  
 (۲) از باغ می‌برند چراغانی‌ات کنند  
 (۳) چو خندان شد و چهره شاداب کرد  
 (۴) دامن محبت را گر کنی ز خون رنگین
- پنجان چون شده باز جوید روان (مسند، صفت، مفعول)  
 تا کج جشن‌های زمستانی‌ات کنند (مسند، مسند، مفعول)  
 و را نام تهمینه سهراب کرد (مسند، نهاد، نهاد)  
 می‌توان تو را گفتن پیشوای آزادی (مضافیه، قیده، مسند)



۹. نوع صفات کدام گزینه به ترتیب با صفت‌های «زربین، نالان، جوشیده، خواستگار» همگون است؟

- (۱) آسمانی، بریده، پرنده، آفریدگار  
(۲) جسمانی، پویا، ناشنیده، خریدار  
(۳) رویین، خندان، سوزنده، آموزگار  
(۴) کودکانه، شنوا، گزنده، رفتار

۱۰. در تمام گزینه‌ها به جز گزینه ..... واژه‌ای وجود دارد که از نظر وضعیت معنایی، با واژه «دستار» یکسان است.

- (۱) ز نخجیر هرچ اندر آن دشت و کوه  
(۲) دائم قیاس بخت خود، کم رانم از زلفت سخن  
(۳) به چرخ و زمین کرد سوگند یاد  
(۴) مرا مادرم نام مرگ تو کرد

۱۱. کدام بیت در تقابل معنایی با دیگر گزینه‌ها است؟

- (۱) کج‌روان را دهند خرم‌ها  
(۲) بسا نادان که از همراهی بخت  
(۳) مسند شاهی بیافت فضل و هنر در جهان  
(۴) منسوخ شد مروت و معدوم شد وفا

۱۲. بیت «شیر حقم نیستم شیر هوا/ فعل من بر دین من باشد گوا» با کدام گزینه تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) گر هوای نفس جویی از در دین درمیای  
(۲) ما در این ره نفس دهر برانداخته‌ایم  
(۳) گر نفس ترا غسل نماید به مثل  
(۴) حرارت‌های نفسانی بسوزد دینت را روزی

۱۳. در تمام گزینه‌ها دو مصراع تناسب معنایی دارند، به جز گزینه .....

- (۱) گفت: من تیغ از پی حق می‌زنم /  
(۲) در شکست بال پرواز دگر داریم ما /  
(۳) اگر تو زخم زنی به که دیگری مرهم /  
(۴) در غم و اندوه باشد یار با یاران شریک /

۱۴. مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

- «تو یک ساعت، چو افریدون به میدان باش، تا زان پس  
(۱) از هوای نفس اگر خود را کنی گردآوری  
(۲) به عجز اقرار کن صائب و گرنه نفس سرکش را  
(۳) خویشتن را چون به راه داد و عدل و دین روی  
(۴) دست آهنگر مرا در مار ضحاک کشید

۱۵. کدام گزینه با عبارت «اگر به داده‌ی خدای قانع بودی، رداى من به بازار گرو نرفتی» قرابت مفهومی بیشتری دارد؟

- (۱) امروز دستی برگشا، ایثار کن جان در سخا  
(۲) کریمان را به دست اندر درم نیست  
(۳) مجسوی آز و از دل خرده‌مند باش  
(۴) ز تو به زهر گیاه فراق خرسندیم

### مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

### عربی، زبان قرآن

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۴-۱۶)،

۱۶. ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمَ لَا بَيْعٌ فِيهِ وَلَا خُلَّةٌ وَلَا شَفَاعَةٌ﴾: «ای کسانی که ایمان آوردید! .....»

- (۱) قبل از اینکه روزی فرا رسد که در آن خرید و فروش و دوستی و شفاعتی پذیرفته نیست، آنچه را که به شما روزی داده‌ایم، انفاق کنید!  
(۲) از آنچه خدا به شما روزی داده است انفاق کنید؛ قبل از آنکه روزی فرا رسد که هیچ خرید و فروش و دوستی و شفاعتی در آن نیست!  
(۳) قبل از آنکه روزی بیاید که داد و ستد و نه دوستی و شفاعتی در آن نیست؛ از آنچه به شما روزی داده‌ایم، انفاق کنید!  
(۴) انفاق کنید آنچه را که روزی داده‌ایم، قبل از اینکه روزی فرا رسد که در آن نه داد و ستد و نه دوستی و نه شفاعتی وجود است!



۱۷. قَدْ عَوَّدْنَا وَالِدَانًا أَنْ لَا نُؤَجَّلَ وَاجِبَاتِنَا الدِّرَاسِيَّةَ أَبَدًا فَإِنْ نَسِينَا هَذَا الْعَمَلَ فَشَلِينَا؛

- ۱) پدران را عادت داده‌ایم که واجبات تحصیلی را به هیچگاه به تأخیر نیندازند؛ زیرا چنانچه با این کار ما فراموش کردند، شکست خورده‌ایم.
- ۲) پدر و مادرمان، ما را عادت داده‌اند که تکالیف درسی خود را هیچ‌وقت به تأخیر نیندازیم، پس اگر این کار را فراموش کنیم، شکست می‌خوریم.
- ۳) پدر و مادرمان، عادت کرده‌اند که تکالیف درسی ما را هرگز به تأخیر نیندازند، پس اگر این کار را فراموش کنند ما شکست می‌خوریم.
- ۴) پدر و مادر ما عادت‌مان داده‌اند که کارهای درسی اصلاً به تأخیر نیفتد؛ چراکه اگر این کار را فراموش کنیم، شکست می‌خوریم.

۱۸. «بَعْدَ أَنْ قَرَّرْنَا أَنْ نَغِيبَ عَنِ الْامْتِحَانِ نَصَحَنَا الْأَسْتَاذُ وَقَالَ: لَنْ يَنْجَحَ أَحَدٌ إِلَّا بِصِدْقِ الْمَقَالِ»؛

- ۱) پس از اینکه قرار گذاشتیم در آزمون حاضر نشویم، استاد ما را نصیحت کرد و گفت تنها انسان راستگو موفق خواهد شد!
- ۲) بعد از قرارمان برای غیبت در امتحان، از طرف استاد نصیحت شدیم، پس او گفت: هیچ کس موفق نخواهد شد، مگر با راستی در گفتار!
- ۳) بعد از اینکه وعده کردیم از امتحان غائب شویم، استاد ما را پند داد و گفت: هیچ کس جز با راستگویی موفق نمی‌شود!
- ۴) پس از اینکه قرار گذاشتیم در امتحان غائب شویم، استاد ما را نصیحت کرد و گفت: کسی جز با راستگویی موفق نخواهد شد!

۱۹. «أَوْصَتْ شَيْمَلُ أَنْ يُشَكِّلَ زَمَلَاءَهَا فَرِيقًا لِلْحَوَارِ الدِّينِيِّ لِيَمْدُوا جَسُورَ الصَّدَاقَةِ بَيْنَ الْبَلَدَيْنِ»؛ «شَيْمَلُ .....»

- ۱) توصیه کرد که همکارانش گروهی برای گفتگوی دینی تشکیل دهند تا پل‌های دوستی بین دو کشور بکشند!
- ۲) به همکارانش توصیه کرد که گروهی برای گفتگوی دینی تشکیل دهند تا پل دوستی بین دو سرزمین کشیده شود!
- ۳) وصیت کرد که همکارانش گروهی برای گفتگوی دینی تشکیل دهند برای اینکه بتوانند پل دوستی را میان دو کشور بکشند!
- ۴) به همکارانش سفارش کرد که گروهی برای گفتگوی دینی تشکیل شود تا پل‌های دوستی میان دو کشور را بکشند!

۲۰. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) أراد الأستاذ أن يفرق التلاميذ في قاعة الامتحان: استاد خواست که دانش‌آموزان در سالن امتحان پراکنده شوند!
- ۲) عَلَّمَنَا دَرَسًا لَنْ نَنْسَاهُ أَبَدًا: درسی آموختیم که هرگز آن را فراموش نخواهیم کرد!
- ۳) كيف استطعتم أن تحلوا مشكلة: چگونه توانستند که مشکل خود را حل کنید!
- ۴) في الكذب يقرب منك البعيد ويبعد منك القريب: در دروغ، دور به تو نزدیک و نزدیک از تو دور می‌شود.

۲۱. عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) «غَسَى أَنْ تَكَرَّهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ»: شاید که از چیزی بدتان بیاید، درحالی‌که آن برای شما بهتر است.
- ۲) «... لِكَيْلَا تَحْزَنُوا عَلَيَّ مَا فَاتَكُمْ...»: ... تا بر آنچه از دست شما رفت، اندوهگین نشوید.
- ۳) «مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ»: آنچه را که خداوند خواهد می‌تواند برای شما حالت بحرانی قرار بدهد.
- ۴) «فَاصْبِرُوا حَتَّى يَحْكُمَ اللَّهُ بَيْنَنَا»: پس صبر کنید تا خداوند میان ما داوری کند.

۲۲. صحبت کنید تا شناخته شوید، چرا که انسان زیر زبانش مخفی است:

۱) حَدَّثُوا تَعَرَّفُوا؛ لِأَنَّ الْإِنْسَانَ مَخْفَى فِي اللِّسَانِ!

۲) حَدَّثُوا تَعَرَّفُوا؛ فَإِنَّ الْإِنْسَانَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!

۳) تَكَلَّمُوا تَعَرَّفُوا؛ فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!

۴) تَكَلَّمُوا تَعَرَّفُوا؛ الْمَرْءَ مَخْفَى تَحْتَ لِسَانِهِ!

۲۳. عَيْنِ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ الْحَدِيثِ التَّالِي: «مَنْ خَافَ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ فَهُوَ مِنْ أَهْلِ النَّارِ»

۱) بلاء الإنسان تحت لسانه!

۲) المسلم من سلم المسلمون من لسانه وقوله!

۳) أنت في السكوت أمين من الزلزل... و من كثير الكلام في خوف!

۴) سلامة الإنسان في حفظ اللسان و في اللسان هلاك الإنسان!

۲۴. ما هو الخطأ في توضيح المفردات:

۱) مظاهر التقدّم في ميادين العلم و الصناعة: ثقافة

۲) الذي بحث حول الشرق و لغاته و آدابه: مُستشرق

۳) الذين يعيشون في منطقة معينة و يتعاشون معاً: جامعة

۴) تتحرك السيارة به في الطريق!: إطار



■ ■ ■ **إِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الاسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (٢٥ و ٢٦):**

قال الله تعالى: ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ كُونُوا مَعَ الصَّادِقِينَ ﴾

الصَّدَقُ نوعان، الصَّدَقُ مَعَ اللَّهِ وَ هُوَ يَتَجَلَّى بِالْإِخْلَاصِ فِي الْأَعْمَالِ وَ الصَّدَقُ مَعَ النَّاسِ هُوَ أَنْ لَا يَكْذِبَ عَلَى الْآخِرِينَ. حُكِيَ أَنَّ رَجُلًا كَانَ كَثِيرَ الْمَعَاصِي فَتَدِمَ يَوْمًا حَافِلًا أَنْ يُصَلِّحَ نَفْسَهُ فَمَا اسْتَطَاعَ فَذَهَبَ إِلَى رَجُلٍ فَاضِلٍ وَ طَلَبَ مِنْهُ مَوْعِظَةً وَ عَاهَدَهُ أَنْ لَا يَنْسَاهَا فَفَضَحَهُ بِالتَّزَامِ الصَّدَقِ. فَحِينَمَا أَرَادَ الرَّجُلُ أَنْ يَرْتَكِبَ ذَنْبًا إِمْتَنَعَ لَوْفَائِهِ بِالْعَهْدِ حَتَّى لَا يَكْذِبَ عَلَى الرَّجُلِ الْفَاضِلِ وَ بَعْدَ أَيَّامٍ تَخَلَّصَ مِنْ شَرِّ ذُنُوبِهِ لِالتَّزَامِهِ بِالصَّدَقِ.

٢٥. عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) ثَمَرَةُ الصَّدَقِ مَعَ اللَّهِ الْأَخْلَاصُ وَ ثَمَرَةُ الصَّدَقِ مَعَ النَّاسِ أَنْ لَا يَكْذِبَ.
- (٢) فِي النِّهَايَةِ مَا اسْتَطَاعَ الرَّجُلُ أَنْ يَتَخَلَّصَ مِنْ شَرِّ الذَّنُوبِ.
- (٣) الَّذِي يَرْتَكِبُ الْمَعَاصِي كَثِيرًا فَلَنْ يَسْتَطِيعَ أَنْ يُصَلِّحَ.
- (٤) النَّدَامَةُ تَكْفِي فِي إِصْلَاحِ الْأُمُورِ وَ تَخَلُّصٍ مِنَ الْمَعَاصِي.

٢٦. عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَ سَعَى لَهُ يَصِلُ إِلَيْهِ.
  - (٢) الصَّدَقُ وَ الْوَفَاءُ بِالْعَهْدِ سَبَبُ إِخْلَاصِ الرَّجُلِ مِنَ الذَّنُوبِ.
  - (٣) أَنَّ الرَّجُلَ مَا ارْتَكَبَ الْمَعَاصِي لَوْفَائِهِ بَعْدَهُ.
  - (٤) الرَّجُلُ الْفَاضِلُ حَافِلٌ أَنْ يَنْدَمَ الرَّجُلُ مِنْ أَعْمَالِهِ الْقَبِيحَةِ.
- ■ ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الاسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٠ - ٢٧)

٢٧. عَيْنِ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ:

- (١) ..... يُعْجِبُنِي عِيدٌ فَرِحَ فِيهِ الْأَغْنِيَاءُ فَقَطْ! (لَمْ)
- (٢) سَأَسَافِرُ إِلَى قَرِينَتِنَا وَ ..... أَبْقَى هُنَا! (لَنْ)
- (٣) تَكَلَّمُوا ..... تُعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ! (حَتَّى)
- (٤) تَلَامِيذُنَا الْمُجْتَهِدُونَ ..... يَعْلَمُوا أَنَّ الْإِمْتِحَانَ صَعْبًا! (أَنْ)

٢٨. عَيْنِ مَا فِيهِ لَامُ الْأَمْرِ:

- (١) بِذَلِكُ كُلِّ جَهْدِي لِتَعَلُّمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ
- (٢) لِيَحْتَرِمَ الطَّلَابُ مَعْلَمِيهِمْ فِي كُلِّ حَالٍ
- (٣) نَقَرْنَا الْقُرْآنَ لِتَعْرِفِ طَرِيقَ السَّعَادَةِ
- (٤) لِأَكْتُبَ وَطَائِفِي الدَّرَاسِيَّةِ ذَهَبْتُ إِلَى الْمَكْتَبَةِ

٢٩. أَيُّ عِبَارَةٍ لَا تَدُلُّ عَلَى الْمَاضِي فِي الْمَعْنَى:

- (١) ﴿أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ﴾
- (٢) ﴿لَمْ يَلِدْ وَ لَمْ يُولَدْ وَ لَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ﴾
- (٣) أَيُّهَا النَّاسُ! لَمْ تَرْفَعُونَ صَوْتَكُمْ أَمَامَ الْمَظْلُومِينَ؟
- (٤) تَكَلَّمِ التَّلْمِيذُ فِي صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ فَغَضِبَ الْمَعْلَمُ!

٣٠. عَيْنِ مَعْنَى «يُسَاعِدُ» يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:

- (١) فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ قَرَأْتُ دَرْسًا يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ الْقُرْآنِ.
- (٢) أَفْتَشُّ عَنْ كِتَابٍ يُسَاعِدُ الطَّالِبَ فِي فَهْمِ الدَّرُوسِ.
- (٣) كَانَ أَبِي يُسَاعِدُنِي فِي دِرَاسَةِ الْعُلُومِ الدِّيْنِيَّةِ.
- (٤) وَجَدْنَا بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنَا عَلَى تَعَلُّمِ اللُّغَةِ الْإِنْجَلِيزِيَّةِ.

## دين و زندگی

٣١. تکامل عقول در عصر ظهور چگونه است؟

- (١) با تلاش و کوشش مضاعفی که انسان‌ها دارند، عقل آنان کامل می‌شود.
- (٢) در جامعه مهدوی زمینه‌های رشد و تکامل همه افراد فراهم است.
- (٣) با لطف و توجه ویژه‌ای که امام زمان(عج) به مسلمانان می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود.
- (٤) با لطف و توجه ویژه‌ای که امام زمان(عج) به همه انسان‌ها می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود.

## مدت پاسخ‌گویی: ١٢ دقیقه



۳۲. از دقت در این کلام امیرمؤمنان، علی (علیه السلام) که می فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است» کدام مفهوم را انیس جان خود می نمایم؟
- ۱) لازمه انتظار، دعا برای ظهور امام عصر (عج) و حضور در پیشگاه او است.
  - ۲) در انتظار ظهور بودن، از برترین اعمال امت پیامبر (صلی الله علیه و آله) در عصر غیبت است.
  - ۳) منتظران حقیقی، خود و محیط زندگی خود را برای آمدن مهمان عزیز الهی (عج)، آماده می کنند.
  - ۴) احساس تعهد درونی در عمل به اوامر حجت منتظر خدا (عج) و خودداری از نواهی ایشان از لوازم انتظار است.
۳۳. «تحقق همه اهداف انبیای الهی» و «جلب دل های مردم به سوی منجی بزرگ عالم بشریت» به ترتیب به چه صورت خواهد پذیرفت؟
- ۱) ولایت معنوی امام زمان (عج) - تبلیغ منتظران واقعی
  - ۲) تشکیل حکومت امام عصر (عج) - تبلیغ منتظران واقعی
  - ۳) ولایت معنوی امام زمان (عج) - استماع ندای امام و طرفداران ایشان
  - ۴) تشکیل حکومت امام عصر (عج) - استماع ندای امام و طرفداران ایشان
۳۴. غیبت آخرین حجت الهی (عج) تا چه زمانی ادامه می یابد و بهره مندی انسان ها از ایشان منحصر به چیست؟
- ۱) نه تنها مسلمانان بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی (عج) را پیدا کند - ولایت معنوی
  - ۲) نه تنها مسلمانان بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی (عج) را پیدا کند - مرجعیت دینی
  - ۳) همه جوامع اسلامی شایستگی درک و بهره مندی کامل از حضور آخرین حجت الهی (عج) را پیدا کنند - رهبری حقیقی
  - ۴) جامعه مسلمانان شایستگی درک ظهور و بهره مندی کامل از حضور آخرین حجت الهی (عج) را پیدا کنند - رهبری معنوی
۳۵. جانشینی مسبوق به سابقه در زمین، وعده الهی به چه کسانی است و تحقق این وعده چه هدفی را به دنبال دارد؟
- ۱) «الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ» - پرستش پیراسته از شرک
  - ۲) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - پرستش پیراسته از شرک
  - ۳) «الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ» - پیشوا قرار دادن ایشان
  - ۴) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - پیشوا قرار دادن ایشان
۳۶. «انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت به کدام عامل پویایی جامعه شیعه اشاره دارد» و «شانه دادگستری در جامعه مهدوی چیست»؟
- ۱) گذشته سرخ - فراگیری برکت و نعمت در زمین
  - ۲) گذشته سرخ - فراگیری برکت و نعمت در زمین
  - ۳) آینده سبز - استقرار برابری و مساوات میان مردم
  - ۴) آینده سبز - استقرار برابری و مساوات میان مردم
۳۷. این سخن که «اداره جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان پذیر است.» خاستگاه بیان کدام موضوع است؟
- ۱) از آنجا که ولی فقیه تنها بیان کننده قوانین و مقررات فردی اسلام است، انتخاب وی می تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد.
  - ۲) از آنجا که ولی فقیه بیان کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد.
  - ۳) از آنجا که فقط فقیه بیان کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی می تواند مانند انتخاب ولی فقیه باشد.
  - ۴) از آنجا که فقیه بیان کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی تواند مانند انتخاب ولی فقیه باشد.
۳۸. «ناکارآمدی یک حکومت» و «از پای درآمدن آن» پیامدهای شوم کدام موارد هستند؟
- ۱) عملکرد غلط کارگزاران - تفرقه و پراکندگی
  - ۲) عملکرد غلط کارگزاران - اولویت دادن به اهداف فردی
  - ۳) عدم مشارکت مردم در نظارت همگانی - تفرقه و پراکندگی
  - ۴) عدم مشارکت مردم در نظارت همگانی - اولویت دادن به اهداف فردی
۳۹. «رهبری در شرایط پیچیده جهانی اشاره به کدام ویژگی ولی فقیه دارد» و «تقلید شامل چه زمینه هایی می شود»؟
- ۱) شجاعت و قدرت روحی - فروع دین یعنی احکام و دستورات عملی
  - ۲) شجاعت و قدرت روحی - اصول دین یعنی احکام و دستورات اعتقادی
  - ۳) مدیر و مدبّر - اصول دین یعنی احکام و دستورات اعتقادی
  - ۴) مدیر و مدبّر - فروع دین یعنی احکام و دستورات عملی
۴۰. «امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) درباره پذیرش بندگی خدا و تسلیم ناپذیری در مقابل غیر خدا چه می فرماید» و «کسی که به هوی و هوس خویش پاسخ مثبت می دهد قدم در کدام وادی گذاشته است»؟
- ۱) خالق جهان در نظر آنان بزرگ است، از این جهت غیر خدا در نظرشان کوچک است - ذلت
  - ۲) خالق جهان در نظر آنان بزرگ است، از این جهت غیر خدا در نظرشان کوچک است - گناه
  - ۳) بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است - ذلت
  - ۴) بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است - گناه







**Cloze Test:**

Reading is one of the simplest forms of relaxation for mind and body. Relaxation reading helps us take our minds off our (53) ..... if even only for a short time. This helps to reduce stress levels. The pressures of work and life these days mean that more people are getting stressed and find it difficult to relax. A good story can help you in relaxing the (54) ..... . Reading can also be fun. These days, fewer people (55) ..... books and more people are watching television and playing video games. Many people have forgotten how much fun it is to read a book. A book can open a world of excitement and adventure for the reader. Reading helps (56) ..... your knowledge and increases your understanding of the world.

53. 1) patterns 2) problems 3) reports 4) skills
54. 1) practice 2) rule 3) illness 4) mind
55. 1) are reading 2) were reading 3) must read 4) will read
56. 1) prevent 2) socialize 3) improve 4) predict

**Reading:**

Do you ever stay up late to play video games or watch TV? If so, you may want to think twice the next time. Experts say even one extra hour of sleep a night counts. A recent study showed that extra sleep can help kids perform better in school.

For two nights, a group of kids who took part in the study went to bed at their usual bedtime. Afterward, they were given tests for memory and attention span. Both of those things are important for learning in school.

On the third night, some kids went to bed one hour earlier than usual. Others went to bed one hour later. The next day, experts tested the kids again.

Here is what the experts found: The kids who slept an extra hour improved their test scores. Some kids did better by as much as two grade levels! The kids who lost an hour of sleep did not improve their scores.

Most third graders need at least nine hours of sleep each night, say experts. However, studies show that many kids are not sleeping enough. That can make it hard for kids to pay attention in school.

Going to bed early is not easy, experts agree. But it's worth it! One extra hour of sleep may mean the difference between doing well and falling asleep in class.

57. Based on the information given in the text, we can say that kids who get an extra hour of sleep ..... .  
1) get better results in school 2) do not improve their test scores  
3) are better readers in all their classes 4) can help others perform better in school
58. Having a hard time paying attention in school is the result of ..... .  
1) coming late to school constantly 2) being sleepy during the day at school  
3) losing an hour of sleep a night 4) going to bed one hour earlier
59. There is enough information in the passage to answer which of the questions?  
1) How much sleep do people need each night?  
2) Does lack of sleep have any influence on students' performance?  
3) Are video gamers better performers in school?  
4) How many students did the researchers choose for the study?
60. The underlined word "That" in the fifth paragraph refers to ..... .  
1) paying attention 2) needing at least nine hours of sleep  
3) the study done by the experts 4) not sleeping enough



آنلاین



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



## پیش آزمون ۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

### پرسشنامه

# اختصاصی تجربی

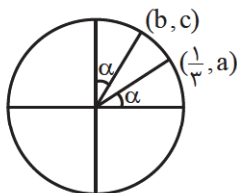
مدت پاسخ‌گویی	محتوای آزمون	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ دقیقه	فصل ۴ تا فصل ۶	۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی (۲)	۱
۲۰ دقیقه	فصل ۷ و فصل ۸ گفتار ۱ (صفحه ۹۷ تا انتهای صفحه ۱۲۳)	۱۰۵	۸۱	۲۵	زیست‌شناسی (۲)	۲
۳۰ دقیقه	فصل ۳ (صفحه ۶۶ تا ۸۸)	۱۲۵	۱۰۶	۲۰	فیزیک (۲)	۳
۲۵ دقیقه	از آنتالپی همان محتوای انرژی است تا ابتدای پلی‌استرها (صفحه ۶۳ تا ۱۰۷)	۱۵۰	۱۲۶	۲۵	شیمی (۲)	۴
۱۰۵ دقیقه	مدت پاسخ‌گویی:			۹۰	تعداد کل سؤال:	

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. اگر  $\tan \alpha = 2$  و  $\alpha$  در ناحیه سوم باشد، حاصل  $\frac{\sin(\pi - \alpha) + 2 \cos(\frac{3\pi}{4} + \alpha)}{\cos(5\pi - \alpha) + \cos(\frac{3\pi}{4} - \alpha)}$  برابر است با:

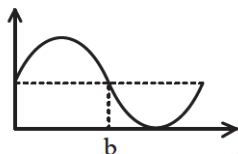
- (۱) ۲ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) -۲



۶۲. اگر دایره مقابل، دایره مثلثاتی باشد، حاصل  $\frac{a+b}{c}$  برابر کدام گزینه است؟

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

۶۳. اگر شکل مقابل، نمودار تابع  $y = a - \cos(x + \frac{\pi}{4})$  باشد، حاصل  $a + \frac{b}{\pi}$  برابر است با:

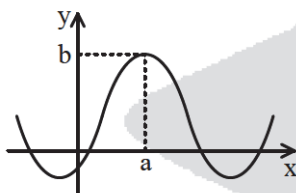


- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۴. اگر بیشترین مقدار تابع  $f(x) = a - 2 \cos^3 x$  دو برابر کمترین مقدار آن باشد،  $a$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۵. شکل مقابل مربوط به نمودار تابع  $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{4}) + 1$  است. حاصل  $\frac{a}{b}$  کدام است؟

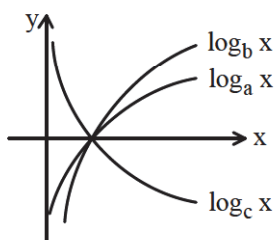


- (۱)  $\frac{\pi}{4}$  (۲)  $\frac{3\pi}{8}$  (۳)  $\frac{\pi}{6}$  (۴)  $\frac{3\pi}{2}$

۶۶. وارون تابع  $f(x) = \log_3(3^x + 1)$  کدام است؟

- (۱)  $f^{-1}(x) = 3^x$  (۲)  $f^{-1}(x) = 3^x + 1$  (۳)  $f^{-1}(x) = \frac{x^2 + 1}{3}$  (۴)  $f^{-1}(x) = \frac{3^x - 1}{3}$

۶۷. نمودار مربوط به سه تابع لگاریتمی در شکل مقابل رسم شده است. کدام گزینه صحیح است؟



- (۱)  $c < b < a$  (۲)  $c < a < b$  (۳)  $a < b < c$  (۴)  $b < a < c$

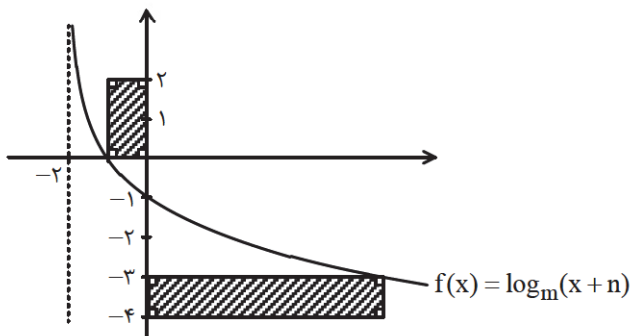
۶۸. حاصل  $\frac{3}{1 + \log_{12} 6} + \frac{3}{2 + \log_3 8} + \frac{3}{3 + \log_2 9}$  کدام است؟

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



محل انجام محاسبات

۶۹. شکل مقابل، نمودار تابع  $f(x) = \log_m(x+n)$  است. مجموع مساحت‌های ناحیه‌های رنگی کدام است؟



۸ (۱)

۹ (۲)

$\frac{28}{3}$  (۳)

۱۲ (۴)

۷۰. نمودار تابع  $f(x) = \frac{4^x - 2^x - 2}{2^x + 1}$  از کدام ناحیه دستگاه مختصات نمی‌گذرد؟

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

۷۱. اگر  $f(x)$  تابعی پیوسته و  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{f(x)} - 5}{x - 3} = 10$  باشد، آنگاه حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x + 25 - f(x)}{2x - 6}$  چقدر است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

$\frac{3}{2}$  (۱)

۷۲. تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - x & x \geq k \\ \frac{1}{x} & x < k \end{cases}$  مفروض است. به ازای کدام مقادیر  $k$  تابع  $f(x)$  دقیقاً در دو نقطه ناپیوسته است؟

$0 < k < 1$  (۴)

$k < 1$  (۳)

$k > -1$  (۲)

$-1 < k < 0$  (۱)

۷۳. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - x[x]}{|3 - x|}$  کدام است؟

وجود ندارد (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۷۴. تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2 - 1} & x \geq 0 \\ f(x^2 + 1) & x < 0 \end{cases}$  روی کدام یک از بازه‌های زیر پیوسته است؟

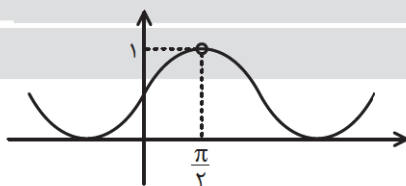
$(0, 1]$  (۴)

$(-1, 0]$  (۳)

$[0, 1)$  (۲)

$[1, +\infty)$  (۱)

۷۵. شکل مقابل مربوط به نمودار تابع  $y = \frac{b \cos^2 x}{a - 2 \sin x}$  می‌باشد. حاصل  $a + b$  کدام است؟



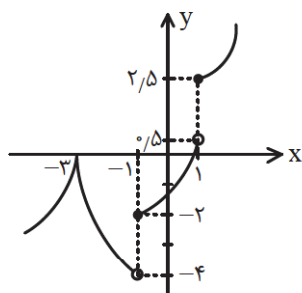
۲ (۱)

$\frac{3}{2}$  (۲)

$\frac{5}{2}$  (۳)

۳ (۴)

۷۶. اگر نمودار  $f(x)$  به صورت مقابل باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(|x|) - \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(|x+2|)$  کدام است؟



-۲ (۱)

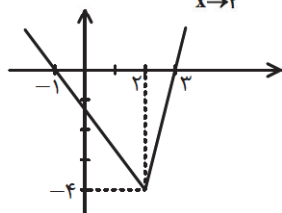
۳ (۲)

۲ (۳)

۵ (۴)



۷۷. اگر نمودار  $f(x)$  به صورت مقابل باشد، با فرض  $g(x) = \frac{f(x)+4}{x-2}$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$  چقدر است؟



(۱)  $-\frac{4}{3}$

(۲)  $-\frac{2}{3}$

(۳) ۲

(۴) ۴

۷۸. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1} [2 \sin x] + [\cos x]$  چقدر است؟

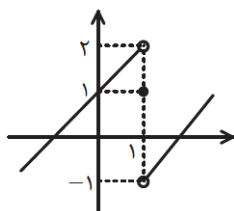
(۴) صفر

(۳) -۱

(۲) -۲

(۱) ۱

۷۹. شکل مقابل مربوط به نمودار تابع  $y = f(x)$  است. اگر تابع  $y = \frac{a|x|+x}{f(x)-3}$  در  $x=1$  حد داشته باشد،  $a$  کدام



است؟

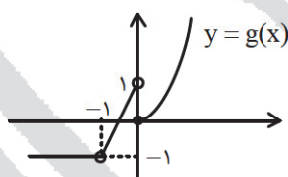
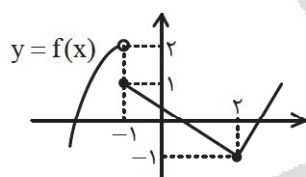
(۱)  $a = 2$

(۲)  $a = -3$

(۳)  $a = 3$

(۴) هیچ مقدار  $a$

۸۰. در شکل نمودار توابع  $f$  و  $g$  داده شده است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1} (f(x) - g(x+1))$  کدام است؟



(۱) ۱

(۲) صفر

(۳) -۱

(۴) وجود ندارد







۸۹. در ساختار یک اسپرم سالم انسان، آن بخشی که دارای راکیزه‌های فراوان است .....

- (۱) توسط تارکتن پوشیده می‌شود.  
 (۲) دارای هسته‌های بزرگ و مقداری سیتوپلاسم است.  
 (۳) با حرکت خود اسپرم را به جلو می‌راند.  
 (۴) فاقد هر گونه کروموزوم جنسی است.

۹۰. هر یک از یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌های زاینده لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد بالغ و سالم، قطعاً .....

- (۱) در شروع تقسیم خود تتراد تشکیل می‌دهد.  
 (۲) در پایان تقسیم خود یاخته‌های هاپلوئید می‌سازد.  
 (۳) در یک مرحله ماده وراثتی درون هسته را مضاعف می‌کند.  
 (۴) در حین تقسیم از لایه زاینده جدا و به مرکز لوله اسپرم‌ساز نزدیک می‌شود.

۹۱. ممکن نیست اسپرماتیدها .....

- (۱) با هم ارتباط سیتوپلاسمی داشته باشند.  
 (۲) از نقطه واریسی دوم عبور کنند.  
 (۳) دارای ساختاری شبیه تاژک باشند.  
 (۴) تحت تأثیر یاخته‌های سرتولی باشند.

۹۲. هیچ یک از یاخته‌های غده جنسی یک مرد بالغ و سالم نمی‌توانند .....

- (۱) پیک شیمیایی دور برد تولید کنند.  
 (۲) در تغذیه اسپرم‌ها نقش داشته باشند.  
 (۳) در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد فعالیت کنند.  
 (۴) دارای ۲۳ جفت کروموزوم همتا باشند.

۹۳. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

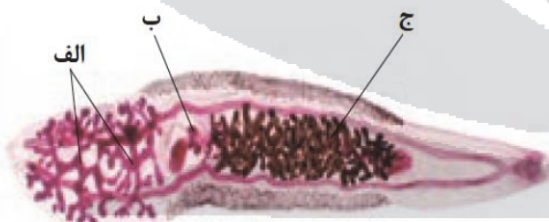
«در گیاه ..... ممکن نیست .....

- (۱) توت فرنگی - عاملی که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده است، دارای پوستک باشد.  
 (۲) لاله - بخش کوتاه و تکه‌مانند دارای یاخته‌های معبر باشد.  
 (۳) زنبق - بخشی که محل پیدایش پایه‌های جدید است رشد افقی داشته باشد.  
 (۴) سیب‌زمینی - بخش متورم ذخیره‌کننده مواد غذایی، دارای یاخته‌هایی با هسته بزرگ باشند.

۹۴. کدام گزینه در ارتباط با زن ۳۰ ساله بالغ و سالم، صحیح است؟

- (۱) در صورت لقاح موفقیت‌آمیز، عمل جایگزینی و ترشح هورمون HCG قبل از آغاز تحلیل جسم زرد انجام می‌شود.  
 (۲) هر اندام دستگاه تولیدمثل زنان که تحت اثر هورمون استروژن می‌باشد، محل لقاح گامت‌ها و تشکیل یاخته تخم می‌باشد.  
 (۳) بعد از جایگزینی بلاستوسیت، زواید انگشتی در دیواره رحم توسط یاخته‌های توده درونی بلاستوسیت ایجاد می‌شود.  
 (۴) هر اندام دارای پوشش مخاطی مؤکدار در سطح درونی خود، محل شروع تقسیم میتوز یاخته تخم و تشکیل مورولا می‌باشد.

۹۵. کدام عبارت در مورد شکل زیر صحیح است؟



- (۱) گامت‌های تولید شده در بخش «ب» توسط زامه‌های (اسپرم) تولید شده در بخش «ج» بارور می‌شوند.  
 (۲) قرارگیری کروموزوم‌های همتا از طول در کنار هم در یاخته‌های بخش «الف» برخلاف بخش «ج» می‌تواند دیده شود.  
 (۳) بخش «ج» معادل اندامی در بدن یک زن سالم و بالغ است که به طور کامل در خارج از حفره شکمی قرار می‌گیرد.  
 (۴) گامت‌های تولید شده در بخش «الف» برخلاف گامت‌های تولید شده در بخش «ب»، در طی لقاح دو طرفی از بدن جانور خارج می‌شوند.
۹۶. کدام هورمون‌های زیر می‌توانند سبب افزایش فعالیت پروتئین‌های اکتین و میوزین مؤثر در شروع تقسیم میان‌یاخته در سلول هدف خود شوند؟

الف) هورمون رشد (ب) LH در مردان (ج) FSH در مردان (د) FSH در زنان  
 (۱) الف، ج (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، د

۹۷. در بدن یک مرد سالم و بالغ، هورمون مترشح از ..... هیپوتالاموس همانند هورمون ..... مترشح از هیپوفیز پیشین، می‌تواند ..... مؤثر باشد.

- (۱) یاخته ترشحی عصبی - FSH - بر ترشح تستوسترون از یاخته‌های بینابینی  
 (۲) یاخته درون‌ریز غیرعصبی - LH - بر ترشح تستوسترون از یاخته‌های بینابینی  
 (۳) یاخته ترشحی عصبی - FSH - به‌نحوی بر فعالیت یاخته‌های تغذیه‌کننده یاخته‌های جنسی  
 (۴) یاخته درون‌ریز غیرعصبی - LH - به صورت مستقیم یا غیرمستقیم، بر رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها



محل انجام محاسبات

۹۸. هر هورمونی که در دستگاه تولیدمثلی مردان نقش دارد و از غده زیرمغزی ترشح می‌شود ..... .

- (۱) به‌طور مستقیم سبب ترشح تستوسترون از یاخته‌های سرتولی می‌گردد.
- (۲) دارای گیرنده‌های پروتئینی در درون یاخته‌های هدف خود می‌باشند.
- (۳) به‌طور مستقیم در تقسیم اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه دخالت دارد.
- (۴) توسط نوعی پیک شیمیایی تولید شده از یاخته‌های عصبی افزایش می‌یابد.

۹۹. شکل فرضی مقابل می‌تواند مرحله‌ای از تقسیم ..... برای ..... باشد.



- (۱) اسپرماتید - ایجاد کروموزوم‌های دختری
- (۲) اسپرماتوسیت اولیه - جدا کردن کروموزوم‌های هم‌ساخت
- (۳) اسپرماتوگونی - ایجاد کروموزوم‌های دختری
- (۴) اسپرماتوسیت ثانویه - جدا کردن کروموزوم‌های هم‌ساخت

۱۰۰. کدام عبارت در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی مرد سالم درست است؟

- (۱) غدد تولیدکننده کاهه، همانند غدد ترشح‌کننده ساکارز، مستقل از دستگاه عصبی عمل می‌کنند.
- (۲) محل تولید اسپرم همانند محل ذخیره اسپرم، دمایی پایین‌تر از دمای مرکزی بدن دارد.
- (۳) از پنج غده با یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون جنسی تشکیل شده است.
- (۴) برای تنظیم دمای غده‌های جنسی، شبکه‌ای از رگ‌های بزرگ شرکت دارند.

۱۰۱. کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) برای تمایز اسپرم‌ها، ترشحات سرتولی برخلاف دما تأثیر دارد.
- (۲) یاخته‌های حاصل از تقسیم اسپرماتوسیت اولیه می‌توانند تاژک‌دار شوند.
- (۳) اسپرم‌های حاصل از هر اسپرماتید در اپی‌دیدیم ذخیره می‌شوند.
- (۴) اسپرماتوسیت ثانویه نسبت به اسپرماتوسیت اولیه به مرکز لوله اسپرم‌ساز نزدیک‌تر است.

۱۰۲. چند مورد، درباره هر یاختهٔ دو لاد موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ که قابلیت تقسیم دارد، درست است؟

- (الف) حاوی ژن یا ژن‌های سازندهٔ تاژک می‌باشد.
- (ب) با تقسیم خود، یاخته‌های هاپلوئیدی می‌سازد.
- (ج) ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل می‌دهد.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) صفر

۱۰۳. کدام گزینه، در مورد تنظیم هورمونی برای دستگاه تولیدمثلی مردان صحیح است؟

- (۱) ترشح FSH همانند LH تحت تأثیر آزادکنندهٔ غدهٔ زیرمغزی قرار دارد.
- (۲) با افزایش ترشح تستوسترون مقدار ترشح هورمون آزادکنندهٔ زیاد می‌شود.
- (۳) ترشح LH برخلاف FSH تحت تأثیر مستقیم تستوسترون قرار دارد.
- (۴) با افزایش مقدار LH، ترشح تستوسترون از یاخته‌های زایندهٔ دیوارهٔ لوله‌های اسپرم‌ساز زیاد می‌شود.

۱۰۴. کدام گزینه در ارتباط با مراحل تبدیل اسپرماتید به اسپرم دیرتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) تاژک‌دار شدن یاخته‌ها
- (۲) فشردن هسته و قرارگیری در سر یاخته
- (۳) ایجاد حالت کشیده در یاخته
- (۴) از دست دادن مقدار زیادی از سیتوپلاسم یاخته

۱۰۵. کدام عبارت صحیح است؟

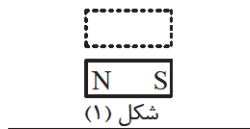
- (۱) برای تکثیر رویشی گیاهان، وجود محیط کشت سترون الزامی است.
- (۲) در همهٔ نهاندانگان، تولید دانه سریع‌ترین روش برای تولیدمثل است.
- (۳) هزینهٔ تولید هر گل در گیاه گل قاصد بیشتر از گیاه بلوط است.
- (۴) شرط انجام تکثیر غیرجنسی در گیاهان، وجود بخش‌هایی است که برای این منظور تخصص یافته‌اند.



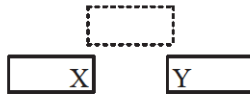
## فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۱۰۶. قطب‌های X و Y چه باشند تا خطوط میدان مغناطیسی درون کادر دو شکل، تقریباً یکسان باشند؟



شکل (۱)



شکل (۲)

$$(۱) X = N \text{ و } Y = S$$

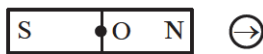
$$(۲) X = Y = N$$

$$(۳) X = S \text{ و } Y = N$$

$$(۴) X = Y = S$$

۱۰۷. یک آهنربای میله‌ای را روی سطح افقی میزی قرار می‌دهیم و یک قطب‌نما را مطابق شکل مقابل آن قرار داده‌ایم.

اگر آهنربا حول محور O یک دور پادساعتگرد بچرخد، عقربه قطب‌نما چند درجه و در چه سویی می‌چرخد؟



$$(۱) ۷۲^\circ \text{، پادساعتگرد}$$

$$(۲) ۳۶^\circ \text{، پادساعتگرد}$$

$$(۳) ۷۲^\circ \text{، ساعتگرد}$$

$$(۴) ۳۶^\circ \text{، ساعتگرد}$$

۱۰۸. اگر ذره با بار منفی در امتداد قائم رو به پایین در حال حرکت باشد، نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی زمین بر

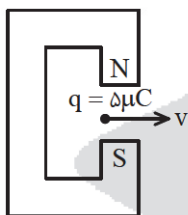
آن وارد می‌شود، در کدام جهت است؟

- (۱) شمال (۲) جنوب (۳) غرب (۴) شرق

۱۰۹. در شکل روبه‌رو یک ذره با بار مثبت و تندی  $۲ \times 10^4 \frac{m}{s}$  در جهت نشان داده شده بین قطب‌های آهنربای C شکل

که میدان مغناطیسی در آن ناحیه  $۴^\circ G$  است، عمود بر خطوط میدان پرتاب می‌شود. اندازه نیرو برحسب نیوتون

و جهت نیروی وارد بر ذره کدام است؟



$$(۱) ۴ \times 10^{-3} \text{ و درون‌سو}$$

$$(۲) ۲ \times 10^{-3} \text{ و برون‌سو}$$

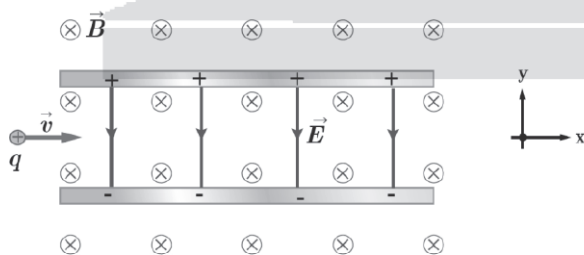
$$(۳) ۴^\circ \text{ و درون‌سو}$$

$$(۴) ۲^\circ \text{ و برون‌سو}$$

۱۱۰. ذره باردار به جرم و بار  $۶ \text{ mg}$  و  $۱ \mu\text{C}$  و با سرعت  $۲^\circ \frac{m}{s}$  در جهت نشان داده شده وارد میدان مغناطیسی

می‌شود. اگر اندازه میدان مغناطیسی برابر  $۱۸ \text{ T}$  و اندازه میدان الکتریکی  $۱۸^\circ \frac{N}{C}$  باشد، بردار شتاب حرکت

ذره درون این دو میدان در SI برابر کدام گزینه است؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید).



$$(۱) ۳^\circ \text{ j}$$

$$(۲) ۳^\circ \text{ i}$$

$$(۳) -۱۵^\circ \text{ i} + ۱۵^\circ \text{ j}$$

$$(۴) ۱۵^\circ \text{ i} - ۱۵^\circ \text{ j}$$

۱۱۱. در شکل زیر نیروی وارد بر بار متحرک  $q = -۲ \mu\text{C}$  که با تندی  $۱^\circ \frac{m}{s}$  در میدان مغناطیسی یکتواخت

$B = ۴^\circ G$  در حرکت است، نشان داده شده است. این نیرو به سمت بالا و بیشینه است. اگر پس از مدتی از

پیشروی ذره، جهت حرکت آن  $۳^\circ$  پادساعتگرد بچرخد، اندازه و جهت نیروی وارد بر آن به ترتیب از راست به

چپ چگونه تغییر می‌کند؟



$$(۱) \text{ ثابت می‌ماند - ثابت می‌ماند}$$

$$(۲) \text{ نصف می‌شود - ثابت می‌ماند}$$

$$(۳) \text{ ثابت می‌ماند - } ۳^\circ \text{ ساعتگرد می‌چرخد}$$

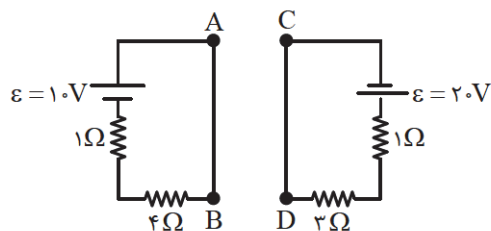
$$(۴) \text{ نصف می‌شود - } ۳^\circ \text{ ساعتگرد می‌چرخد}$$





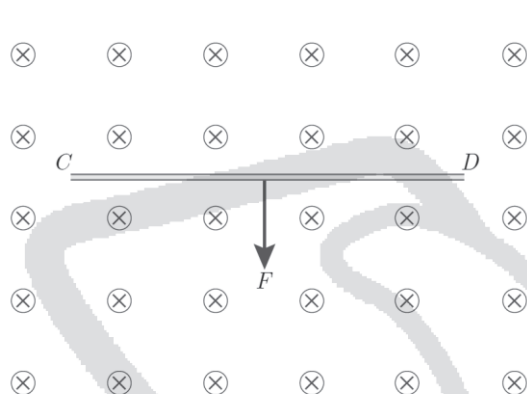
محل انجام محاسبات

۱۱۲. شکل روبه‌رو دو مدار را نشان می‌دهد که دو سیم بلند AB و CD روبه‌روی هم هستند. جهت نیرویی که دو سیم به هم وارد می‌کنند ..... بوده و نیرویی که به سیم AB وارد شده ..... نیرویی که به سیم CD وارد می‌شود.



- (۱) رانشی -  $2/5$  برابر  
 (۲) ربایشی -  $2/5$  برابر  
 (۳) رانشی - برابر  
 (۴) ربایشی - برابر

۱۱۳. مطابق شکل سیم CD به طول  $2\text{ m}$  و سطح مقطع  $1\text{ cm}^2$  مطابق شکل روبه‌رو عمود بر میدان مغناطیسی درون‌سو با اندازه  $0.5\text{ T}$  قرار گرفته است. اگر سیم در حالت معلق باقی مانده باشد، اندازه جریان آن چند آمپر و جهت آن

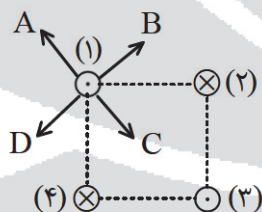


به کدام سمت است؟  $(\rho_{\text{سیم}} = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- (۱) - ۲ از C به D  
 (۲) - ۸ از C به D  
 (۳) - ۲ از D به C  
 (۴) - ۸ از D به C

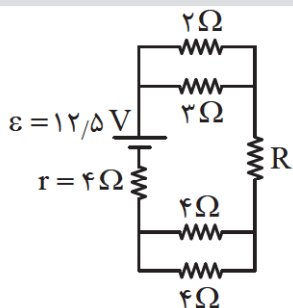
۱۱۴. مطابق شکل چهار سیم راست و بلند و موازی از چهار رأس یک مربع عبور می‌کنند. سیم‌ها بر صفحه مربع عمودند.

از هر سیم جریان I در جهت نشان داده شده در شکل می‌گذرد. نیروی وارد بر سیم (۱) در جهت کدام بردار است؟



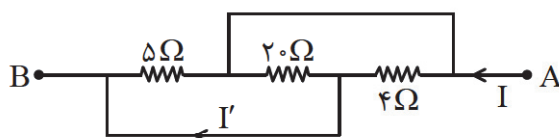
- (۱) B  
 (۲) D  
 (۳) A  
 (۴) C

۱۱۵. در مدار مقابل مقاومت R چند اهم باشد تا توان مصرفی در مدار خارجی بیشینه باشد؟



- (۱) ۴  
 (۲) ۱۰  
 (۳) ۰.۸  
 (۴) ۶

۱۱۶. در شکل زیر اگر  $V_A - V_B = 20\text{ V}$  باشد، جریان  $I'$  چند آمپر است؟



- (۱) ۱۰  
 (۲) ۸  
 (۳) ۶  
 (۴) ۴





۱۱۷. دو سر یک جسم رسانا به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل است. اگر دمای این رسانا را  $60^{\circ}\text{C}$  افزایش دهیم، توان

گرمایی آن تقریباً چند درصد تغییر می کند؟ (ضریب دمایی رسانا  $\frac{1}{3}\text{K}^{-1}$  است.)

- (۱) ۱۷ درصد افزایش  
(۲) ۱۷ درصد کاهش  
(۳) ۲۰ درصد افزایش  
(۴) ۲۰ درصد کاهش

۱۱۸. در شکل دو ذره  $q_1$  و  $q_2$  که  $|q_1| = |q_2|$  و دارای تندی یکسانند، روی میز افقی و تحت تأثیر میدان درون سو

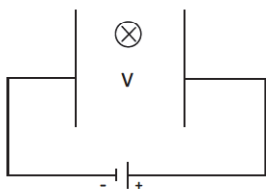
قرار گرفته اند. کدام گزینه علامت  $q_1$  و  $q_2$  و همچنین مقایسه جرم آنها را درست بیان کرده است؟

- (۱)  $q_1$  منفی -  $q_2$  مثبت - ذره  $q_1$  سنگین تر است.  
(۲)  $q_1$  مثبت -  $q_2$  منفی - ذره  $q_1$  سبک تر است.  
(۳)  $q_1$  و  $q_2$  مثبت اند - ذره  $q_1$  سبک تر است.  
(۴)  $q_1$  و  $q_2$  منفی اند - ذره  $q_1$  سنگین تر است.

۱۱۹. یک ذره با بار منفی و جرم ناچیز مطابق شکل عمود بر میدان الکتریکی یکنواختی به شدت  $4 \times 10^5$  نیوتون بر

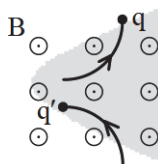
کولن با سرعت  $2 \times 10^4$  متر بر ثانیه به سمت داخل صفحه پرتاب شده است. برای آنکه ذره بدون انحراف به مسیر

خود ادامه دهد، جهت میدان مغناطیسی نسبت به این صفحه و اندازه آن چند تسلا باید باشد؟



- (۱)  $0.05$  ،  $\uparrow$   
(۲)  $0.05$  ،  $\downarrow$   
(۳)  $20$  ،  $\uparrow$   
(۴)  $20$  ،  $\downarrow$

۱۲۰. مسیر انحراف دو ذره باردار  $q$  و  $q'$  در شکل روبه رو نشان داده شده است. نوع بار هر یک از این ذرها به ترتیب



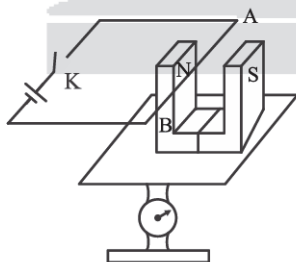
از راست به چپ کدام است؟

- (۱) مثبت - مثبت  
(۲) مثبت - منفی  
(۳) منفی - منفی  
(۴) منفی - مثبت

۱۲۱. در شکل زیر ترازو قبل از بسته شدن کلید وزن  $10\text{N}$  و پس از بسته شدن  $11\text{N}$  را نشان می دهد. اگر جریان

عبوری از سیم  $AB$  برابر  $25\text{A}$  و طول سیم  $AB$  برابر  $0.5\text{m}$  باشد، میدان مغناطیسی یکنواخت بین

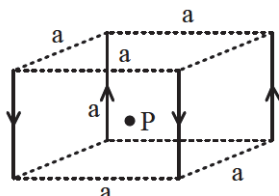
قطب های آهنربا چند تسلا است؟



- (۱) ۵  
(۲) ۷  
(۳) ۸  
(۴) ۱۰

۱۲۲. در شکل روبه رو چهار سیم راست حامل جریان  $I$  به فاصله یکسان از هم قرار دارند. میدان در نقطه  $P$  که به

فاصله یکسان از چهار سیم بین آنها می باشد، به کدام جهت است؟

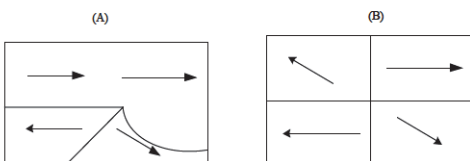


- (۱)  $\uparrow$   
(۲)  $\downarrow$   
(۳)  $\rightarrow$   
(۴) میدان در نقطه  $P$  صفر است



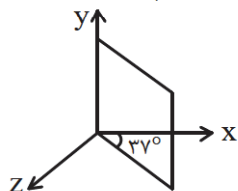
محل انجام محاسبات

۱۲۳. در شکل A ساختار مغناطیسی ماده‌ای در حضور میدان مغناطیسی نشان داده شده است و در شکل B بدون حضور میدان نمایش داده می‌شود، این ماده کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



- (۱) مس  
(۲) کبالت  
(۳) آلومینیم  
(۴) پلاتین

۱۲۴. مطابق شکل قابی مربع شکل به محور  $y$  لولا شده است و میدان مغناطیسی یکنواختی به صورت  $\vec{B} = 0.2\vec{i}$  در محیط برقرار است. شار مغناطیسی گذرنده از قاب چند میلی وبر است؟ (ضلع مربع  $20\text{cm}$  است و  $\sin 37^\circ = 0.6$ )



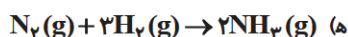
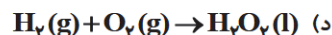
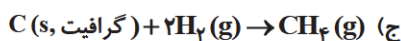
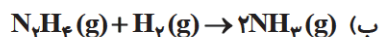
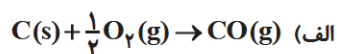
- (۱)  $3/2$   
(۲)  $2/4$   
(۳)  $6/4$   
(۴)  $4/8$

۱۲۵. حلقه‌ای به شعاع  $10\text{cm}$  درون میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر میدان مغناطیسی را به طور منظم کاهش دهیم، شار مغناطیسی عبوری از حلقه در مدت  $0.2\text{s}$  از  $0.3\text{wb}$  به صفر می‌رسد. آهنگ تغییر میدان مغناطیسی در این مدت چند تسلا بر ثانیه بوده است؟ ( $\pi \simeq 3$ )

- (۱) ۵  
(۲)  $2/5$   
(۳)  $1/75$   
(۴) ۲

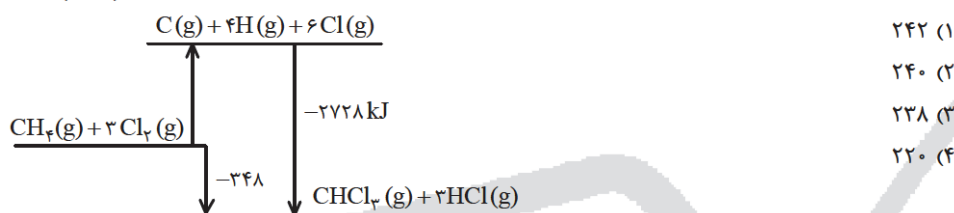


۱۲۶.  $\Delta H$  چه تعداد از واکنش های زیر را نمی توان به صورت تجربی تعیین کرد؟

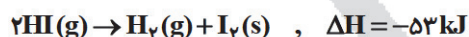


۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷. با توجه به شکل زیر آنتالپی پیوند  $Cl-Cl$  چند کیلوژول بر مول است؟ ( $\Delta H_{(C-H)} = 415 \text{ kJ.mol}^{-1}$ )



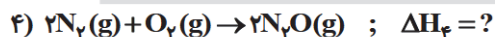
۱۲۸. با در نظر گرفتن آنتالپی پیوندهای داده شده و واکنش زیر، گرمای لازم برای تصعید یک مول ید چند کیلوژول بر مول خواهد بود؟



پیوند	I-I	H-I	H-H
آنتالپی پیوند ( $\text{kJ.mol}^{-1}$ )	۱۵۱	۲۹۸	۴۳۶

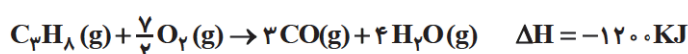
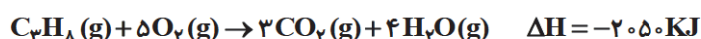
۳۱ (۱)  
-۳۱ (۲)  
۶۲ (۳)  
-۶۲ (۴)

۱۲۹. با توجه به واکنش های داده شده، آنتالپی واکنش شماره (۴) برابر ..... است و اگر در این واکنش، گرمای مبادله شده برابر  $83/82$  کیلوژول باشد، ..... گرم دی نیتروژن مونواکسید ( $N_2O$ ) تولید می شود؟ ( $N = 14, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ ) (به ترتیب گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)



۳۸/۶ - ۳۸۱/۵ (۲) ۱۹/۳ - ۳۸۱/۵ (۱)  
۳۸/۶ - ۵۹۰/۵ (۴) ۱۹/۳ - ۵۹۰/۵ (۳)

۱۳۰.  $0/4$  مول بخار پروپان را در اکسیژن می سوزانیم. اگر سوختن این ماده مطابق واکنش های زیر پیش برود و مقدار  $CO_2$  تولید شده سه برابر  $CO$  باشد، گرمای آزاد شده از این دو فرایند در مجموع چند کیلوژول است؟



۱۱۰۲/۵ (۴) ۱۸۳/۷۵ (۳) ۳۶۷/۵ (۲) ۷۳۵ (۱)

۱۳۱. در کدام گزینه زیر، مقایسه درستی میان آنتالپی های سوختن در شرایط یکسان بیان شده است؟

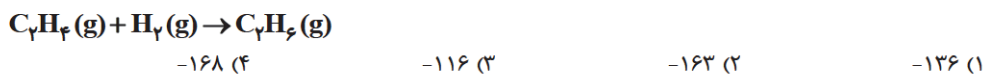
$C_2H_5OH > C_2H_5OH = CH_3OH$  (۲)  $C_2H_6 > C_2H_8 > C_2H_4$  (۱)  
 $C_2H_8 > C_2H_5OH > C_2H_6 > C_2H_4$  (۴)  $C_2H_6 > C_2H_4 > C_2H_2$  (۳)





محل انجام محاسبات

۱۳۲. با استفاده از آنتالپی سوختن اتن، اتان و هیدروژن که به ترتیب برابر با  $-۱۴۱۰$ ،  $-۱۵۶۰$  و  $-۲۸۶$  کیلوژول بر مول است،  $\Delta H$  واکنش زیر بر حسب کیلوژول کدام است؟



۱۳۳. در واکنش  $\text{N}_p(\text{g}) + ۳\text{H}_p(\text{g}) \rightarrow ۲\text{NH}_p(\text{g})$  کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

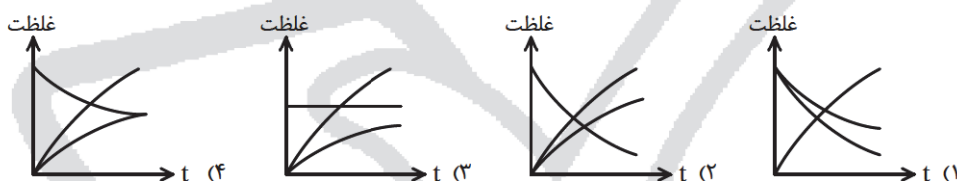
$$\bar{R}_{\text{H}_p} = \frac{\Delta[\text{H}_p]}{۳\Delta t} \quad (۲) \qquad \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{\text{NH}_p}}{۳} \quad (۱)$$

$$\frac{\Delta[\text{H}_p]}{\Delta t} = \frac{۳}{۲} \frac{-\Delta[\text{NH}_p]}{\Delta t} \quad (۴) \qquad \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta[\text{H}_p]}{۳\Delta t} \quad (۳)$$

۱۳۴. کدام یک از عبارتهای زیر در بررسی گرماسنج لیوانی درست است؟

- (۱) این وسیله برای اندازه گیری گرمای واکنشهایی که با سرعت بسیار کم انجام می شوند، مناسب نمی باشد.
- (۲) با استفاده از آن می توان آنتالپی واکنش سوختن یک آلکان را در حجم ثابت به دست آورد.
- (۳) مبادله گرمایی زیادی با محیط پیرامون داشته و گرمای اندازه گیری شده در آن تقریبی است.
- (۴) تغییر جرم مواد موجود در ظرف، تغییری در مقدار گرمای محاسبه شده ایجاد نمی کند.

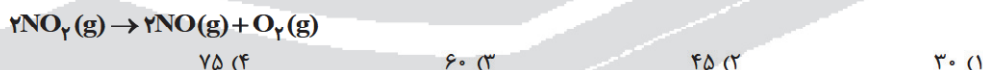
۱۳۵. کدام نمودار زیر تغییرات غلظت زمان را برای واکنش  $۳\text{A}(\text{s}) \rightarrow \text{B}(\text{g}) + ۲\text{C}(\text{g})$  بیان می کند؟



۱۳۶. اگر در واکنش تجزیه گازی  $۲\text{N}_p\text{O}_۵(\text{g}) \rightarrow ۴\text{NO}_p(\text{g}) + \text{O}_p(\text{g})$  در سامانه بسته بسته سرعت واکنش برابر  $۰.۱ \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  بوده و پس از ۶ دقیقه،  $۷/۸$  مول گاز در ظرف واکنش داشته باشیم، مقدار اولیه گاز  $\text{N}_p\text{O}_۵$  چند گرم بوده است؟ ( $\text{N} = ۱۴, \text{O} = ۱۶ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

$۶۴۸$  (۴)                       $۴۸۶$  (۳)                       $۳۲۴$  (۲)                       $۲۴۳$  (۱)

۱۳۷. اگر در ظرفی ۴ لیتری  $۵۷/۵$  گرم  $\text{NO}_p$  مطابق واکنش زیر تجزیه شود، با فرض اینکه سرعت واکنش برابر  $۲۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  می باشد، پس از چند ثانیه ۲۰ درصد ماده تجزیه شده است؟ ( $\text{N} = ۱۴, \text{O} = ۱۶ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



۱۳۸. مقدار ۴ مول متانول مطابق واکنش  $\text{CH}_p\text{OH}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + ۲\text{H}_p(\text{g})$  در ظرف ۳ لیتری تجزیه می شود. اگر سرعت واکنش برابر  $۲ \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  باشد، در ثانیه ۲۰ام از شروع واکنش، چند درصد مخلوط گازی را هیدروژن تشکیل می دهد؟

$۶۰$  (۴)                       $۵۰$  (۳)                       $۴۰$  (۲)                       $۳۰$  (۱)

۱۳۹. با در نظر گرفتن واکنش  $۲\text{KClO}_p(\text{s}) \rightarrow ۲\text{KCl}(\text{s}) + ۳\text{O}_p(\text{g})$  از لحظه شروع واکنش که تنها با مقدار معینی ماده اولیه می باشد تا زمان اتمام واکنش، چه تعداد از عبارتهای زیر درست خواهد بود؟

- (الف) نمودار غلظت - زمان برای این واکنش شامل یک خط افقی با مقداری بیشتر از صفر می باشد.
- (ب) از لحظه شروع واکنش مقدار مول جامد حاصل به تدریج افزایش یافته، اما سرعت تولید آن کمتر می شود.
- (ج) در بازه زمانی انجام واکنش، سرعت گاز تولید شده با یکای مول بر لیتر بر ثانیه،  $۱/۵$  برابر سرعت مصرف ماده اولیه با همین یکا می باشد.
- (د) شیب منحنی مول - زمان برای یکی از فراوردهها در بازه زمانی معین، کمتر از شیب منحنی مصرف ماده اولیه است.

$۴$  (۴)                       $۳$  (۳)                       $۲$  (۲)                       $۱$  (۱)



۱۴۰. اگر آنتالپی سوختن متانول ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) برابر  $-70^\circ\text{KJ.mol}^{-1}$  باشد، از سوختن  $1/28$  گرم از آن، چند گرم آب با دمای  $20^\circ\text{C}$  و در فشار یک اتمسفر به جوش می آید؟

$$(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{g.mol}^{-1}, c(\text{H}_2\text{O}) = 4,2 \text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$$

۱۲۵ (۴)

۸۳/۳ (۳)

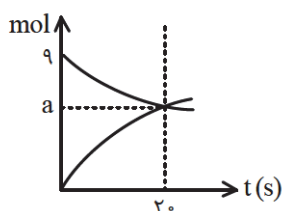
۶۲/۵ (۲)

۴۵ (۱)

۱۴۱. کدام عبارت زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) افزودن کاتالیزگر مناسب به یک واکنش، مقدار نهایی محصول تولید شده در واکنش کامل را بیشتر می کند.
- (۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم منگنات در دمایی بالاتر به سرعت در مجاورت اسید آلی بی رنگ می شود.
- (۳) تکه تکه کردن زغال برخلاف حجم، مساحت جانبی آن را بیشتر کرده و واکنش سوختن با سرعتی بیشتر انجام می شود.
- (۴) با کاهش دمای آب درون قوطی فیلم عکاسی مقدار قرص جوشان حل شده در آن در واحد زمان افزایش خواهد یافت.

۱۴۲. با توجه به نمودار زیر که برای واکنش گازی  $A \rightarrow 2B$  می باشد. مقدار عددی  $a$  کدام خواهد بود؟



۵/۵ (۱)

۶ (۲)

۶/۵ (۳)

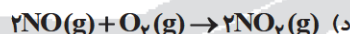
۷ (۴)

۱۴۳. با در نظر گرفتن فرایند افزودن تیغه روی در محلولی با غلظت معین از مس (II) سولفات، گزینه درست کدام خواهد بود؟

$$(\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65 \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) با فرض قرار گرفتن کامل جامد حاصل بر روی تیغه فلزی به تدریج شاهد کاهش جرم تیغه خواهیم بود.
- (۲) تغییر مول های آنیون موجود در محلول با گذشت زمان نشان دهنده پیشرفت واکنش است.
- (۳) مول های فلزی مصرف و تولید شده در این فرایند در بازه زمانی معین غیر یکسان است.
- (۴) تغییر رنگ محلول اولیه به دلیل جایگزینی یون های  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$  به جای یون های  $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$  می باشد.

۱۴۴. کاهش حجم ظرف در فرایند انجام شده در چه تعداد از واکنش های زیر موجب افزایش سرعت واکنش خواهد شد؟



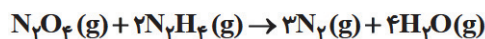
۴ (۴)

۳ (۳)

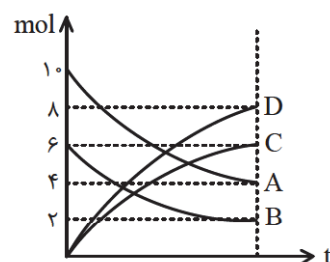
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۵. اگر ۴ لیتر گاز  $\text{N}_2\text{O}_4$  را با ۱۶ لیتر گاز  $\text{N}_2\text{H}_4$  وارد ظرف یک لیتری کنیم تا در شرایط STP مطابق فرایند زیر واکنش دهند، بعد از گذشت ۲ دقیقه حجم مخلوط به ۳۲ لیتر می رسد. سرعت تولید گاز  $\text{N}_2$  در این بازه زمانی چند مول بر ثانیه است؟

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

۱۴۶. با در نظر گرفتن نمودار داده شده برای واکنش گازی  $aA + bB \rightarrow cC + dD$  عبارت درست کدام خواهد بود؟



$$a - d = c + b \quad (1)$$

$$a + c = b + d \quad (2)$$

$$c + d < a + b \quad (3)$$

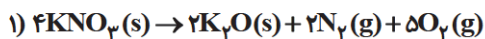
$$b = \frac{1}{c}(c + d) \quad (4)$$



محل انجام محاسبات

۱۴۷. مقدار ۳۰۳ گرم  $KNO_3$  را وارد محفظه‌ای می‌کنیم تا ۴۰٪ آن در واکنش (۱) و ۶۰٪ آن در واکنش (۲) مصرف شود. اگر پس از ۲ دقیقه تنها  $\frac{1}{3}$  از ماده اولیه تجزیه شده باشد، سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن چند

مول بر دقیقه خواهد بود؟ ( $N = 14, O = 16, K = 39 \text{ g.mol}^{-1}$ )



۰/۳ (۴)

۰/۴ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۶ (۱)

۱۴۸. در مقایسه دو ترکیب پلی‌اتن سنگین و پلی‌اتن سبک در شرایط یکسان، چه تعداد از موارد زیر برای پلی‌اتن سبک بیشتر است؟

«چگالی، انعطاف پذیری، میزان نیروهای بین مولکولی، شفافیت، نقطه ذوب، سختی»

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۴۹. اگر در شرایط آزمایش، ۲۰ لیتر گاز اتن با چگالی ۱/۴ گرم بر لیتر در فرآیند بسپارش (پلیمریزاسیون) شرکت کرده و ساختاری با ۶۰۰ واحد تکرارشونده حاصل شود، جرم پلیمر به دست آمده کدام خواهد بود؟

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

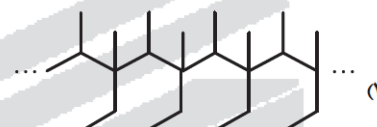
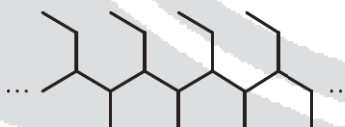
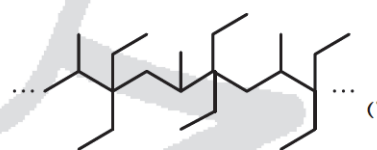
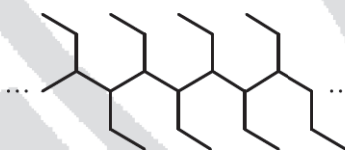
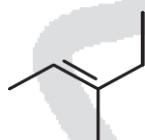
۴۲ (۴)

۳۵ (۳)

۲۸ (۲)

۲۱ (۱)

۱۵۰. در شرایط مناسب و از پلیمر شدن ترکیب روبه‌رو، کدام ترکیب حاصل خواهد شد؟



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون  
۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

یازدهم  
تجربی

## پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	اکرم صالحی نیا
۲	زبان عربی	محسن آهویی	محمد جدیدی
۳	دین و زندگی	زهرا محمدی	زهرا محمدی
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	ماژلان حاجی ملکی
۵	ریاضی	عباس نعمتی فر	ماهان متش، آرش عمید
۶	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده، امیرحسین بهروزی فر، مهرداد محبی، بهرام میرحبیبی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری
۸	شیمی	مراد مدقالچی	مراد مدقالچی، محمدرضا زهرهوند

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - 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

۱. گزینه ۴ صحیح است.  
(تلمذ: شاگردی کردن، آموختن) (ورطه: مهلکه) (ابرش: اسبی که بر اعضای او نقطه‌ها باشد) (زه آب: آبی که از سنگی یا زمینی می‌جوشد) (ژهر: سنگ قیمتی به رنگ سبز)  
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۸)
۲. گزینه ۲ صحیح است.  
دژم: خشمگین / فایق: برگزیده / سبک: سریع / درفش: بیرق  
(فارسی یازدهم، فهرست واژگان، صفحه‌های ۱۶۴ و ۱۶۵)
۳. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی غلط‌های املائی در گزینه‌های دیگر:  
(۱) اژی‌خاک ← اژی‌دهاک  
(۲) قضا ← غزا  
(۴) ماه محرم و سبک ← صفر  
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۱۵، ۱۲۷)
۴. گزینه ۴ صحیح است.  
«نواحی» شکل درست املائی کلمه است.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۲۰)
۵. گزینه ۱ صحیح است.  
تضاد مفهومی (قابیلیان و هابیلیان) / استعاره: قابیلیان استعاره از ظالمان - هابیلیان استعاره از مردم مظلوم  
قامت شب (اضافه استعاری و تشخیص)  
کنایه (بر قامت شب می‌تنیدند کنایه از بر ظلم و ستم خود می‌افزودند)  
بوی قیامت می‌شنیدند: کنایه از مرگ خود را احساس می‌کردند.  
حس آمیزی: بوی قیامت می‌شنیدند = بو قابل شنیدن نیست  
جناس ناهمسان: قابیلیان و هابیلیان / می‌شنیدند و می‌تنیدند  
تلمیح: داستان قابیل و هابیل  
توضیح: در این بیت تشبیه و حسن تعلیل دیده نمی‌شود.  
(فارسی یازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۸)
۶. گزینه ۴ صحیح است.  
الف) خجل بودن از قدر رواج و رونق بازار در کساد بودن: پارادوکس یا متناقض‌نما یا تناقض است.  
ب) بازارگاه مجاز از مردمی که در بازار بودند.  
ج) حسن تعلیل (شاعر علت خلوت گزیدن زاهدان را ترس آنها از عقل و دین ربایی زیبارویان می‌داند)  
د) غم لشکر انگیزد (تشخیص)  
ه) تشبیه نسیم به دم عیسی / البته بیت تلمیح زیبایی هم دارد.  
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۰، ۹۵ و ۱۰۶)
۷. گزینه ۳ صحیح است.  
الزاماً هر کلمه‌ای که بعد از حرف ندا آمده است «منادا» نخواهد بود. منادا واژه‌ای است که مورد ندا واقع شده است، نه اینکه الزاماً بعد از حرف ندا قرار گرفته باشد. در این گزینه‌ها تنها در بیت گزینه ۳ است که کعبه نقش منادایی را پذیرفته است، در ابیات سایر گزینه‌ها منادا محذوف است: ای (کسی که) کعبه به خاطر تو سیاه‌پوش شده است و همین معیار برای گزینه‌های ۲ و ۴ هم صادق است.
۸. گزینه ۲ صحیح است.  
بررسی گزینه‌های دیگر:  
(۱) خرامان: قید (۳) چهره: مفعول (۴) رنگین: مسند  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴۴)
۹. گزینه ۲ صحیح است.  
نوع صفت‌های صورت سؤال: زرین (صفت نسبی)، نالان (صفت فاعلی) جوشیده (صفت مفعولی)، خواستگار (صفت فاعلی)  
(۲) جسمانی (صفت نسبی)، پویا (صفت فاعلی)، ناشنیده (صفت مفعولی) خریدار (صفت فاعلی)  
گزینه‌های دیگر به ترتیب:  
(۱) نسبی، مفعولی، فاعلی، فاعلی (۳) نسبی، فاعلی، فاعلی، فاعلی  
(۴) نسبی، فاعلی، فاعلی، اسم مشتق  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۳۲)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.  
سوگند واژه‌ای است که دچار تحول معنایی شده است.  
«دستار»، «نخجیر»، «فتراک» و «ترگ» واژگانی هستند که متروک یا حذف شده‌اند.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۵)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.  
در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، فضای حکومتی ضحاک را بیان می‌کند که ضد ارزش‌ها، جایگزین ارزش‌ها شدند و افراد پست به مقام‌های بالا رسیدند و دانایان از مقام خود کناره گرفتند؛ اما گزینه ۳ مفهوم مقابل را بیان می‌کند که فضل و هنر به مقام بالا رسیدند و بی‌عرفتی از رونق افتاد.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۱)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم مشترک بیت موردنظر و ابیات گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: «توصیه به پیروی نکردن از هوای نفسانی»  
مفهوم بیت دوم: شکست دادن روزگار (ما در این راه روزگار را شکست دادیم)  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۵)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) جنگیدن در راه خدا و برای او (۲) پرواز با شکستگی بال  
(۳) گزند از جانب معشوق بهتر از نیکی دیگران است (مصراع اول)، عاشق درمان و مرهمی برای درد عشق نمی‌خواهد (مصراع دوم)  
(۴) همراهی با دوستان در غم و رنج  
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۸۸، ۹۳، ۱۱۵ و ۱۲۲)
۱۴. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم بیت صورت سؤال نتیجه‌بخش بودن مبارزه با نفس و شیطان درون است؛ اما در بیت گزینه ۲ در تضاد با این مفهوم آمده است.  
(فارسی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۶)
۱۵. گزینه ۳ صحیح است.  
مفهوم مشترک عبارت موردنظر و گزینه ۳: قناعت پیشه کردن و راضی بودن به آنچه خداوند به ما بخشیده است.  
مفاهیم گزینه‌های دیگر:  
(۱) توصیه به ایثار و از خود گذشتگی و سخاوت  
(۲) فقیران توانایی بخشش ندارند و ثروتمندان دست‌بخشند ندارند.  
(۴) چون به وصال نمی‌رسیم به فراق خرسندیم.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۲۵)



## عربی، زبان قرآن

## ۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

کلید سؤال: جمله «مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ» می‌باشد؛ ممّا به معنای «از آنچه» است، نه «آنچه» (رد گزینه‌های ۱ و ۴)  
 «رزقناکم» یعنی به شما روزی دادیم. بنابراین «خدا به شما روزی داده است» نادرست می‌باشد. (رد گزینه ۲)  
 علاوه بر اینها در گزینه ۱ «پذیرفته نیست» اضافه ترجمه شده است و در گزینه ۴ «کم» در رزقناکم ترجمه نشده است.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ و ۵۶)

## ۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

رد سایر گزینه‌ها:

والدینا: (والدین + نا) پدر و مادر ما (رد گزینه ۱)  
 قد عودنا: ما را عادت داده‌اند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)  
 نسینا (فعل شرط): فراموش کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳)  
 ان لا تُوجَل: که به تأخیر نیندازیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴)  
 واجباتنا الدراسیه: تکالیف درسی‌مان (رد گزینه‌های ۱ و ۴)  
 فشلنا (جواب شرط): شکست می‌خوریم. (رد گزینه ۱)

(عربی یازدهم، درس‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۴۴ و ۵۶)

## ۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

لن ینجح: موفق نخواهد شد (رد گزینه ۳)

در گزینه ۲ نصحنّا (ما را نصیحت کرد) اشتباه ترجمه شده است. (رد گزینه ۲)  
 صدق المقال: راستی در گفتار/ راستگویی (رد گزینه ۱)  
 در گزینه ۱ «لن ینجح» نباید مثبت ترجمه شود. ضمنا «أن نغیب» به معنی «غائب شویم» است.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

## ۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

در گزینه ۲ به «همکارانش» را باید برای فعل «لا یشکل» به کار برد، نه «أوصت» علاوه بر آن «جسور» در این گزینه مفرد ترجمه شده است و «لیمتوا» فعل معلوم است، نه مجهول.

در گزینه ۳ نیز «جسور» مفرد ترجمه شده است. همچنین فعل «بتوانند» در جمله عربی نیامده است.

در گزینه ۴ همانند گزینه ۲ «زملاء» را با «أوصت» ترجمه کرده است، صحیح آن این است: «توصیه کرد که همکارانش تشکیل بدهند...» همچنین «أن یشکل» به معنی «که تشکیل دهند» است.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

## ۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «تُفَرِّق» مجهول نیست و باید «پراکنده کند» ترجمه شود.  
 (۲) فعل «عَلَّمْنَا» از عَلَّمَ + نا (مفعول) تشکیل شده است، بنابراین چنین معنا می‌شود: به ما آموخت.

(۳) «مشکله» با ضمیر «ه» یعنی غایب آمده است، پس باید «او» معنا شود. «که مشکل او را حل کنید» ضمناً «إستطعتم» و «أن تحلوا» فعل‌های مخاطب «دوم شخص جمع» است؛ اما به صورت غائب (سوم شخص مفرد) ترجمه شده است.

(۴) دقت کنید که فعل‌ها به صورت ثلاثی مجرد و لازم آورده شده است. «یَقْرَب»: نزدیک می‌شود و «یَبْعَد»: دور می‌شود. بنابراین گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۶۱)

## ۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

نکته: ما «نفی» غالباً بر سر ماضی می‌آید و آن را منفی می‌کند؛ اما بعضی مواقع فعل مضارع را نیز منفی می‌کند.  
 ترجمه: خداوند نمی‌خواهد تا برای شما حالت بحرانی قرار دهد.  
 سوره‌های گزینه‌ها:

- (۱) البقره، آیه ۲۱۶ (۲) آل عمران، آیه ۱۵۳  
 (۳) المائده، آیه ۶ (۴) الأعراف، آیه ۸۷

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ و ۶۲)

## ۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

شناخته شوید: تَعْرِفُوا (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / زیر: تحت (رد گزینه ۱) / زبانش: لسانه (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «چرا که»: در گزینه ۴ ترجمه نشده است.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)

## ۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: هر کس که مردم از زبان او بترسند، او اهل آتش است.

در اینجا دوزخ را عاقبت کسانی دانسته که مردم از بدزبانی آنها می‌ترسند. بنابراین مفهوم آن چنین است که «مسلمان کسی است که مردم از زبان و سخنش در امان باشند». (گزینه ۲) در بقیه گزینه‌ها فقط به آفات زبان و فایده سکوت اشاره شده و در مورد ترس یا ایمن بودن مردم سخنی به میان نیامده است.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۹)

## ۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

«جامعه» در عربی به معنی «دانشگاه» در فارسی است و «مجتمع» در عربی به معنی «جامعه» در فارسی است.  
 پس تعریف گزینه ۳ مناسب «جامعه» نیست. (کسانی که در منطقه مشخصی زندگی می‌کنند و با یکدیگر هم‌زیستی دارند).

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۰)

## ترجمه متن:

خداوند بلند مرتبه فرموده است: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از خدا پروا کنید و همراه راستگویان باشید.

راستگویی دوگونه است، راستگویی با خداوند که با اخلاص در اعمال تجلی می‌یابد و راستگویی با مردم این است که به دیگران دروغ نگوئیم. حکایت شده که مردی بسیار گناهکار بود، پس روزی پشیمان شد و تلاش کرد که خودش را اصلاح کند؛ ولی نتوانست به‌سوی مردی دانشمند رفت و از او پندی خواست و به او قول داد که آن را فراموش نکند، پس او را به پایبندی به راستگویی پند دارد.

هرگاه آن مرد خواست که گناهی مرتکب شود، به‌خاطر وفای به عهد از آن خودداری کرد تا به مرد دانشمند دروغ نگوید و با گذشت روزها به خاطر پایبندی‌اش به راستگویی از شر گناهانش رها شد.

## ۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) میوه صداقت با خدا اخلاص و نتیجه صداقت با مردم این است که دروغ نگوید. (درست)

(۲) درنهایت مردم نتوانست از شر گناهان رهایی یابد. (نادرست)

(۳) کسی که زیاد مرتکب گناهان شود، نخواهد توانست که اصلاح شود. (نادرست)

(۴) پشیمانی برای اصلاح کارها و رهایی از گناه کافی می‌باشد. (نادرست)  
 (عربی یازدهم، درس ۵)



## ۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) هر کس چیزی را بخواهد و برای آن تلاش کند، به آن می‌رسد. (درست)
- ۲) صداقت و وفای به عهد سبب نجات مردم از گناهان شد. (درست)
- ۳) مرد به خاطر وفای به عهدش مرتکب گناهان نشد. (درست)
- ۴) مرد فاضل تلاش کرد که مرد از کارهای زشتش پشیمان شود. (نادرست)

(عربی یازدهم، درس ۵)

## ۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

در اینجا جمله نیاز به لام امر دارد. «لیعلموا: باید بدانند» و با «أن» دارای معنی درستی نمی‌باشد. دانش‌آموزان تلاشگر ما که بدانند که امتحان سخت است)

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۱)

## ۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۱ ل + تَعَلَّمَ (مصدر) جار و مجرور است.

در گزینه‌های ۳ و ۴ لام حرف ناصبه است و به معنی برای اینکه می‌باشد. لنعرف: برای اینکه بشناسیم. لاکتب: برای اینکه بنویسیم.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۹)

## ۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه‌های ۱ و ۲ فعل مضارع به همراه حرف «لَمْ» آمده است که باید به صورت ماضی منفی ترجمه شود.

در گزینه ۳ فعل ترفعون به همراه «لِ+ م» آمده که مخفف «لماذا» می‌باشد و برای پرسش به کار می‌رود. بنابراین به صورت مضارع ترجمه می‌شود. در گزینه ۴ «تَكَلَّم» و «غضب» هر دو ماضی هستند و به صورت ماضی نیز ترجمه می‌شوند.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۹)

## ۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

مضارع (افتش) + اسم نکره (کتاب) + مضارع (يُسَاعِدُ)

مضارع التزامی یا اخباری (کمک کند یا کمک می‌کند)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ماضی (قَرَأْتُ) + اسم نکره (درساً) + مضارع (يُسَاعِدُ)

ماضی استمراری (کمک می‌کرد)

۳) کان + يُسَاعِدُ = کمک می‌کرد (ماضی استمراری)

۴) ماضی (وَجَدْنَا) + اسم نکره (برنامجاً) + مضارع (يُسَاعِدُ)

ماضی استمراری (کمک می‌کرد)

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۸)

## دین و زندگی

## ۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

این دوران زمان کامل شدن عقل‌های آدمیان است و با توجه و لطف ویژه‌ای که امام زمان به همه انسان‌ها می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۳۴)

## ۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

لازمه انتظار، دعا برای ظهور امام عصر (عج) است عنوان بالای این حدیث امام علی (علیه السلام) دعا برای ظهور است. اگرچه گزینه ۲ هم نادرست به نظر نمی‌رسد؛ اما در انتظار ظهور بودن فقط از برترین اعمال است پیامبر (صلی الله علیه و آله) در عصر غیبت نیست؛ بلکه در همه ادیان برترین اعمال است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۹)

## ۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکتب‌های غیرالهی و مدعیان برقراری عدالت در جهان ناامید شده‌اند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است و با تشکیل حکومت امام عصر (عج) همه اهداف انبیا محقق خواهد شد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۹)

## ۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

این غیبت آنقدر ادامه می‌یابد که نه تنها مسلمانان بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.

در این دوره، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن امام هست و نه امکان تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف و احکام دین؛ لذا این بهره‌مندی، منحصر به «ولایت معنوی» می‌شود که نیازمند ظاهر بودن بین مردم نیست.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

## ۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

پاسخ سوال با دقت در آیه زیر به دست خواهد آمد: «وَعَدَالِلَهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ، لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ، كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ، وَ لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَ لَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا: خداوند به کسانی که شما که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند (مومنین صالح)، وعده داده است که حتماً آنان را در این سرزمین جانشین (خود) قرار دهد، (استخلاف) همان‌طور که قبل از آنان کسانی را جانشین (خود) قرار داد (جانشینی مسبوق به سابقه)، و آن دینی را که برای آنان پسندیده است، به سودشان مستقر سازد (استقرار دین) و بیم و ترسشان را به امنیت مبدل کند تا مرا بپرستند و به چیزی شرک نوزند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۱۴)

## ۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

همان‌طور که برخی جامعه‌شناسان گفته‌اند، پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ به دو عامل وابسته بوده است:

۱. گذشته سرخ: اعتقاد به عاشورا، آمادگی برای شهادت و ایثار.

۲. آینده سبز: انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت در جهان، زیر پرچم امام عصر.

عدالت گسترتری در جامعه مهدوی: امام باقر (علیه السلام) درباره وضعیت اقتصادی مردم پس از ظهور می‌فرماید: آنچنان میان مردم مساوات برقرار می‌کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)





۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

از آنجا که ولی فقیه بیان کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد. یعنی نمی شود که هر کس به طور جداگانه برای خود ولی فقیه انتخاب کند. زیرا اداره جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان پذیر است، در غیر این صورت هرج و مرج و تفرقه و پراکندگی پیش می آید و این، یک امر روشن و بدیهی در تمام نظام های سیاسی دنیاست.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

عملکرد غلط کارگزاران، سبب افزایش و انباشته شدن مشکلات و ناکارآمدی حکومت خواهد شد. تفرقه و پراکندگی، به سرعت یک حکومت را از پای درمی آورد و سلطه گران را بر کشور مسلط می کند، همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می کند و به رهبری امکان می دهد که برنامه های اسلامی را به اجرا درآورد.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۳۰ و ۱۳۲)

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

یکی از ویژگی های ولی فقیه، مدیر و مدبر بودن است؛ یعنی بتواند جامعه را در شرایط پیچیده جهانی رهبری کند. تقلید به اصول اعتقادی (اصول دین) یعنی توحید، معاد، نبوت، امامت و عدل مربوط نمی شود و در این اصول، هر کس باید تحقیق کرد و با دلیلی که در حد خود دارد به یقین برسد، تقلید به فروع دین یعنی احکام و دستورات عملی مربوط می شود، افرادی که در این زمینه تخصصی ندارند باید به فقیه واجد شرایط مراجعه کنند.  
(دین و زندگی یازدهم، صفحه های ۱۲۸ و ۱۳۳)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

کسی که به طور طبیعی تسلیم خدا می شود، بندگی او را می پذیرد و در مقابل غیر خدا عزیز و تسلیم ناپذیر باقی می ماند، به همین جهت امیرالمؤمنین (ع) از ما می خواهد که: «بندۀ کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴۱)

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

از دقت در آیه شریفه «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءَ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ»: آنان که بدی پیشه کردند، جزایی بد به اندازه عمل خود می بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می نشیند.»  
درمی یابیم که غبار خواری بر چهره انسانی که به هوی و هوس پاسخ مثبت می دهد و تسلیم می شود، می نشیند.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

امام علی (ع) در نامه خود به مالک اشتر وقتی مسئولیتی را بیان می کند، علت آن را هم برای او توضیح می دهد:  
اگر با دشمن پیمان بستنی از پیمان شکنی دشمن غافل نباش که دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می کند.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

پیامبر اکرم (ص) می فرماید: حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی داند، البته اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دین را به آنها آموزش دهد. در این صورت، او در بهشت با ما خواهد بود.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس فرمان خداوند، همه افراد جامعه اسلامی نسبت به یکدیگر مسئول هستند و مانند سوارشدگان در یک کشتی هستند. لذا باید هر کس، وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را با روش درست انجام دهد، این موضوع به «مشارکت در نظارت همگانی» از وظایف مردم در قبال رهبر اشاره دارد. برای تصمیم گیری صحیح در برابر قدرت های ستمگر دنیا، اطلاع از شرایط سیاسی و اجتماعی جهان، ضروری است. ما باید بتوانیم به گونه ای عمل کنیم که بیشترین ضربه را به مستکبران و نقشه های تفرقه افکنانه آنان بزنیم و خود کمترین آسیب را ببینیم. این موضوع مؤید «افزایش آگاهی های سیاسی و اجتماعی» از وظایف مردم در قبال رهبر است.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «مَنْ كَانَ يَرِيْدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا» می توان دریافت که عزت، راه دستیابی به عزت واقعی، انصال به سرچشمه عزت هاست؛ زیرا سرچشمه عزت واقعی و همه عزت ها خداوند است.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه های ۱۳۹ و ۱۴۰)

### زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «دکتر می داند که چگونه او را آرام کند، چراکه او از سال ۱۹۷۴ تاکنون عمل های بسیاری انجام داده است.»  
توضیح: از آنجایی که در انتهای جمله از 1974 since استفاده شده که قید رایج حال کامل است، گزینه ۱ صحیح است.

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه های ۶۴ و ۶۵)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «همه می دانند که آموزش به افرادی که مشکل شنوایی دارند به تجربه زیادی نیاز دارد.»  
توضیح: اسم مصدر می تواند به عنوان فاعل نیز به کار رود. در این تست «educating» فاعل فعل «takes» است.

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۷۲)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: همسایه ما یک صنعتگر است. من عاشق کارهای هنری زیبایش هستم.  
ترجمه گزینه ها: (۱) دانشمند (۲) پزشک (۳) صنعتگر (۴) هنرپیشه  
(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۹۳)





## ۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: ما باید سعی کنیم تا به اقتصاد خود تنوع ببخشیم، به جای اینکه فقط متکی به درآمد نفت باشیم.  
ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) شناسایی کردن (۲) تنوع بخشیدن  
(۳) اجتماعی کردن (۴) تشخیص دادن

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۸)

## ۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: افرادی که به توصیه ما گوش کردند، مقادیر هنگفتی پول برای خودشان صرفه جویی کردند.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) نادرست (۲) وسیع (۳) تمیز (۴) اصلی

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۷)

## ۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «به دلیل ابهام زیاد نسبت به وضعیت آب و هوا در این موقع از سال، تصمیم گرفتیم که عروسی را داخل برگزار کنیم.»

(۱) ابهام (۲) شهادت (۳) تخفیف (۴) تصمیم

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۴)

## ۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «محصولات شیمیایی مفیدی وجود دارد که از تنباکو ساخته شده‌اند و شامل موادی است که اکثر حشرات را می‌کشند.»

(۱) تنوع (۲) محصولات (۳) شرایط (۴) معنا

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۸۵)

## ترجمه Cloze Test

خواندن یکی از ساده‌ترین شکل‌های آرامش ذهن و جسم است. خواندن آرامشی، به ذهن ما کمک می‌کند تا مشکلات را، حتی برای یک مدت کوتاه، از یاد ببریم. این امر به کاهش میزان استرس کمک می‌کند. فشارهای کاری و زندگی امروزی به این معناست که افراد بیشتری دچار استرس می‌شوند و کسب آرامش را دشوار می‌یابند. یک داستان خوب (می‌تواند) به شما در آرامش بخشیدن به ذهن‌تان یاری کند. خواندن می‌تواند سرگرمی هم باشد. این روزها، افراد کمتری کتاب می‌خوانند و افراد بیشتری تلویزیون می‌بینند و بازی‌های ویدیویی انجام می‌دهند. بسیاری از مردم یادشان رفته است که کتاب خواندن تا چه حد مفرح است. کتاب می‌تواند برای خواننده دنیایی از هیجان و ماجراجویی باز کند. خواندن کمک می‌کند که دانش شما افزایش یابد و درک شما از دنیا بالا برود.

## ۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) الگو، طرح (۲) مشکل (۳) گزارش (۴) مهارت

(زبان انگلیسی دهم، درس ۲)

## ۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) تمرین (۲) قاعده، قانون (۳) بیماری (۴) ذهن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۱)

## ۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

توضیح: با توجه به مفهوم جمله و مفهوم بعد از جای خالی، نیاز به زمان حال استمراری داریم.

(زبان انگلیسی دهم، درس ۱)

## ۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) جلوگیری کردن (۲) اجتماعی کردن  
(۳) بهبود بخشیدن (۴) پیش‌بینی کردن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

## ترجمه متن

آیا تا به حال تا دیروقت بیدار مانده‌اید که بازی ویدیویی انجام دهید یا تلویزیون ببینید؟ اگر این‌طور است، شما احتمالاً دلتان می‌خواد دفعه بعد دوباره به این موضوع بیندیشید. متخصصان می‌گویند که حتی یک ساعت خواب بیشتر در شب، اهمیت دارد. تحقیق جدیدی حاکی از آن است که خواب اضافی می‌تواند به کودکان کمک کند در مدرسه عملکرد بهتری داشته باشند.

گروهی از کودکانی که در یک تحقیق شرکت کردند به مدت دو شب مطابق زمان خواب عادی خود، به رختخواب رفتند. بعد از آن، به آنها آزمایش‌هایی برای (سنجش) حافظه و میزان توجه داده شد. هردوی اینها برای یادگیری در مدرسه حائز اهمیت هستند.

در شب سوم، بعضی از این کودکان یک ساعت زودتر از روال معمول و بقیه یک ساعت دیرتر به رختخواب رفتند. روز بعد متخصصان دوباره این کودکان را مورد آزمایش قرار دادند.

این آن چیزی است که این متخصصان یافتند: نمره‌های آزمایش کودکانی که یک ساعت بیشتر خوابیده بودند، بهبود پیدا کرد. نمره بعضی از این کودکان به اندازه دو سطح بالاتر رفت! نمره‌های کودکانی که یک ساعت از خوابشان را از دست داده بودند، افزایش نیافت. متخصصان می‌گویند که بیشتر بچه‌های کلاس سوم، به حداقل نه ساعت خواب نیاز دارند؛ اما مطالعات نشان می‌دهد که خیلی از کودکان به اندازه کافی نمی‌خوابند. این امر می‌تواند توجه در مدرسه را برای کودکان، سخت کند.

متخصصان قبول دارند که زود به رختخواب رفتن آسان نیست؛ اما ارزشش را دارد! یک ساعت خواب بیشتر ممکن است به معنی تفاوت بین عملکرد خوب و خوابیدن در کلاس درس باشد.

## ۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

براساس اطلاعات داده شده در متن، می‌توانیم بگوییم کودکانی که یک ساعت بیشتر می‌خوابند...

«در مدرسه نتایج بهتری کسب می‌کنند.»

## ۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

مشکل تمرکز داشتن در مدرسه به دلیل ..... است.

«از دست دادن یک ساعت خواب در شب»

## ۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

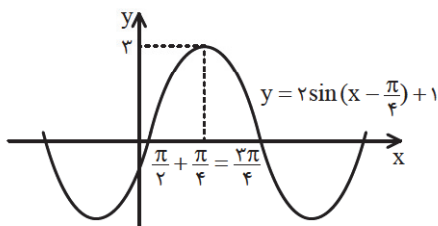
در متن، اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سؤالات زیر وجود دارد؟

«آیا کمبود خواب هیچ تأثیری بر عملکرد دانش‌آموزان دارد؟»

## ۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه That در پاراگراف پنجم که زیر آن خط کشیده شده است، اشاره دارد به.....

«نداشتن خواب کافی»



بنابراین  $a = \frac{3\pi}{4}$  و  $b = 2$  است. پس  $\frac{a}{b} = \frac{\pi}{4}$  می شود.

گزینه ۴ صحیح است.

وارون تابع را به دست می آوریم:

$$y = \log_3(3x+1) \Rightarrow 3x+1 = 3^y \Rightarrow 3x = 3^y - 1$$

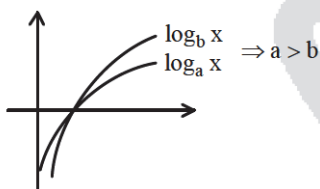
$$\Rightarrow x = \frac{3^y - 1}{3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3^x - 1}{3}$$

(ریاضی یازدهم تجربی، فعالیت، صفحه ۱۰۹)

گزینه ۱ صحیح است.

اولاً با توجه به نمودار،  $0 < c < 1$  و  $a, b > 1$  هستند؛ بنابراین گزینه های ۳ و ۴ حذف می شوند.

به علاوه، با توجه به نمودارهای  $\log_a x$  و  $\log_b x$  باید  $a > b$  باشد.



بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

گزینه ۴ صحیح است.

می دانیم  $\log_3 12 = 1$ ,  $\log_3 9 = 2$ ,  $\log_3 8 = 3$  هستند. پس:

$$\begin{aligned} & \frac{3}{1 + \log_3 6} + \frac{3}{2 + \log_3 8} + \frac{3}{3 + \log_3 9} \\ &= \frac{3}{\log_3 12 + \log_3 6} + \frac{3}{\log_3 9 + \log_3 8} + \frac{3}{\log_3 8 + \log_3 9} \\ &= \frac{3}{\log_3 72} + \frac{3}{\log_3 72} + \frac{3}{\log_3 72} = 3(\log_3 12 + \log_3 3 + \log_3 2) \\ &= 3 \log_3 72 = 3 \end{aligned}$$

(ریاضی یازدهم تجربی، تمرین، صفحه ۱۱۳)

گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا مقادیر  $m$  و  $n$  را به دست می آوریم:

$$D_f = (-2, +\infty) \Rightarrow x + n > 0 \Rightarrow x > -n \Rightarrow n = 2$$

از طرفی تابع از نقطه  $(0, -1)$  می گذرد. پس:

$$-1 = \log_m(0+2) \Rightarrow m^{-1} = 2 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$$

عرض مستطیل رنگی بالایی برابر است با:

$$f(x) = 0 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x+2) = 0 \Rightarrow x+2 = 1 \Rightarrow x = -1$$

$$\Rightarrow \text{عرض مستطیل} = 1 \Rightarrow S = 1 \times 2 = 2$$

عرض مستطیل رنگی پایینی برابر است با:

$$f(x) = -2 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x+2) = -2 \Rightarrow x+2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 4$$

$$\Rightarrow x = 2 \Rightarrow S = 2 \times 1 = 2$$

بنابراین مجموع مساحت های رنگی برابر  $2+2=4$  است.

(ریاضی یازدهم تجربی، فعالیت، صفحه ۱۱۵)

### ریاضی تجربی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\tan \alpha = 2 \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 5 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{\sin(\pi - \alpha) + 2 \cos\left(\frac{3\pi}{4} + \alpha\right)}{\cos(\Delta\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{3\pi}{4} - \alpha\right)} = \frac{\sin \alpha + 2 \cos \alpha}{-\cos \alpha - \sin \alpha} = \frac{-\frac{1}{\sqrt{5}} + 2 \cdot \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}\right)}{-\left(-\frac{1}{\sqrt{5}}\right) - \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}\right)} = -2$$

(ریاضی یازدهم تجربی، صفحه های ۷۸ تا ۸۳)

گزینه ۱ صحیح است.

$$A = \left(\frac{1}{3}, a\right) \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{3}, \sin \alpha = a \Rightarrow a = \frac{\sqrt{8}}{3}$$

$$B = (\sin \alpha, \cos \alpha) \Rightarrow B = \left(\frac{\sqrt{8}}{3}, \frac{1}{3}\right) \Rightarrow \begin{cases} b = \frac{\sqrt{8}}{3} \\ c = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{a+b}{c} = \frac{\frac{2\sqrt{8}}{3} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{3}} = 2\sqrt{8} + 1 = 4\sqrt{2} + 1$$

(ریاضی یازدهم تجربی، صفحه ۸۳)

گزینه ۲ صحیح است.

$$y = a - \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = a + \sin x$$

$$\Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1, f(b) = 1 \Rightarrow b = \pi \Rightarrow a + \frac{b}{\pi} = 1 + 1 = 2$$

(ریاضی یازدهم تجربی، صفحه ۹۴)

گزینه ۱ صحیح است.

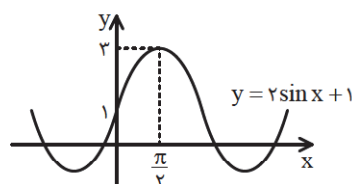
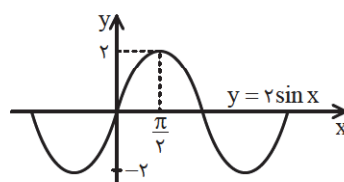
بیشترین مقدار تابع  $f(x) = a + b \cos kx$  برابر  $|b| + a$  و کمترین مقدار آن  $-|b| + a$  است:

$$\begin{aligned} \text{بیشترین} &= |-2| + a = a + 2 \\ \text{کمترین} &= -|-2| + a = a - 2 \end{aligned} \Rightarrow a + 2 = 2(a - 2) \Rightarrow a = 6$$

(ریاضی یازدهم، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

گزینه ۱ صحیح است.

نمودار تابع  $y = 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$  را مرحله به مرحله رسم می کنیم:



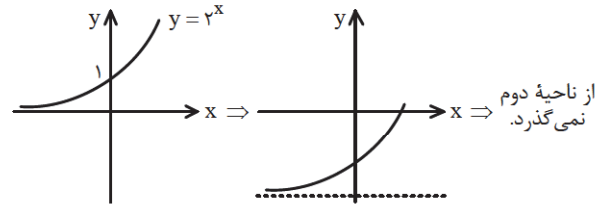


۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا ضابطه  $f(x)$  را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{(2^x)^2 - 2^x - 2}{2^x + 1} = \frac{(2^x - 2)(2^x + 1)}{2^x + 1} = 2^x - 2$$

بنابراین کافی است نمودار  $y = 2^x$  را دو واحد به سمت یهای منفی ببریم:



از ناحیه دوم نمی‌گذرد.

ریاضی یازدهم تجربی، تمرین ۴، صفحه ۱۰۴ (۱)

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

چون  $x = 3$  مخرج را صفر می‌کند، پس باید صورت را هم صفر کند تا حد وجود داشته باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{f(x)} - 5 = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{f(x)} = 5 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 25$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x + 25 - f(x)}{2x - 6} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x-3)}{2(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{2} = \frac{3}{2}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

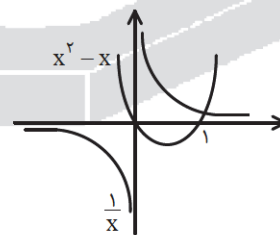
۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

توجه داشته باشید که اگر  $k > 0$  باشد، نقطه ناپیوستگی ضابطه پایینی  $(\frac{1}{x})$  یعنی  $x = 0$  برای  $f(x)$  هم نقطه ناپیوستگی محسوب می‌شود.

حال برای پیوسته بودن در نقطه مرزی  $x = k$  داریم:

$$\lim_{x \rightarrow k^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow k^-} f(x) \Rightarrow k^2 - k = \frac{1}{k}$$

برای حل این معادله از روش هندسی کمک می‌گیریم:



همان‌طور که می‌بینید این دو تابع در یک نقطه که طول آن بزرگ‌تر از ۱ است، یکدیگر را قطع می‌کنند؛ پس در فاصله  $0 < k < 1$  برخوردی ندارند و در نتیجه در این حالت  $x = k$  قطعاً برای  $f(x)$  نقطه ناپیوستگی است و  $x = 0$  را هم که داشته باشیم، پس می‌شود دو نقطه.

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

قبل از هر چیزی باید تکلیف جزء صحیح و قدر مطلق را مشخص کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - x[x]}{|3 - x|} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - x(3)}{-(3 - x)} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x(x-3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} x = 3$$

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2 - 1} & x \geq 0 \\ f(x^2 + 1) & x < 0 \end{cases}$$

تابع در ریشه‌های مخرج پیوسته نیست. در ضابطه اول  $f(x)$  یعنی

$$y = \frac{1}{x^2 - 1} \text{ با شرط } x \geq 0 \text{ و } x = 1 \text{ وجود دارد که تابع در آن ناپیوسته}$$

است و گزینه‌های ۱ و ۴ حذف می‌شوند. اگر  $x < 0$  باشد، داریم:

$$f(x) = f(x^2 + 1) = \frac{1}{(x^2 + 1)^2 - 1} = \frac{1}{x^4 + 2x^2} = \frac{1}{x^2(x^2 + 2)}$$

پس حد چپ در  $x = 0$  موجود نیست. چراکه مخرج تابع در آن صفر می‌شود. به علاوه  $f(0) = -1$  می‌شود و تابع در  $x = 0$  از راست پیوسته است. در نتیجه در فاصله  $(0, 1)$  پیوسته خواهد بود.

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

اولاً  $x = \frac{\pi}{2}$  در دامنه تابع نیست. پس مخرج در  $x = \frac{\pi}{2}$  برابر صفر است.

$$y = \frac{b \cos^2 x}{a - 2 \sin x} \text{ مخرج را } x = \frac{\pi}{2} \rightarrow a = 2 \Rightarrow y = \frac{b(1 - \sin^2 x)}{2 - 2 \sin x} \\ = \frac{b(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{2(1 - \sin x)} = \frac{b(1 + \sin x)}{2}$$

از طرفی حد تابع در  $x = \frac{\pi}{2}$  برابر ۱ است.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{b(1 + \sin x)}{2} = 1 \Rightarrow \frac{b(1 + 1)}{2} = 1 \Rightarrow b = 1$$

$$a + b = 2 + 1 = 3$$

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(|x|) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0,5$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(|x + 2|) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2,5$$

$$0,5 - 2,5 = -2$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۲)

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

ضابطه  $f(x)$  را برای  $x > 2$  به دست می‌آوریم:

$$\left. \begin{matrix} (3, 0) \\ (2, -4) \end{matrix} \right\} \Rightarrow y - 0 = \left(\frac{-4}{-1}\right)(x - 3) \Rightarrow f(x) = 4x - 12$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) + 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4x - 12 + 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4x - 8}{x - 2} = 4$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

حواسان باشد که در اینجا زمانی که می‌نویسیم  $\cos 1$  یا  $\sin 1$  منظور از ۱ عدد یک رادیان است:

$$\lim_{x \rightarrow -1} [\sqrt{2} \sin x] + [\cos x] = [\sqrt{2} \sin(-1)] + [\cos(-1)] = [-\sqrt{2} \sin 1] + [\cos 1]$$

با توجه به اینکه  $\sin 1 \simeq \sin 57^\circ \simeq \frac{\sqrt{3}}{2}$  و  $\cos 1 \simeq \cos 57^\circ \simeq \frac{1}{2}$

$$[-\sqrt{3}] + [0,5] = -2 + 0 = -2$$

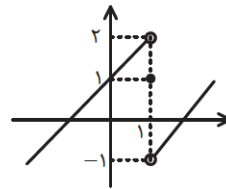
خواهیم داشت:

(ریاضی تجربی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱)



۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

اگر تابع  $y = \frac{a[x] + x}{f(x) - 3}$  در  $x=1$  حد داشته باشد، باید مقادیر حد چپ و راست آن در  $x=1$  برابر باشند.

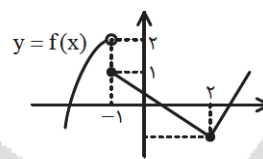


$$\lim_{x \rightarrow 1^+} y = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{a[x] + x}{f(x) - 3} = \frac{a(1) + 1}{-1 - 3} = \frac{a+1}{-4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} y = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{a[x] + x}{f(x) - 3} = \frac{a(0) + 1}{2 - 3} = \frac{1}{-1}$$

$$\frac{a+1}{-4} = -1 \Rightarrow a+1 = 4 \Rightarrow a = 3$$

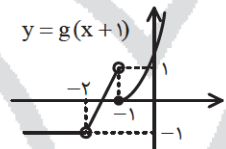
۸۰. گزینه ۱ صحیح است.



$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = 2$$

برای رسم نمودار  $y = g(x+1)$  باید نمودار مربوط به تابع  $y = g(x)$  را یک واحد به سمت چپ ببریم.



$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} g(x+1) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} g(x+1) = 1$$

با توجه به اطلاعات به دست آمده داریم:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow (-1)^+} (f(x) - g(x+1)) &= 1 - 0 = 1 \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^-} (f(x) - g(x+1)) &= 2 - 1 = 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)} (f(x) - g(x+1)) = 1$$

## زیست‌شناسی

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

سلول‌های حاصل از اسپرماتوگونی در یک مرد جوان، سلول‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه هستند. از آنجا که این سلول‌ها به ترتیب فرایند تقسیم میتوز و میوز را انجام می‌دهند، پس قطعاً دارای کروموزوم‌های مضاعف هسته‌ای هستند. در این حالت هر یک از این کروموزوم‌ها از دو بخش همانند به نام کروماتید تشکیل شده‌اند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲، ۹۳ و ۹۹)

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد «ب» صحیح است. منظور سلول‌های لوله‌های اسپرم‌ساز و اپیدیدیم می‌باشد که همه آنها ژن‌ها یا ژن‌های مسئول تولید تاژک را در ژنوم خود دارند.

بررسی سایر موارد: الف و ج) تنها برای لوله‌های اسپرم‌ساز صادق است. د) برای لوله‌های اسپرم‌ساز صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

پرده‌هایی که رویان را حفاظت می‌کنند، بعد از جایگزینی در اطراف جنین تشکیل می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۱۰۵)

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

دوقلوهای ناهمسان حاصل لقاح دو اسپرم یا دو اووسیت ثانویه است که ممکن است از یک تخمدان یا دو تخمدان آزاد شده باشند. پس دو مورولای تشکیل شده ممکن است در یک لوله فالوپ یا دو لوله فالوپ دیده شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۱۱۱)

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است، زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۸)

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

یاخته‌ای با ساختار چهار کروماتیدی (تتراد) در تقسیم میوز قرار دارد، در حالی که کروموزوم‌های دختری هم در میتوز (آنافاز) و هر در میوز (آنافاز ۲) به وجود می‌آیند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۵ و ۹۳)

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

مورد الف) و د) صحیح هستند. بیضه‌ها غدد جنسی در مردان هستند. بررسی موارد:

الف) تمایز اسپرماتید به اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز بیضه‌ها رخ می‌دهد.

ب) هورمون‌های جنسی تستوسترون به خون ترشح می‌شود نه لوله‌های اسپرم‌ساز.

ج) مایع منی را ترشحات غدد پروستات، وزیکول سمینال و پیازی میزراهی تولید می‌کند (نه بیضه‌ها)

د) مربوط به فعالیت یاخته‌های سرتولی در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل ۱، صفحه ۹۸، کتاب زیست‌شناسی یازدهم غدد وزیکول سمینال در پشت مثانه و بالاتر از پروستات قرار دارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۰)

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

در ساختار اسپرم بخش تنه حاوی راکیزه‌های فراوان است که در این بخش به دلیل عدم وجود هسته، قطعاً کروموزوم جنسی وجود ندارد. گزینه‌های ۱ و ۲ مربوط به ناحیه سر اسپرم و گزینه ۳ مربوط به ناحیه دم (تاژک) است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۸۱ و ۱۰۰)

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

حاصل تقسیم یاخته‌های زاینده لوله‌های اسپرم‌ساز، یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه و یاخته حفظ‌کننده لایه زاینده است. هر دوی این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم را دارند و در مرحله S اینترفاز در چرخه یاخته‌ای، ماده وراثتی را در هسته مضاعف می‌کنند. سایر گزینه‌ها تنها برای اسپرماتوسیت اولیه صادق است.

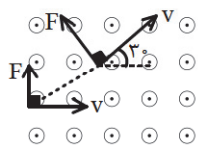
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۹)





۹۱. گزینه ۲ صحیح است.  
یاخته‌هایی از نقطه دوم واریسی عبور می‌کنند که در حال تقسیم باشند، در حالی که اسپرماتیدها به اسپرم تمایز می‌یابند، نه اینکه با تقسیم خود آنها را به وجود آورند.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۸۲، ۸۸ و ۹۹)
۹۲. گزینه ۴ صحیح است.  
در مردان ۲۲ جفت کروموزوم غیرجنسی هم‌تا و دو کروموزوم جنسی (X و Y) غیرهم‌تا وجود دارد.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۸۱، ۹۸، ۹۹ و ۱۰۱)
۹۳. گزینه ۲ صحیح است.  
در ساقه یاخته معبر وجود ندارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) ساقه رونده هوایی است، پس می‌تواند دارای کوتیکول باشد.  
(۳) زمین ساقه زنبق رشد افقی دارد.  
(۴) غده دارای یاخته‌هایی مرستمی است که دارای هسته بزرگاند.  
(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۳، ۱۱۹)  
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)
۹۴. گزینه ۱ صحیح است.  
(۲) دقت کنید برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه و عمل لقاح در لوله‌های رحمی صورت می‌گیرد، رحم تحت تأثیر هورمون استروژن قرار دارد.  
(۳) زوائد انگشتی توسط یاخته‌های کوریون (لایه بیرونی بلاستوسیست) تولید می‌شود.  
(۴) برای مجاری تنفسی انسان که دارای مخاط مؤکدار هستند؛ صحیح نیست.  
(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۴۱)  
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ تا ۱۱۰)
۹۵. گزینه ۲ صحیح است.  
شکل مربوط به نوعی کرم پهن (مانند کرم کبد) است که هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌سازد. (الف) بیضه‌ها، (ب) تخمدان و (ج) رحم است. تشکیل تترادها (قرارگیری کروموزوم‌های هم‌تا از طول در کنار هم) در بخش‌های (الف) و (ب) برخلاف (ج) مشاهده می‌شوند.  
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۲، ۱۰۲ و ۱۱۶)
۹۶. گزینه ۳ صحیح است.  
هورمون رشد که سبب تقسیم یاخته‌های غضروفی در صفحات رشد می‌شود، سبب افزایش فعالیت پروتئین‌های اکتین و میوزین در هنگام تقسیم میان‌یاخته می‌شوند و هورمون FSH نیز در زنان باعث تقسیم یاخته‌های فولیکولی می‌شود.  
هورمون LH در مردان با تحریک یاخته‌های بینابینی، سبب ترشح تستوسترون از آنها می‌شود و هورمون FSH در مردان با تحریک یاخته‌های سرتولی، تمایز اسپرم‌ها را تسهیل می‌کند.  
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۸۶، ۱۰۱ و ۱۰۶)
۹۷. گزینه ۳ صحیح است.  
در مردان FSH، یاخته‌های سرتولی (تغذیه‌کننده یاخته جنسی) را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را هدایت کنند و LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.  
ترشح هورمون‌های LH و FSH تحت تأثیر هورمون‌های مترشحه از یاخته ترشحی عصبی هیپوتالاموس است.  
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۱۰۱)
۹۸. گزینه ۴ صحیح است.  
هورمون‌های LH، FSH و پرولاکتین که از غده زیرمغزی ترشح می‌شوند در فرایندهای دستگاه تولید مثلی در مردان نقش دارند. هورمون‌های آزادکننده ترشح شده از یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس در افزایش ترشح این هورمون‌ها نقش دارند.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۴ و ۷، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۹۹ و ۱۰۱)
۹۹. گزینه ۲ صحیح است.  
شکل مربوط به آنافاز میوز ۱ است که کروموزوم‌های هم‌تا (هم‌ساخت) در حال جدا شدن هستند. در اسپرم‌زایی، اسپرماتوسیت اولیه مرحله میوز ۱ را طی می‌کند.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۸۵، ۹۳ و ۹۹)
۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.  
محل طبیعی کیسه بیضه خارج و پایین محوطه شکمی است که این باعث می‌شود دمای درون آن حدود ۳ درجه پایین‌تر از دمای بدن قرار گیرد. تولید اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز و ذخیره آنها در اپی‌دیدیم می‌باشد که هر دو در کیسه بیضه قرار دارند.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)
۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.  
با توجه به شکل ۲، صفحه ۹۹، کتاب زیست‌شناسی یازدهم اسپرماتوسیت ثانویه نسبت به اسپرماتوسیت اولیه به مرکز لوله اسپرم‌ساز نزدیک‌تر است.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۹)
۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.  
منظور یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه هستند که اولی میوز و دومی میوز I را انجام می‌دهد. در هر دو یاخته، ژن یا ژن‌های سازنده تاژک وجود دارد. سایر موارد برای اسپرماتوگونی صادق نیست.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۹)
۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.  
ترشح LH به واسطه بازخورد منفی مستقیماً تحت تأثیر تستوسترون قرار دارد؛ اما اثر تستوسترون بر روی FSH به‌طور غیرمستقیم و به واسطه هورمون‌های آزادکننده است.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۱۰۱)
۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.  
در حین حرکت اسپرماتیدها به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آنها رخ می‌دهد تا به اسپرم تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند، سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن فشرده شده و در سر به‌صورت مجزا قرار می‌گیرد و حالت کشیده پیدا می‌کند.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۹)
۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.  
گل گیاه قاصد، دارای شهد با قند فراوان و گلبرگ‌های بزرگ و رنگی است. در حالی که گل در درخت بلوط کوچک، فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره هستند. در نتیجه هزینه تولید هر گل در گل قاصد بیش از درخت بلوط است.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۳ و ۱۲۹)





نیرو همواره بر جهت حرکت عمود است، پس اگر جهت  $30^\circ$  بچرخد نیرو نیز در همان جهت  $30^\circ$  می چرخد.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۰۵)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

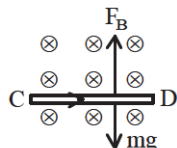
با توجه به جهت جریان های عبوری از این دو سیم، جریان ها در دو سیم ناهمسو بوده و دو سیم یکدیگر را می رانند. همچنین با توجه به قانون سوم نیوتون اندازه نیرویی که دو سیم به هم وارد می کنند، با هم برابر است.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۹۶)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به چگالی جرم سیم را به دست می آوریم:

$$m = \rho V \Rightarrow m = \rho \times (\ell A) \Rightarrow m = \rho \times (200 \times 1) = 800 \text{ g} = 0.8 \text{ kg}$$



در حالت معلق  $mg = F_B$

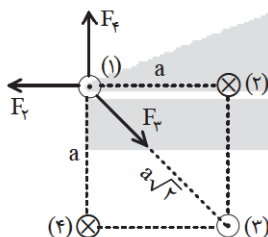
$$\ell = BI\ell \Rightarrow \ell = 0.5 \times I \times 2 \Rightarrow I = 8 \text{ A}$$

با توجه به بالا بودن سمت نیروی مغناطیسی و قاعده دست راست جریان از C به D می باشد.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۰۶)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

بین جریان های همسو نیروی جاذبه و بین جریان های خلاف سو نیروی دافعه برقرار است. بنابراین  $F_1$  و  $F_2$  از جنس دافعه و  $F_3$  جاذبه است.

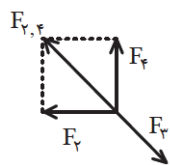


نیروی وارد بر هر متر از سیم ها برابر است با:  $F = \frac{\mu_0 I^2}{\pi d}$

$$\Rightarrow F_3 = F_4 = \frac{\mu_0 I^2}{\pi a}$$

$$\Rightarrow F_{3,4} = 2F_3 \cos \frac{\alpha}{2} = \frac{\mu_0 I^2 \sqrt{2}}{\pi a}$$

$$F_3 = \frac{\mu_0 I^2}{\pi a \sqrt{2}}$$



از آنجایی که  $F_{3,4} > F_3$  بنابراین برای نشان به سمت  $F_{3,4}$  خواهد بود (یعنی جهت A)

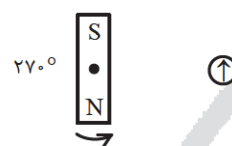
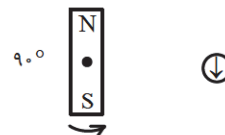
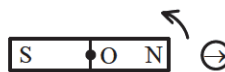
(فیزیک یازدهم، صفحه ۹۶)

## فیزیک

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۸۵)

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.



(فیزیک یازدهم، صفحه ۸۶)

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به قاعده دست راست برای بار منفی و با توجه به اینکه میدان مغناطیسی زمین از جنوب به شمال است، نیروی وارد بر بار منفی رو به غرب خواهد بود.

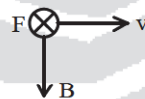
(فیزیک یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه  $F = qVB$  اندازه نیرو را به دست می آوریم:

$$F = qVB = 5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 \times 400 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-3} \text{ N}$$

با توجه به قاعده دست راست جهت نیرو را به دست می آوریم.



۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

ذره دارای بار مثبت است، پس جهت نیروی الکتریکی در جهت میدان الکتریکی به سمت پایین است.

$$F_E = Eq = 1800 \times 10^{-6} = 1.8 \times 10^{-3} \text{ N}$$

با توجه به قاعده دست راست جهت نیروی مغناطیسی در جهت بالا می باشد:

$$F_B = qVB = 10^{-6} \times 200 \times 18 = 3.6 \times 10^{-3} \text{ N}$$

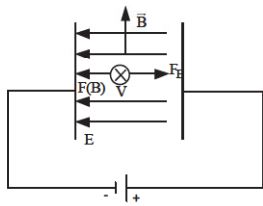
$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow 3.6 \times 10^{-3} \text{ j} - 1.8 \times 10^{-3} \text{ j} = 6 \times 10^{-6} \text{ a}$$

$$\Rightarrow \vec{a} = 300 \vec{j}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۰۵)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به قاعده دست راست برای بار منفی و بیشینه بودن نیرو میدان مغناطیسی برون سو و عمود بر V است، می باشد. با زاویه  $30^\circ$  جهت حرکت با امتداد افقی باز و جهت حرکت ذره بر راستای میدان عمود است و اندازه میدان همان  $F = qVB$  می ماند.



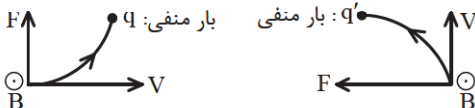
(فیزیک یازدهم، صفحه ۸۹)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$F_{(E)} = F_{(B)}$$

$$Eq = qVB$$

$$B = \frac{E}{V} = \frac{4 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-4}} = 20 \text{ T}$$



(فیزیک یازدهم، صفحه ۸۹)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

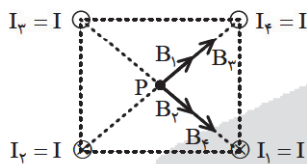
$$\Delta F = 11 - 10 = 1 \text{ N}$$

$$\Delta F = LIB \Rightarrow 1 = (0/5)(0/25)B \Rightarrow B = \frac{1}{(0/5)(0/25)} = 8 \text{ T}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۹۱)

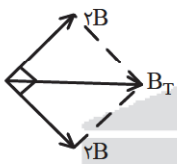
۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

اگر از بالا به سیم‌ها نگاه کنیم داریم:



چون جریان و فاصله از برای سیم‌ها یکسان است، پس:

$$B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = B$$



(فیزیک یازدهم، صفحه ۹۵)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

این ماده باید از نوع فرو مغناطیس باشد چون حوزه‌های مغناطیسی دارد که با حذف میدان خاصیت مغناطیسی از بین رفته است، پس باید فرو مغناطیسی نرم باشد که می‌توان کبالت را مثال زد.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۰۱)

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

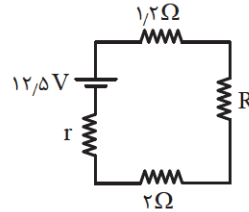
زاویه سطح قاب با میدان مغناطیسی که در جهت محور x است،  $37^\circ$  می‌باشد. پس زاویه خط عمود بر سطح با میدان مغناطیسی  $53^\circ$  خواهد بود.

$$\phi = BA \cos \theta = 0.2 \times (0.2 \times 0.2) \times 0.6 = 4.8 \text{ mwb}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۱۱)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

با ساده کردن این مدار تک حلقه خواهیم داشت:



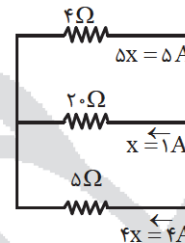
مدار خارجی در صورتی دارای توان بیشینه خواهد بود که مقدار مقاومت خارجی برابر مقاومت درونی باتری باشد.

$$4 = 1.2 + 2 + R \Rightarrow R = 0.8 \Omega$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۴)

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

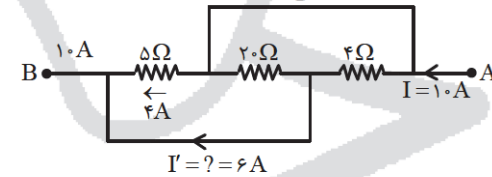
سه مقاومت با هم موازی‌اند، پس:



$$R_{eq} = 2$$

$$I = \frac{V}{R} = 10 = 10 \cdot x \Rightarrow x = 1$$

پس با توجه به شکل زیر ملاحظه می‌شود  $I' = 6 \text{ A}$  است.



(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۵)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$R_T = R_1(1 + \alpha \Delta T) \Rightarrow R_T = R_1(1 + \frac{6}{30}) \Rightarrow R_T = \frac{6}{5} R_1$$

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_T}{P_1} = \frac{R_1}{R_T} = \frac{5}{6}$$

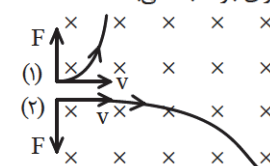
$$\frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \frac{\frac{5}{6} P_1 - P_1}{P_1} \times 100 = -\frac{10}{6} \approx -17\%$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۴)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

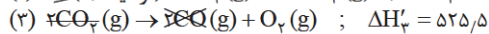
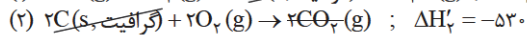
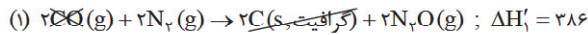
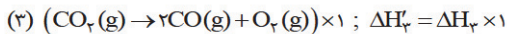
ابتدا با توجه به جهت حرکت، نیروی مغناطیسی که باعث انحراف شده و قاعده دست راست علامت  $q_1$  و  $q_2$  را به دست می‌آوریم.

در شکل (۲) با توجه به قاعده دست راست باید نیرو به سمت بالا وارد و ذره به سمت بالا منحرف می‌شد. اما چنین نیست. پس ذره ۲ بار منفی و ذره ۱ که از قاعده دست راست پیروی می‌کند، دارای بار مثبت می‌باشد.



با توجه به اینکه به هر دو ذره  $F = qVB \sin \alpha$  نیرو وارد می‌شود، اما ذره ۱ سریع‌تر منحرف می‌شود. پس ذره ۱ سبک‌تر است.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۸۹)



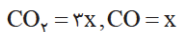
حال باید طبق استوکیومتری واکنش بینیم برای مبادله شدن  $82/82$  کیلوژول انرژی، چند گرم  $\text{N}_2\text{O}$  طی این واکنش تولید می‌شود:

$$? \text{g N}_2\text{O} = 82/82 \text{ kJ} \times \frac{2 \text{ mol N}_2\text{O}}{281.5 \text{ kJ}} \times \frac{44 \text{ g N}_2\text{O}}{1 \text{ mol N}_2\text{O}}$$

$$= 19.23 \text{ g N}_2\text{O} \approx 19.2 \text{ g N}_2\text{O}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۲)

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.



$$\left. \begin{array}{l} ۱) \text{C}_2\text{H}_8 = \frac{2x}{3} = x \\ ۲) \text{C}_2\text{H}_8 = \frac{x}{3} \end{array} \right\} \text{کل } \text{C}_2\text{H}_8 = x + \frac{x}{3} = \frac{4x}{3} = 0.4 \Rightarrow x = 0.3$$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta H_1 = 0.3 \times 2050 = 615 \\ \Delta H_2 = 0.1 \times 1200 = 120 \end{array} \right\} \Delta H \text{ کل} = 735$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

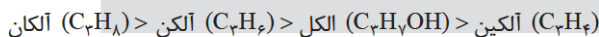
در مقایسه آنتالپی سوختن (گرمای آزاد شده هنگام سوختن یک مول ماده در اکسیژن کافی) می‌توان گفت:

(۱) در یک خانواده از ترکیبات آلی (همانند آلکان‌ها) با افزایش تعداد اتم کربن، آنتالپی سوختن بیشتر می‌شود.



(۳) اگر مقایسه میان دو یا چند ترکیب آلی با تعداد کربن برابر انجام شود، ترکیبی با تعداد اتم هیدروژن بیشتر، آنتالپی سوختن بالاتری دارد.

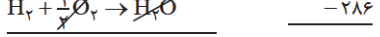
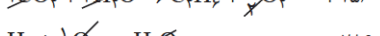
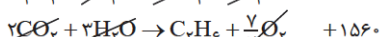
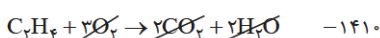
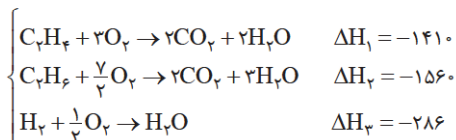
(۴) در تعداد کربن برابر و میان ترکیبات آلی داده شده رابطه زیر وجود دارد:



(شیمی یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

واکنش دوم را معکوس کرده و با دو واکنش دیگر جمع می‌کنیم.



(شیمی یازدهم، صفحه ۷۱)

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه شار مغناطیسی داریم:

$$\Delta\phi = A\Delta B \Rightarrow \Delta B = \frac{\Delta\phi}{A} \Rightarrow \Delta B = \frac{0.3}{3 \times 10^{-2}} = 1 \text{ T}$$

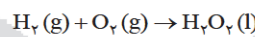
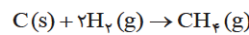
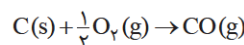
تغییرات میدان مغناطیسی بر واحد زمان را آهنگ تغییر میدان مغناطیسی گویند:

$$\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{1}{0.2} = 5 \frac{\text{T}}{\text{s}}$$

شیمی

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

گرمای واکنش‌های زیر را نمی‌توان به صورت تجربی اندازه گرفت و باید با استفاده از قانون هس اقدام به اندازه‌گیری گرمای این واکنش‌ها کرد:



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

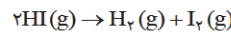
$$[(4 \times 415) + 2x] - 2728 = -348$$

$$2x = 2728 - 348 - 1660 \Rightarrow 2x = 720 \Rightarrow x = 360$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۴)

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

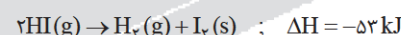
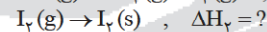
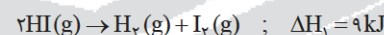
ابتدا مطابق آنتالپی‌های پیوندی داده شده گرمای واکنش زیر را به دست می‌آوریم:



$$\Delta H = 2\Delta H(\text{H}-\text{I}) - \Delta H(\text{H}-\text{H}) - \Delta H(\text{I}-\text{I})$$

$$\Delta H = 2(298) - 436 - 151 = 9 \text{ kJ}$$

مطابق قانون هس، می‌توان واکنش‌های زیر را در نظر گرفت:



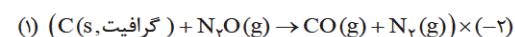
$$-52 = 9 + x \rightarrow \Delta H_2 = -62$$

پس آنتالپی تصعید یک مول یُد (فرآیندی گرماگیر) برابر  $+62 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  خواهد بود.

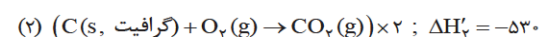
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۶ و ۷۲)

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

به کمک قانون هس، آنتالپی واکنش (۴) را به دست می‌آوریم. برای این منظور واکنش (۱) را در  $-2$  ضرب می‌کنیم (برای  $\text{N}_2$ )، واکنش (۲) را در  $2$  (برای حذف گرافیت  $\text{C}(\text{s})$ ) و واکنش (۳) را در  $+1$  ضرب می‌کنیم و بدون تغییر قرار می‌دهیم (برای حذف  $\text{CO}_2$ ) و سپس آنتالپی آنها را با هم جمع می‌کنیم:



$$\Delta H_1^\circ = \Delta H_1^\circ \times (-2)$$





۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) با توجه به اینکه گرماسنج لیوانی عایق کاملی در مقابل گرما نمی باشد، اگر واکنش با سرعت بسیار کمی در آن انجام شود، اتلاف حرارتی بیشتر بوده و مقدار محاسبه شده خطای زیادی خواهد داشت.

(۲) با استفاده از گرماسنج لیوانی می توان آنتالپی واکنش هایی را به دست آورد که در فاز محلول انجام می شوند.

(۳) با استفاده از دو لیوان یک بار مصرف (پلی استایرنی) و درپوش یونولیتی، سامانه ای عایق ایجاد می شود.

(۴) تغییر دمای اندازه گیری شده با استفاده از جرم مواد موجود در گرماسنج و گرمای ویژه آنها به گرمای واکنش در فشار ثابت (آنتالپی) تبدیل می گردد. با تغییر حجم مواد، گرمای اندازه گیری شده متفاوت خواهد بود.

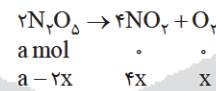
(شیمی یازدهم، صفحه ۷۰)

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

ماده اولیه به صورت جامد بوده و غلظت آن طی انجام فرایند ثابت می باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.



$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{O_2} = \frac{0.1 \text{ mol}}{\text{min}} \rightarrow \frac{0.1 \text{ mol}}{\text{min}} \times 6 \text{ min} = 0.6 \text{ mol} = x$$

$$\text{مجموع مول گازی} = a - 2x + 4x + x = a + 2x = a + 1.8 = 7.8$$

$$\Rightarrow a = 6 \text{ mol}$$

$$N_2O_5 = 2(14) + 5(16) = 108 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$6 \text{ mol } N_2O_5 \times \frac{108 \text{ g } N_2O_5}{1 \text{ mol } N_2O_5} = 648 \text{ g } N_2O_5$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$NO_2 = 46 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$57.5 \text{ g } NO_2 \times \frac{1 \text{ mol } NO_2}{46 \text{ g}} = 1.25 \text{ mol } NO_2$$

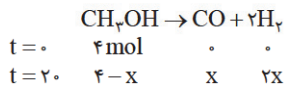
$$\bar{R}_{NO_2} = 2\bar{R}_{\text{واکنش}} = 5 \times 10^{-2} \text{ molL}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$5 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} \times 4 \text{ L} = 2 \times 10^{-1} \frac{\text{mol}}{\text{min}} = \frac{2.0 \times 1.25}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta t = 1.25 \text{ min} = 75 \text{ s}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.



$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{CO} = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} \rightarrow 2 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} \times 3 \text{ L} \times \frac{1}{3} \text{ min} = 2 \text{ mol} = x$$

$$\text{مجموع مول های گازی: } 4 - x + x + 2x = 4 + 2x$$

$$\frac{2x}{4 + 2x} = \frac{2(2)}{4 + 2(2)} = \frac{4}{8} \times 100 = 50\%$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) در نمودار غلظت - زمان این واکنش، یک خط افقی با مقداری بیشتر از صفر و برای ترکیب  $KClO_3$  خواهیم داشت. ماده اولیه جامد است و دارای غلظت ثابتی می باشد. (درست)

(ب) از لحظه شروع واکنش مول های ماده اولیه کاهش و مول مواد حاصل بیشتر شده؛ اما به تدریج سرعت مصرف ماده اولیه و سرعت تولید مواد حاصل کمتر می شود. (درست)

(ج) برخلاف گاز اکسیژن، برای ماده اولیه جامد، سرعت با یکای غلظت بر زمان تعریف نمی گردد. (نادرست)

(د) شیب منحنی مول - زمان برای ترکیب  $KCl$  همانند ماده اولیه و برای اکسیژن بیشتر از ماده اولیه می باشد. (نادرست)

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$CH_3OH = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$1.28 \text{ g } CH_3OH \times \frac{1 \text{ mol } CH_3OH}{32 \text{ g } CH_3OH} \times \frac{-700 \text{ KJ}}{1 \text{ mol } CH_3OH} = -28 \text{ KJ}$$

در فشار یک اتمسفر آب، در دمای  $100^\circ\text{C}$  به جوش آمده و  $\Delta\theta = 80^\circ$  می باشد.

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow m = \frac{28 \times 10^3 \text{ J}}{4/2 \times 80} = \frac{28 \times 10^3 \text{ J}}{336} = 83.3 \text{ g}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) افزودن کاتالیزگر مناسب تنها سرعت انجام یک واکنش را بیشتر کرده، اما تغییری در مقدار نهایی محصول تولید شده به وجود نمی آورد.

(۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در دمای بالاتر با سرعت در مجاورت یک اسید آلی بی رنگ می شود.

(۳) با تکه تکه کردن زغال، مساحت جانبی آن افزایش یافته (مجموع حجم زغال های تکه تکه شده با زغال اولیه برابر است) و سرعت واکنش سوختن بیشتر می شود.

(۴) با افزایش دمای آب درون قوطی فیلم عکاسی، سرعت واکنش و حل شدن قرص جوشان در آب بیشتر می شود.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۱، ۸۲، ۸۳ و ۸۸)

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.



$$t = 0 \quad 9 \text{ mol} \quad .$$

$$\text{تغییرات مول} \quad -x \quad +2x$$

$$t = 20 \quad 9 - x \quad 2x$$

$$\Rightarrow 9 - x = 2x \Rightarrow 9 = 3x \Rightarrow x = 3$$

$$a = 9 - x = 9 - 3 = 6 \text{ mol}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

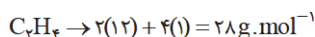
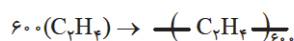


۱۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

از پلیمر شدن اتن، دو ترکیب پلی اتن سبک و پلی اتن سنگین به دست می آید. پلی اتن سبک در ساختار خود دارای شاخه های فرعی بوده، چگالی کمتری دارد، جاذبه بین مولکول های سازنده آن کمتر است، نقطه ذوب و سختی پایین تری در مقایسه با پلی اتن سنگین دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۰۷)

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.



$$20L C_2H_4 \times \frac{1/4g}{L} \times \frac{1mol C_2H_4}{28g C_2H_4} \times \frac{1mol \text{ پلیمر}}{600mol C_2H_4} \times \frac{(28 \times 600)g}{1mol \text{ پلیمر}} = 28g$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۰۳)

۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

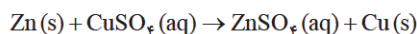
در طی فرایند پلیمر شدن، پیوند دوگانه میان اتم های کربن باز می شود:



(شیمی یازدهم، صفحه ۱۰۳)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

با در نظر گرفتن واکنش



خواهیم داشت:

(۱) با توجه به جرم مولی کمتر  $Cu(s)$  در مقایسه با  $Zn(s)$  به تدریج شاهد کاهش جرم تیغه فلزی خواهیم بود.

(۲) مول های آنیون محلول  $(SO_4^{2-})$  با گذشت زمان تغییری نمی کند.

(۳) با توجه به معادله موازنه شده واکنش، مول های برابری از فلزات تولید و مصرف شده دیده می شود.

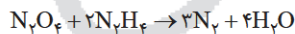
(۴) تغییر رنگ محلول اولیه به دلیل مصرف یون های  $Cu^{2+}(aq)$  آبی رنگ و جایگزینی یون های  $Zn^{2+}(aq)$  به جای آن است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۵)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

کاهش حجم (افزایش فشار) در مواد گازی شکل موجب افزایش غلظت می شود؛ زیرا مطابق رابطه  $M = \frac{n}{V}$ ، در مول معین، با کاهش حجم، غلظت مواد گازی بیشتر می شود. تغییر فشار در واکنش هایی موجب تغییر سرعت می شود که در سمت مواد اولیه (واکنش دهنده) ماده گازی شکل وجود داشته باشد. بر این اساس، کاهش حجم موجب افزایش سرعت واکنش های (الف) و (د) می شود.

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.



$$4 - x \quad 16 - 2x \quad 3x \quad 4x \Rightarrow 32L \Rightarrow x = 3$$

$$\bar{R}_{N_2} = \frac{9}{22.4 \times 120} = 3.3 \times 10^{-3} \frac{mol}{s}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار داده شده و شیب منحنی مول زمان هریک از مواد موجود در واکنش می توان ضریب استوکیومتری مواد را بیان کرد:

$$\begin{cases} 6A + 4B \rightarrow 6C + 8D \\ 3A + 2B \rightarrow 3C + 4D \end{cases}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$30.3g KNO_3 \times \frac{1mol KNO_3}{101g KNO_3} = 3mol KNO_3$$

$$3mol \times \frac{1}{3} = 1mol KNO_3 \text{ تجزیه شده}$$

$$\text{تولید شده } (1) : 1mol \times \frac{40}{100} \times \frac{5mol O_2}{4mol KNO_3} = 0.5mol O_2$$

$$\text{تولید شده } (2) : 1mol \times \frac{60}{100} \times \frac{1mol O_2}{2KNO_3} = 0.3mol O_2$$

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{(0.5 + 0.3)mol}{2min} = 0.4mol \cdot min$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۰)