

آزمون

۶



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون شماره ۶ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۷/۹/۲

## آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱، ۲، ۳ و ۵ (صفحه ۱۲ تا ۳۴ و صفحه ۲۸ تا ۴۹)	درس ۸ و ۹ (صفحه ۶۰ تا ۸۱)
زبان عربی	-	درس ۱ و ۲	ترجمه متن درس ۲
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۱ تا ۳	درس ۵
زبان انگلیسی	-	درس ۲ (صفحه ۴۹ تا ۶۳)	درس ۲ (صفحه ۴۳ تا ۵۶)

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.

سال ۱۳۹۷

- ۱- معنی واژه‌های «نژند، دَغَل، سرسام، متقارب، متَّفَق، شائبه» در کدام گزینه همگی درست هستند؟  
 (۱) خوار، تنبل، ورم مغز، قدم‌ها، همسو، تردید (۲) زبون، مکار، سرگیجه، خطوات، هم عقیده، گمان  
 (۳) اندوهگین، ناراستی، پریشانی، گام‌ها، هم‌آهنگ، شک (۴) افسرده، مکر، هذیان، همگرا، موافق، شبهه
- ۲- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست است؟  
 «نمد: پارچه‌ای کلفت که از پشم یا کرک مالیده می‌سازند / صباحت: شراب صبحگاهی / آماس کردن: گنجایش پیدا کردن / مرشد: مرید و سالک / مقرون: پیوسته / شرع: خیمه / چاشتگاه: نزدیک صبح / حمیت: مردانگی / تیره رای: ناراستی / خیل‌تاش: گروه چاکران»  
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۳- در کدام گزینه معنی یک واژه نادرست است؟  
 (۱) چریغ: غروب آفتاب / سر پَر زدن: توقف کوتاه / بازبسته: مرتبط / طیل‌سان: نوعی ردا  
 (۲) مغان: موبدان زرتشتی / آستانه: آغاز / تعبیر: بازگویی / تموز: ماه گرما  
 (۳) غرفه: بالاخانه / قاش: کوهه زین / قدس: صفا / مشایعت: بدرقه کردن  
 (۴) یغما: تاراج / مباحات: سرافرازی / تفرج: گردش / اهورا: ایزد
- ۴- در میان گروه واژگان زیر چند غلط املائی دیده می‌شود؟  
 محراب مسجد، خطوه و قدم، غرامت و تاوان، محبوب و مسطور، آقاجی خادم، هزاهز و غریو، گذاردن حق سلامت، مناسک حاجیان، با صراحت و آشکارا، فروگزاری و کوتاهی، بذله و لطیفه، نغمه و آواز  
 (۱) سه (۲) پنج (۳) شش (۴) چهار
- ۵- در متن زیر املائی چند واژه غلط است؟  
 «و هر که به آسیب غرور و غفلت در گردد کمتر تواند خاست و اگر مخلوق خواستی که این معانی در عبارت آرد بسی کاغذ مستغرق گشتی و حق سخن بر این جمله گذارده نشدی، پس چون محاسن سلاح بر این جمله در ضمیر متمکن شد، خواستم که به عبادت متحلی گردم.»  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۶- کدام گزینه نادرست آمده است؟  
 (۱) تحفة الاحرار: جامی (۲) روزها: اسلامی ندوشن  
 (۳) نمونه‌های نثر فصیح: لطفعلی صورنگر (۴) کویر: شریعتی
- ۷- آرایه‌های بیت «نا نگرده عیش شیرینش ز چشم شور تلخ / از سر پر مغز گردد پسته خندان در لباس» در کدام گزینه به درستی آمده است؟  
 (۱) ایهام، حسن تعلیل، تشخیص، تشبیه (۲) ایهام تناسب، تشبیه، استعاره، حس آمیزی  
 (۳) حس آمیزی، تشخیص، تضاد، جناس تام (۴) استعاره، حسن تعلیل، تضاد، تشخیص
- ۸- در کدام گزینه دو تشبیه به کار رفته است؟  
 (۱) شب این سر گیسوی ندارد که تو داری (۲) در گرگ نینند اثر جلوه یوسف  
 (۳) جز سرانگشت ندامت نیست رزق کاهلان (۴) یا رب ای عشق گرنامه چه اکسیری تو  
 (۱) آغوش گل این بوی ندارد که تو داری (۲) تا آینه خویش مصفا نکند کس  
 (۳) مزد می‌خواهی، چو مردان روز و شب در کار باش (۴) همه بی‌جگران از تو جگردار شدند
- ۹- ترتیب آرایه‌های «ایهام، اسلوب معادله، استعاره، تضاد» در کدام گزینه به درستی دیده می‌شود؟  
 همیشه خانه خراب هوای خوبشتم  
 برآمد از پس کوه آفتاب آهسته آهسته  
 روزگاریست که دیوانه زنجیرم من  
 خانه‌دار گوشه چشم قناعت کن مرا  
 الف) چرا ز غیر شکایت کنم، که همچو حباب  
 ب) به ساغر نقل کرد از خم، شراب آهسته آهسته  
 ج) عاشق سلسله زلف گره گیرم من  
 د) استخوانم سرمه شد از کوچه گردی‌های حرص  
 (۱) الف، ب، ج، د (۲) الف، د، ب، ج (۳) د، ب، ج، الف (۴) د، ج، ب، الف
- ۱۰- یکی از آرایه‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) دل درون سینه‌ام می‌رقصد از حرف وطن  
 (۲) چو تندباد حوادث شود غبارانگیز  
 (۳) هست چهل سال که می‌پوشمش  
 (۴) شیرین‌تر از آنی به شکر خنده که گویم  
 هیچ سازی ماهیان را چون صدای آب نیست (اسلوب معادله - تناسب)  
 پناه مردم بی‌دست‌وپا چو مژگان باش (ایهام - تشبیه)  
 کهنه نشد جامه عریانیم (حسن تعلیل - پارادوکس)  
 ای خسرو خوبان! که تو شیرین زمانی (تشبیه - جناس تام)

- ۱۱- در گروه‌های اسمی زیر چند وابسته و وابسته دیده می‌شود؟  
«دو میلی‌متر باران / فضای میدان انقلاب / لباس‌های کوتاهش / برنامه هر پرواز / دامن سبز لجنی / هر معلم خوش ذوقی / شرایط بسیار خطرناک / قلب سرخ کویر»
- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) چهار
- ۱۲- تنها در بیت گزینه ..... وابسته و وابسته به کار رفته است.  
(۱) طرفه می‌دارند یاران صبر من بر داغ و درد  
(۲) شیب تاریک هجرانم بفرسود  
(۳) حمل رعنائی مکن بر گریه صاحب سماع  
(۴) هیچ کس را بر من از یاران مجلس دل نسوخت
- ۱۳- در کدام گزینه به ترتیب «قید صفت» و «صفت صفت» آمده است؟  
(۱) هوای خوب بهاری / رنگ سفید شیری  
(۲) هوای نسبتاً تمیز / باغ سرسبز زیبا  
(۳) قسمت بسیار مبهم / ماشین سبز سیر  
(۴) نکته مهم درسی / آسمان آبی روشن
- ۱۴- در کدام بیت نقش تبعی به کار رفته است؟  
(۱) عنان مپیچ که گر می‌زنی به شمشیرم  
(۲) گرم بازآمدی محبوب سیم اندام سنگین دل  
(۳) گفتمی که در دامان من خود را شناس و دم مزین  
(۴) شاه شمشادقدان، خسرو شیرین دهنان
- ۱۵- نوع نگرش نویسنده در کدام گزینه «مادی» است؟  
(۱) در کویر به مرز عالم دیگر نزدیکیم. در کویر خدا حضور دارد.  
(۲) آواز پر جبرئیل همواره در زیر غرفه بلند آسمانش به گوش می‌رسد و حتی درختش، غارش و... آیات وحی را بر لب دارد.  
(۳) آسمان کویر این نخلستان خاموش و پر مهتابی که هرگاه مشیت خونین و بی‌تاب قلبم را در زیر باران‌های غیبی سکوتش می‌گیرم.  
(۴) تا امسال که رفتم دیگر سر به آسمان نکردم و همه چشم در زمین که اینجا می‌توان چند حلقه چاه عمیق زد.
- ۱۶- مفهوم فنا و ناپایداری دنیا در کدام گزینه وجود ندارد؟  
(۱) خون دل شیرین است آن می که دهد رز بن  
(۲) بهرام که گور می‌گرفتی همه عمر  
(۳) منت سدره و طوبی ز پی سایه مگش  
(۴) چون عاقبت کار همه نیستی است
- ۱۷- کدام گزینه با عبارت «شاهین تیزبال افق‌ها بودم، زنبوری طفیلی شدم و به کنجی پناه بردم» تقابلی مفهومی دارد؟  
(۱) من ملک بودم و فردوس برین جایم بود  
(۲) اکنون که به دام صد غم و محنتم اسیر  
(۳) عزیز مصر به رغم برادران غیور  
(۴) که گر عرشی به فرش آبی و گر ماهی به چاه افتی
- ۱۸- کدام بیت با بقیه ابیات قرابت معنایی کمتری دارد؟  
(۱) برو کار می‌کن مگو چیست کار  
(۲) رزق اگر چند بی‌گمان برسد  
(۳) بخور تا توانی به بازوی خویش  
(۴) خدا را بر آن بنده بخشایش است
- ۱۹- در کدام بیت به مذهب و بدگویی تقلید اشاره نشده است؟  
(۱) ز زندان تقلید بیرون جهیم  
(۲) بایسد دلا تقلید پروانه کنی  
(۳) عالم تقلید یکسر دامگاه گفت و گوست  
(۴) عبادت به تقلید گمراهی است
- ۲۰- همه گزینه‌ها به جز گزینه ..... با آیه شریفه «أَذْهَبَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَّيِّنًا» تناسب مفهومی دارد.  
(۱) درشتان را ملایم طینتی‌هایم خجل دارد  
(۲) سزای بی‌ادبان را به من حوالت کن  
(۳) به جز از علی که گوید به پسر که قاتل من  
(۴) کم مباحش از درخت سایه فکن

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۱ - ۲۱):

- ۲۱- ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرُوا قَوْمَ مِنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ﴾:
- (۱) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، گروهی از مردمان را مسخره نکنید، چه بسا که ایشان بهتر از دیگران باشند!
- (۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید قومی، قومی دیگر را مسخره کند، شاید آنان بهتر از ایشان باشند!
- (۳) کسانی که ایمان آوردند، گروهی از مردمان را مسخره نمی‌کنند، شاید که آنان بهتر از ایشان باشند!
- (۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید قومی، توسط قوم دیگری مسخره شود، چه بسا که ایشان بهتر از آنان باشند!
- ۲۲- ﴿فَجَاءَ مَرَّتَ ذِكْرِيَاتِ الطُّفُولَةِ أُمَامِي فَأَخَىٰ رَأَىٰ دُمُوعِي تَتَسَاقَطُ مِنْ أَعْيُنِي!﴾:
- (۱) ناگهان خاطرات کودکی از مقابلم گذشت و برادرم اشک‌هایم را دید، درحالی که از چشمانم فرو می‌ریخت!
- (۲) به یکباره خاطرات دوران کودکی از مقابلم گذر کرد و برادرم می‌دید که اشک‌هایم از چشمانم فرو می‌ریزند!
- (۳) هنگامی که خاطرات کودکی را به یاد آوردم، برادرم دید که اشک‌های من از چشمانم فرو ریخته است!
- (۴) ناگهان خاطرات کودکی در مقابلم ظاهر شد و برادرم اشک‌هایم را می‌دید، درحالی که از چشمانم فرو ریخته بودند!
- ۲۳- ﴿قَدْ نَلَجْنَا إِلَى الْوَحْدَةِ مِنْ شَرِّ مَنْ يَعْبُونَنَا دُونَ دَلِيلِ مَنْطِقِي!﴾:
- (۱) گاهی از شر کسانی که بدون دلیل منطقی از ما عیب‌جویی می‌کنند، به تنهایی پناه می‌بریم!
- (۲) از شر کسانی که بدون داشتن دلیل منطقی از ما عیب‌جویی کرده‌اند، به تنهایی پناه برده‌ایم!
- (۳) گاهی از شر آنکه بدون دلیل منطقی از ما عیب‌جویی می‌کند، تنهایی را ترجیح می‌دهیم!
- (۴) شاید تنهایی را برگزینیم از شر کسانی که بدون هیچ دلیلی از ما عیب‌جویی می‌کنند!
- ۲۴- ﴿سَمَكَةُ السَّمْعِ تَلْبَعُ الْحَشْرَاتِ حَيَّةً وَ أَسْمَاكَ الزَّيْنَةَ تَحِبُّ أَنْ تَأْكُلَ الْفَرَانِسَ الْحَيَّةَ!﴾: «ماهی تیرانداز .....»
- (۱) حشرات را زنده می‌بلعد و ماهی‌های زینتی دوست دارند که شکارهای زنده بخورند!
- (۲) حشرات زنده را می‌بلعد و ماهی‌های زینتی دوست دارند که شکارها را زنده زنده بخورند!
- (۳) حشرات زنده را می‌بلعد و ماهی زینتی دوست دارد که شکارهای زنده بخورد!
- (۴) حشرات را زنده می‌بلعد و ماهی‌های زینتی دوست دارند که شکارها را درحالی که زنده هستند، بخورند!
- ۲۵- ﴿يَا أَيُّهَا الْمَذْنُوبُونَ، اتَّقُوا رَبَّكُمْ الْعَلَامَ فَإِنَّهُ أَعْلَمُ بِمَا تَفْعَلُونَ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ!﴾:
- (۱) ای گناهکاران، از پروردگار دانایتان پروا کنید؛ زیرا او به آنچه از گناهان انجام می‌دهید، آگاه است!
- (۲) ای گناهکاران، از پروردگار بسیار دانایتان پروا کنید؛ چه او به آنچه از گناهان بزرگ انجام می‌دهید، آگاه‌تر می‌باشد!
- (۳) ای گروه گناهکار، تقوای پروردگار بسیار دانایتان را پیشه کنید؛ زیرا او آگاه است به آنچه از گناهان بزرگ انجام داده‌اید!
- (۴) ای گناهکاران، از پروردگار دانایتان بسیار پروا کنید؛ چه او می‌داند آنچه را که شما از گناهان بزرگ انجام می‌دهید!
- ۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:
- (۱) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ! بندگان محبوب خداوند برای دیگر بندگان، سودمند هستند!
- (۲) فَمُ عَنِ مَكَانِكِ احْتِرَامًا لِأَبِيكَ وَ إِنْ كُنْتَ أَمِيرًا! به نشانه احترام برای پدرت از جا برخیز حتی اگر فرمانده بودی!
- (۳) رَبَّنَا تَبَّتْ أَقْدَامُنَا فِي سَبِيلِكَ حَتَّى لَا نَعْصِيَ أَوْامِرَكَ! پروردگارا! گم‌هایمان را در راهت استوار ساز تا از دستوراتت سرپیچی نکنیم!
- (۴) عَلَى الطُّلَّابِ أَنْ لَا يَلْتَفِتُوا إِلَى الْوَرَاءِ فِي الصَّفِّ وَ لَا يَسْأَلُوا الْمُدْرَسَ تَعَنُّتًا! دانش‌آموزان نباید در کلاس با پشت سر پیچ کنند و (نباید) با بی‌ادبی از معلم سؤال نمایند!
- ۲۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ:
- (۱) ﴿الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ﴾: کسانی که ایمان آورده‌اند، کسانی هستند که نماز را برپا می‌دارند و زکات می‌دهند و رکوع می‌کنند!
- (۲) إِنْ رَأْسِي يُؤَلِّمُنِي، هَلْ عِنْدَكَ حَبُوبٌ مَسْكُونَةٌ: سردرد دارم، آیا قرص مسکن داری؟
- (۳) رَأَيْتَ أَبِي وَ هُوَ يَتَمَنَّى أَنْ يَتَشَرَّفَ لَزِيَارَةِ مَكَّةَ الْمَكْرَمَةِ: پدرم را دیدم، درحالی که آرزو می‌کرد برای زیارت مکه مکرمه مشرف شود!
- (۴) يَا بَنِيَّ، أَلَا يَسْتَطِيعُ أَحَدٌ أَنْ يَصْعَدَ هَذِهِ الْقِمَّةَ الْعَالِيَةَ؟: پسرکم، آیا کسی نیست که بتواند از این قله بلند بالا برود؟

۲۸- ﴿لَا يَكْفُرُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وَسْعَهَا﴾: أقرب المفهوم إلى الآية الشريفة هو:

- (۱) آنقدر بار کن که یکشده نه آنقدر که یکشده!
- (۲) آرزو می خواهی که یک اندازه خواهی
- (۳) یا رب مباد آنکه گدا معتبر شود!
- (۴) ما سیه گلیمان را جز بلا نمی شاید

۲۹- عین الصحیح عن المفردات المحددة:

- (۱) رجلی تؤلمنی فلا أقدر علی صعود هذا الجبل!: عضو من جسم الإنسان و هو مشهور بالقلب الثاني و جمعه «رجال»!
- (۲) لن أنسى ذکریات سفر الحج فإنها حلوة جداً!: ما تتجمع في ذهن الإنسان طول حياته على أساس ما يحدث له!
- (۳) لا يعيش أي حيوان في قمة ذاك الجبل!: أسفل نقطة من الجبل و جمعه «قمم»!
- (۴) أقيمت خيام المسافرين لكي يستريحوا في الفلاة!: نوع من البيوت الصحراوية مستخدمة في قديم الزمان و مفرده «خائم»!

۳۰- «این صحنه های تلخ از جنگ دل هایمان را به درد می آورد!»:

- (۱) هذه مَشَاهِد مَرَّة حربية تؤلم قلوبنا!
- (۲) هذه المَشَاهِد المَرَّة من الحرب آلمت قلوبنا!
- (۳) هذه المَشَاهِد المَرَّة من الحرب تؤلم قلوبنا!
- (۴) هذه مَشَاهِد مَرَّة من الحرب و هي تؤلم قلوبنا!

۳۱- عین الخطأ في قراءة الكلمات:

- (۱) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ!﴾
- (۲) ﴿إِنْ أَحْسَنْتُمْ أُحْسِنْتُمْ لَأَنْفُسِكُمْ﴾
- (۳) ﴿إِنْ تَتَّقُوا اللَّهَ يَجْعَلْ لَكُمْ فُرْقَانًا﴾
- (۴) ﴿إِنْ تَزْرَعُوا خَيْرًا تَحَصُّدُوا سُرُورًا!﴾

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصَّ (۳۲ و ۳۳):

الثقة بالنفس (اعتماد به نفس) و تقدير الذات (عزت نفس) هما من أهم السمات الشخصية. لا يجب الخلط بينهما، فإن الثقة بالنفس هي نتيجة تقدير الذات، و بالتالي من لا يملك تقديراً لذاته فإنه يفتقد الثقة بالنفس كذلك. تقدير الذات هي الطريقة التي ينظر بها الفرد لنفسه، سواء كانت نظرة إيجابية (مثبت) أو سلبية، و لها تأثير كبير على حياته و بعض هذه الآثار هي الحزن و الشعور بالذنب. بناء تقدير الذات يحتاج لوقت طويل، فلا تتوقع حدوث معجزة تخلصك من هذا الضعف. الاحتفال بالأمور الصغيرة يساعدك على الشعور بالرضى عن نفسك. فلا تقلل من النجاحات الصغيرة أبداً. فكر بالأمور التي تجيدها، سواء كانت صغيرة أم كبيرة، و تذكرها أمام نفسك و الآخرين، فهذه الطريقة جداً فعالة في بناء تقدير الذات.

۳۲- عین الصحیح:

- (۱) النجاحات الكبيرة فقط تهتم لتقوية تقدير الذات!
- (۲) التأمل في الأمور التي نحسنها يساعدنا على تقوية تقدير الذات!
- (۳) يمكن لنا بناء تقدير الذات في أسبوع واحد!
- (۴) الثقة بالنفس مقدم على تقدير الذات!

۳۳- عین ما لم يُذكر في النَّص:

- (۱) فوائد تقدير الذات!
- (۲) كيف تزيد من تقديرنا لذاتنا!
- (۳) الفرق بين ثقة بالنفس و تقدير الذات!
- (۴) تأثير ضعف تقدير الذات على الحياة!

■ عَيْن الصَّحِيح فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِي (٣٤ و ٣٥):

- ٣٤- عَيْن الصَّحِيح عَنْ نَوْعِيَةِ الكَلِمَاتِ: «لَا اسْتَطِيعُ أَنْ أَشْتَرِيَ تِلْكَ الْفَسَاتِينِ بِسَبَبِ أَسْعَارِهَا الْغَالِيَةِ!»: (١) أَشْتَرَى: فَعْلٌ، مَاضٍ، مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ افْتِعَالٍ، لِلْمَتَكَلِّمِ وَحْدَهُ (٢) الْفَسَاتِينِ: اسْمٌ، جَمْعٌ سَالِمٌ لِلْمَذْكَرِ، نُونُهُ مَفْتُوحَةٌ دَائِمًا (٣) هَا: اسْمٌ، ضَمِيرٌ مَتَّصِلٌ، لِلْغَائِبِ، مِضَافٌ إِلَيْهِ (٤) الْغَالِيَةِ: اسْمٌ، مَفْرَدٌ، مُؤَنَّثٌ، اسْمٌ فَاعِلٌ، صِفَتٌ
- ٣٥- عَيْن الصَّحِيح فِي نَوْعِيَةِ الكَلِمَاتِ وَ المَحَلِّ الإِعْرَابِ: (١) إِنَّ النَّبِيَّ (ص) بُعِثَ لِنَيْتِمِ مَكَارِمِ الأَخْلَاقِ!: جَمْعُ التَّكْسِيرِ - اسْمُ المَكَانِ/ مَفْعُولٌ (٢) تَرَكَ الجَوَابَ عَلَى الجُهَالِ هُوَ الجَوَابُ!: اسْمٌ - مَفْرَدٌ مَذْكَرٌ - اسْمُ المَبَالِغَةِ/ مَجْرُورٌ بِحَرْفِ الجَرِّ (٣) أَثْقَلَ الأَشْيَاءَ فِي المِيزَانِ هُوَ الخَلْقُ الحَسَنُ!: اسْمٌ - مَفْرَدٌ مَذْكَرٌ - اسْمُ التَّفْضِيلِ/ مَبْتَدَأٌ (٤) «إِنْ تَنْصَرُوا اللهُ يَنْصِرْكُمْ وَ يَثْبِتْ أَقْدَامَكُمْ»: فَعْلٌ مُضَارِعٌ - لَهُ حَرْفٌ زَائِدٌ وَاحِدٌ (مِنْ بَابِ تَفْعِيلٍ) - لَازِمٌ/ جَوَابُ الشَّرْطِ، فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «أَقْدَامٌ»

■ عَيْن المُنَاسِبِ فِي الجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٦-٤٠):

- ٣٦- عَيْن اسم التَّفْضِيلِ يَخْتَلِفُ عَنِ البَاقِي فِي المَعْنَى: (١) تَفَكَّرَ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً! (٢) دَعَوْنَا أَكْثَرَ أَصْدِقَانِنَا إِلَى حَفْلَةِ تَكْرِيمِ أبِينَا! (٣) إِنَّ أبَا صَدِيقِي خَيْرٌ مِنْ رَأْيَتِهِ فِي حَيَاتِي حَقًّا! (٤) قَدْ يَكُونُ بَيْنَ النَّاسِ مَنْ هُوَ أَحْسَنُ مِنَّا!
- ٣٧- عَيْن الخَطَأِ فِي اسْتِخْدَامِ اسم التَّفْضِيلِ: (١) القرآن يهْدِي إِلَى خَيْرِ سَبِيلٍ! (٢) سورة البقرة كبرى من سائر سور القرآن! (٣) أُخْتِي الكَبْرَى تَحِبُّ مِشَاهِدَةَ مِبارَاةِ كُرَةِ القَدَمِ! (٤) أَتَقَى النَّاسَ مِنْ قَالِ الحَقِّ فِي مَا لَهُ وَ عَلَيْهِ!
- ٣٨- عَيْن مَنْ يَدَلُّ عَلَى الشَّرْطِ: (١) مِنَ المُؤْمِنِينَ مَنْ يَسْتَغْفِرُونَ رَبَّهُمْ لَيْلًا وَ نَهَارًا (٢) أَفْضَلُ النَّاسِ مَنْ تَعَلَّمَ القُرْآنَ فَيَعْلَمُهُ! (٣) مَنْ عَلَّمَنِي وَلَوْ حَرْفًا فَقَدْ صَبَّرَنِي عِبْدَهُ! (٤) مَنْ إِلَهٍ غَيْرِ اللهِ يُنْزِلُ عَلَيْكُمْ أَنْعَمَهُ المَنْهَمَةَ!
- ٣٩- عَيْن الصَّحِيحِ: (١) إِنْ تَصَبَّرُوا تَتَغَلَّبُوا عَلَى الأَعْدَاءِ فَقاتِلُوهُمْ بِشِدَّةٍ! (جَوَابُ الشَّرْطِ) (٢) أَحْمَدُ اللهُ لَأَنَّ أَنْعَمَهُ عَلَيَّ مِنْهَمَةَ! (اسْمُ التَّفْضِيلِ) (٣) سَيَسَافِرُ أُخَى لِمَواصِلَةِ دِرَاسَتِهِ إِلَى خَارِجِ البِلَادِ! (اسْمُ المَكَانِ) (٤) أعْظَمُ العِبَادَةِ أَجْرًا أَخْفَاهَا! (اسْمُ التَّفْضِيلِ)
- ٤٠- عَيْن ما لَيْسَ فِيهِ فَعْلٌ يِعَادِلُ المِضَارِعَ الِاتِّزَامِي فِي الفَارِسيَّةِ: (١) «أَيَحِبُّ أَحَدُكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أُخِيهِ مِيتًا فَكِرْهُمُوهُ» (٢) كَانَ بَيْنَ الطُّلَّابِ طَالِبٍ مِشاغِبٍ يَضُرُّ زَمَلَاءَهُ بِسُلُوكِهِ! (٣) إِنْ ظَنَنْتَ أَنَّكَ أَفْضَلُ مِنَ الأَخْرِيِّينَ فَأَنْتَ مَخْطِيٌّ شَدِيدًا! (٤) مِنْ أَهْدَى إِلَى عَيْبِي فَهُوَ خَيْرٌ إِخْوَانِي!

۴۱- «جبران نمودن زبانی که به دیگران رسانده‌ایم»، بیانگر کدام نشانهٔ اختیار است و آنچه مبنای تصمیم‌گیری‌های ما و تعیین‌کنندهٔ عاقبت و سرنوشت ماست، چیست؟

(۱) احساس رضایت یا پشیمانی - اختیار و ارادهٔ محدود

(۲) احساس رضایت یا پشیمانی - قدرت انتخاب نامحدود و مطلق

(۳) مسئولیت‌پذیری - قدرت انتخاب نامحدود و مطلق

(۴) مسئولیت‌پذیری - اختیار و ارادهٔ محدود

۴۲- خواستهٔ خداوند پس از اعطای اختیار به او کدام است و اعتقاد به خدای حکیم که جهان خلقت را حفاظت و نگهداری می‌کند، به انسان چه اطمینانی می‌بخشد؟

(۱) برنامه‌ریزی برای وصول به کمال نامحدود - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ...﴾

(۲) برنامه‌ریزی برای وصول به کمال نامحدود - ﴿... وَ لَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكْتُهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ﴾

(۳) دخل و تصرف در قوانین حاکم بر جهان خلقت - ﴿... وَ لَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكْتُهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ﴾

(۴) دخل و تصرف در قوانین حاکم بر جهان خلقت - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ...﴾

۴۳- معنای اینکه اختیار انسان یک تقدیر الهی است در کدام مورد به‌درستی آمده است؟

(۱) قضا و قدر الهی با اختیار انسان منافات دارد.

(۲) تقدیر وقتی به حادثه‌ای تعلق گرفت، هر قانونی را لغو می‌کند.

(۳) تقدیر چیزی ورای قانونمندی و نظم است و گریزی از آن نیست.

(۴) خداوند این‌گونه تعیین کرده که انسان کارهایش را با اختیار انجام دهد.

۴۴- آیهٔ شریفهٔ ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ﴾ با کدام آیه زیر ارتباط معنایی دارد و بیانگر چیست؟

(۱) ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا﴾ - تقدیر الهی

(۲) ﴿وَالسَّمَاءَ بَنِينَا بَابِدٍ وَ أَنَا لَمُوسِعُونَ﴾ - قضای الهی

(۳) ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا﴾ - قضای الهی

(۴) ﴿وَالسَّمَاءَ بَنِينَا بَابِدٍ وَ أَنَا لَمُوسِعُونَ﴾ - تقدیر الهی

۴۵- آنگاه که مشارکت و همکاری چند عامل به‌صورت مجموعه‌ای در پیدایش یک معلول، نقش ایفا کند و اگر علتی ترتیب به علت بودن خود را از عامل بالاتر بگیرد، به ترتیب کدام نوع علل معرفی گردیده است و رابطهٔ اختیار انسان با ارادهٔ الهی از نوع کدامین مورد است؟

(۱) طولی - عرضی - نخستین (۲) عرضی - طولی - دومین (۳) طولی - عرضی - دومین (۴) عرضی - طولی - نخستین

۴۶- علت اینکه در گردش خورشید و ماه، شب بر روز پیشی نمی‌جوید، کدام قانون الهی است و کدام ویژگی قوانین الهی در این آیه تمثیل زده شده است؟

(۱) ﴿كُلُّ فِي فُلْكَ يَسْبَحُونَ﴾ - مبتنی بودن آنها بر ارادهٔ الهی

(۲) ﴿ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ آيَاتِكُمْ﴾ - مبتنی بودن آنها بر ارادهٔ الهی

(۳) ﴿كُلُّ فِي فُلْكَ يَسْبَحُونَ﴾ - استواری و تخلف‌ناپذیری

(۴) ﴿ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ آيَاتِكُمْ﴾ - استواری و تخلف‌ناپذیری

۴۷- مقصود حضرت علی (علیه السلام) از حرکت و تغییر مکان از کنار دیواری به دیوار دیگر چه بود و ایشان از چه چیزی و به چه چیزی پناه برد؟

(۱) نشان دادن نگرش صحیح از قضا و قدر - قضا - قدر (۲) دفع شبههٔ عقیده به آزادی مطلق انسان - قضا - قدر

(۳) نشان دادن نگرش صحیح از قضا و قدر - قدر - قضا (۴) دفع شبههٔ عقیده به آزادی مطلق انسان - قدر - قضا

۴۸- ویژگی‌ها و ریزه‌کاری‌های موجودات، به هنگام اجرا و پیاده‌سازی چه نامیده می‌شود و نادیده گرفتن تقدیرهای جهان، چه ترسیمی از آن به انسان می‌بخشد؟

(۱) مقدر به تقدیر الهی - وجود نقص در نقشهٔ جهان و محدودیت در اختیار انسان

(۲) مقتضی به قضای الهی - وجود نقص در نقشهٔ جهان و محدودیت در اختیار انسان

(۳) مقدر به تقدیر الهی - بی‌نظمی و هرج و مرج و عدم امکان برنامه‌ریزی در جهان

(۴) مقتضی به قضای الهی - بی‌نظمی و هرج و مرج و عدم امکان برنامه‌ریزی در جهان

۴۹- با دقت در آیه شریفه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ...﴾ کدام مورد مؤید مفهوم آن است؟

- (۱) اجابت دعوت خدا و پیامبرش علت ایمان به خداست.
  - (۲) اجابت دعوت خدا و پیامبرش معلول داشتن ایمان است.
  - (۳) حصول زندگی و حیات، علت اجابت دعوت خدا و پیامبر است.
  - (۴) حصول زندگی و حیات، معلول اجابت دعوت خدا و پیامبر است.
- ۵۰- وسیله اتمام حجت خداوند بر بندگان چیست و بنا به فرموده امام موسی کاظم (علیه السلام) خطاب به هشام بن حکم، رتبه چه کسی در دنیا آخرت بالاتر است؟

- (۱) پیامبرانی بشارت‌دهنده و هشداردهنده - آن کس که عقلش کامل تر است.
  - (۲) پیامبرانی بشارت‌دهنده و هشداردهنده - هر کس معرفت و عبادت بیشتری دارد.
  - (۳) اعطای قوه عقل و اختیار - آن کس که عقلش کامل تر باشد.
  - (۴) اعطای قوه عقل و اختیار - هر کس معرفت و عبادت بیشتری دارد.
- ۵۱- چرا باید پاسخ به نیازهای برتر انسان، دربرگیرنده و همه جانبه باشد و کسی که به این نیازها پاسخ صحیح می‌دهد، باید واجد کدام ویژگی باشد؟

- (۱) زیرا عمر محدود انسان برای تجربه کردن پاسخ‌های احتمالی، کافی نیست - علم به سرنوشت و عاقبت انسان‌ها پس از مرگ
  - (۲) زیرا عمر محدود انسان برای تجربه کردن پاسخ‌های احتمالی، کافی نیست - اطلاع از برنامه‌های مختلف و گاه متضاد بشری
  - (۳) زیرا ابعاد مختلف انسان پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی باهم دارند - اطلاع از برنامه‌های مختلف و گاه متضاد بشری
  - (۴) زیرا ابعاد مختلف انسان پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی باهم دارند - علم به سرنوشت و عاقبت انسان‌ها پس از مرگ
- ۵۲- با توجه به عبارت قرآنی ﴿ان الانسان لفي خسر﴾ این خسران شامل چه کسانی می‌شود و برای جلوگیری از زیان و خسران دومین شرط چیست؟

- (۱) عام برای کافران - ایمان
  - (۲) عام برای همه انسان‌ها - عمل صالح
  - (۳) خاص برای کافران - ایمان
  - (۴) خاص برای مومنان - عمل صالح
- ۵۳- توصیه مشترک خداوند به پیامبران اولوالعزم کدام است و قرآن کریم آیین حضرت ابراهیم (علیه السلام) را چه دینی معرفی می‌نماید؟
- (۱) دین را مستمراً تبلیغ کنند تا ماندگار شود - حق‌گرا و مسلمان
  - (۲) دین را به پا دارند و در آن تفرقه نکنند - حق‌گرا و مسلمان
  - (۳) دین را به پا دارند و در آن تفرقه نکنند - یهودی یا مسیحی
  - (۴) دین را مستمراً تبلیغ کنند تا ماندگار شود - یهودی یا مسیحی

۵۴- هر یک از موارد «تشخیص شکل‌های خاص معامله و ربا» و «محدود کردن خرید و فروش برخی کالا» مربوط به کدام یک از عوامل پویایی و روز آمد بودن دین اسلام است؟

- (۱) اختیارات ویژه حاکم نظام اسلامی - اختیارات ویژه حاکم نظام اسلامی
  - (۲) اختیارات ویژه حاکم نظام اسلامی - توجه به نیازهای ثابت و متغیر
  - (۳) توجه به نیازهای ثابت و متغیر - اختیارات ویژه حاکم نظام اسلامی
  - (۴) توجه به نیازهای ثابت و متغیر - توجه به نیازهای ثابت و متغیر
- ۵۵- آمادگی فکری و فرهنگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی، جبران‌کننده کدام یک از علل تجدید نبوت‌ها بود و غنای قرآن کریم از تصحیح، ره‌آورد چیست؟

- (۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم - تلاش مسلمین در پرتو عنایت الهی
- (۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - اهتمام پیامبر در تربیت حافظان وحی
- (۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - اهتمام پیامبر در تربیت حافظان وحی
- (۴) استمرار و پیوستگی در دعوت - تلاش مسلمین در پرتو عنایت الهی



- ۵۶- عبارت قرآنی ﴿هو فی الاخره من الخاسرین﴾ معلول عملکرد چه کسانی است؟
- (۱) کسانی که با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالفند.
  - (۲) کسانی از اهل کتاب که به حقانیت اسلام آگاه نشدند.
  - (۳) کسانی که دینی جز اسلام اختیار کنند.
  - (۴) کسانی که به دلیل پایین بودن سطح درکشان از گرفتن برنامه کامل زندگی ناتوان هستند.
- ۵۷- مبعوث شدن پیامبران متعدد در هر دوره‌ای معلول کدام عامل است و این مطلب با کدام عبارت هم‌خوانی دارد؟
- (۱) تبلیغ دین الهی در طول زمان‌های مختلف، تا تعالیم الهی جزء فرهنگ مردم شود - انا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلم الناس
  - (۲) تعالیم اسلام را به انسان‌های دوران خود ابلاغ می‌کردند تا تعالیم دچار تحریف نشوند - ﴿رسلاً مبشرین و منذرین لئلا یکون﴾
  - (۳) تبلیغ دین الهی در طول زمان‌های مختلف، تا تعالیم الهی جزء فرهنگ مردم شود - ﴿رسلاً مبشرین و منذرین لئلا یکون﴾
  - (۴) اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان کنند - انا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلم الناس
- ۵۸- شعر «نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت/ به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد» بیانگر چیست و با کدام آیه قرآنی مرتبط است؟
- (۱) اعجاز لفظی قرآن و امی بودن پیامبر - ﴿افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً﴾
  - (۲) اعجاز محتوایی قرآن و امی بودن پیامبر - ﴿و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک...﴾
  - (۳) اعجاز لفظی قرآن و سندیت بر نبوت پیامبر - ﴿ادعوا شهداءکم من دون الله ان کنتم صادقین﴾
  - (۴) اعجاز محتوایی قرآن و سندیت بر نبوت پیامبر - ﴿افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً﴾
- ۵۹- بر اساس آیات قرآنی، چه کسانی مشمول عبارت ﴿فاتوا بسورة مثله﴾ شده‌اند و کدام عبارت قرآنی، عجز و ناتوانی آنان را در اثبات غیر الهی بودن قرآن، نشان می‌دهد؟
- (۱) افرادی که می‌گویند پیامبر قرآن را به خداوند افترا بسته است - ﴿قل فاتوا بسورة مثله﴾
  - (۲) افرادی که به پیامبر خدا افترا می‌زدند که ایشان امی نبوده است - ﴿علی ان یاتوا بمثل هذا القران﴾
  - (۳) افرادی که می‌گویند پیامبر قرآن را به خداوند افترا بسته است - ﴿لایأتون بمثله﴾
  - (۴) افرادی که به پیامبر خدا افترا می‌زدند که ایشان امی نبوده است - ﴿قل فاتوا بسورة مثله﴾
- ۶۰- کدام جهت اعجاز قرآن نشان می‌دهد که از قلم هیچ دانشمندی تراوش نکرده است و اصلاح جامعه مربوط به کدام جنبه آن است؟
- (۱) لفظی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
  - (۲) محتوایی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
  - (۳) لفظی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
  - (۴) محتوایی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- People with higher ..... usually expect to have a well-paid job.  
1) improvement      2) exercise      3) depression      4) education
- 62- It is more important to ..... disease than to cure it.  
1) relate      2) prevent      3) addict      4) gain
- 63- Sociologists believes that ..... is one of the problems of the youth of our day.  
1) relation      2) expression      3) prevention      4) addiction
- 64- A report ..... by some reliable organizations described the economy as weak.  
1) communicated      2) contrasted      3) compiled      4) combined
- 65- I have an article with a lot of new words, so I have to ..... before starting to translate.  
1) look for them      2) look after them      3) look at them      4) look them up
- 66- You can ..... the meaning of a new word in a passage by considering the meaning of the words around.  
1) figure out      2) stick out      3) make up      4) turn up
- 67- Will you stand up like a man at home and take your ..... democracy?  
1) add to      2) jump into      3) search for      4) stand for
- 68- If Peter has an ability for singing, we ..... her ..... all he needs to do it.  
1) end - with      2) look - out      3) provide - with      4) provide - for

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Some of the more obvious (69)..... to growing commercial revenues, such as extending the merchandising space (70)..... expanding the (71)..... of shopping opportunities, have already been tried to their limit at many airports. A more radical solution is to find new (72)..... of commercial revenue within the terminal.

- 69-  
1) productions      2) solutions      3) conditions      4) generations
- 70-  
1) or      2) and      3) so      4) but
- 71-  
1) absorbent      2) replacement      3) demand      4) variety
- 72-  
1) arrangements      2) products      3) sources      4) environments

**PART C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1:**

Freya Stark travelled to many areas of the Middle East. often alone.

Freya Stark was an explorer who lived during a time when explorers were regarded as heroes. She travelled to distant areas of the Middle East. Where few Europeans especially women – had travelled before. She also travelled extensively in Turkey, Greece, Italy, Nepal and Afghanistan. Stark was born in Paris in 1893. Although she had no formal education as a child, she moved about with her artist parents and learned French, German and Italian. She entered London University in 1912, but at the start of World War I, she joined the nurse corps and was sent to Italy. After the war, she returned to London and attended the school of Oriental studies. Her studies there led to extensive travel in the Middle East, enabling her to eventually become fluent in Persian, Russian and Turkish. Stark became known as a traveler and explorer in the Middle East. She travelled to the Lebanon in 1927 at the age of 33 when she had saved enough money, and while there, she studied Arabic. In 1928 she travelled by donkey to the Jebel Druze. a mountainous area in Syria. During another trip, she went to a distant region of the Elburz, a mountain range in Iran. Where she made a map. She was searching for information about an ancient Muslim sect known as the Assassins, which she wrote about in Valley of the Assassins (1934), a classic for which she was awarded a Gold Medal by the Royal Geographic Society. For the next 12 years, she continued her career as a traveler and writer establishing a style which combined an account of her journeys with personal commentary on the people, places, customs, history and politics of the Middle East.

- 73- **What's the best title for this passage?**  
 1) Ferya Stark as a hero  
 2) Ferya Stark a nurse in World War I  
 3) Ferya Stark as a scholar about Iran  
 4) Ferya Stark, explorer and writer
- 74- **What word did people use to describe explorers when Stark was alive?**  
 1) explorer  
 2) writer  
 3) hero  
 4) traveler
- 75- **What historical event: interrupted Stark's university education?**  
 1) Oriental studies  
 2) World War I  
 3) Assassins Foundation  
 4) establishing Royal Geographic society
- 76- **What did Stark produce while travelling in Iran, in addition to a book?**  
 1) Assassins history  
 2) research on Elburz  
 3) making a map  
 4) awarding a gold medal

**Passage 2:**

When we are learning a foreign language, we tend to think that it is important to understand everything that we hear. But when you are listening to someone talking in your own language, you probably don't listen at %100 and nor do you probably need/ wish to.

Thus, an essential rule for improving your understanding of native English speakers is not expect to understand everything they say. My wife and I are both from Tokyo in Japan. When we watch DVDs of English television series, we watch with subtitles- if we don't have subtitles, we sometimes miss about %20 of what is said. However, even if we don't turn on the subtitles and thus miss %20, we still understand enough to follow the story.

Understanding enough to follow the plot should be your objective too. By "plot", I mean a conversation in a restaurant, a formal presentation, a telephone call.

In non - strictly technical or scientific encounters, conversation are often more a means of being together, a socio – cultural event in which relations are established, rather than an opportunity for exchanging information. Most of the time, what is said may be completely irrelevant. Quite often talking is merely an end in itself. When we go out for dinner with friends, the main object is not to collect useful information but simply to interact with the people we are with and to enjoy each other's company.

**77- Why does the author refer to the experience of talking in the mother tongue (paragraph 1)?**

- 1) To prove that learning a new language is not easy.
- 2) To show that our knowledge of our native language is perfect.
- 3) To support the main point mentioned in an earlier statement in the same paragraph.
- 4) To state that the mental effort you make to understand when others are talking to you is more than the mental effort you make when you yourself are talking.

**78- According to paragraph 2, when one is watching a film in a foreign language .....**

- 1) subtitles are to be used if one is expected to be able to follow the line of the story perfectly enough
- 2) one can understand and enjoy the story even if one does not understand everything that the film characters say
- 3) one is very likely to miss 20 percent of the content of the film even if one is watching the film with subtitles
- 4) it is enough for one to understand 20 percent of what the characters in a film say in order to understand the general points in the film

**79- In which paragraph has the author used exemplification to make herself better understood?**

- 1) Only paragraph 1
- 2) Only paragraph 2
- 3) Only paragraph 4
- 4) Both paragraph 2 and paragraph 4

**80- What makes the focus of paragraph 4 different from the focus of the first three paragraphs is that this paragraph is concerned more with the role of language in .....**

- 1) bringing people together
- 2) research – related activities
- 3) enhancing scientific achievements
- 4) cultural development in the world

آزمون

۶

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۶ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۷/۹/۲

## آزمون اختصاصی

### گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۳۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
حسابان	-	فصل ۵: حد و پیوستگی (پیوستگی) (صفحه ۱۴۵ تا ۱۵۱)	فصل ۳: حدهای نامتناهی (مد در برنهایت) (صفحه ۴۵ تا ۶۹)
هندسه	-	کل فصل ۲	فصل ۲ (درس اول و دوم) (صفحه ۳۴ تا ۴۶)
ریاضیات گسسته	-	-	گراف (درس اول) (صفحه ۳۲ تا ۴۲)
فیزیک	-	فصل ۳ (مغناطیس) (صفحه ۸۲ تا ۱۰۹)	فصل ۲ از ابتدای حرکت دایره‌ای و فصل ۳ تا ابتدای موج (صفحه ۴۸ تا ۶۸)
شیمی	فصل ۳ (صفحه ۱۱۱ تا ۱۳۴)	-	فصل ۱ (صفحه ۳۰ تا ۳۶) فصل ۲ (صفحه ۳۷ تا ۴۳)

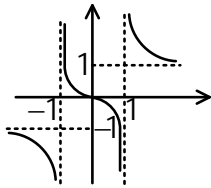
تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۷

۸۱- اگر  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  و  $g(x) = \tan 2x$  مقدار  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} f \circ g$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳)  $+\infty$  (۴)  $-\infty$

۸۲- نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f \circ f(-x)$  کدام است؟



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

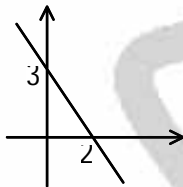
۸۳- با فرض طبیعی بودن  $n$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^n - 3x^2 + 2}{2x^n + x^2 + 1}$  برابر کدام عدد زیر نمی تواند باشد؟

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

۸۴- اگر  $f(x) = \frac{|x| - 2x}{x^2 + 1}$  مقدار  $\lim_{x \rightarrow \infty} f\left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}\right)$  برابر است با:

- (۱) ۲ (۲) -2 (۳) صفر (۴)  $+\infty$

۸۵- نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(1-2x)}{x+f(x)}$  کدام است؟

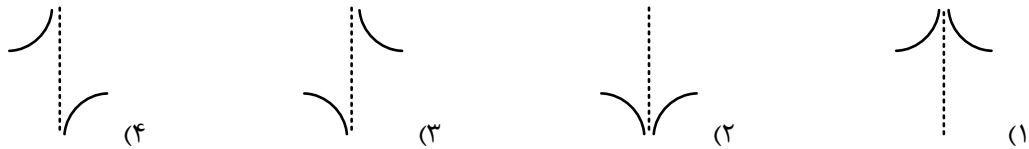


- (۱) -6 (۲) -4 (۳) ۳ (۴) ۲

۸۶- نمودار تابع  $y = \frac{x^2 + ax + 1}{x^2 + x + 3}$  همواره زیر خط مجانب افقی خود است. مقدار  $a$  کدام است؟

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

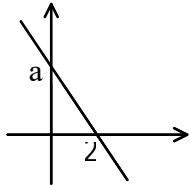
۸۷- نمودار تابع  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{(1-x)^2}$  در مجاورت مجانب قائم خود چگونه است؟



۸۸- به فرض اینکه  $f(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{ax + 3}$  مجانب افقی  $y = f(x) - x$  در صورت وجود کدام است؟

- (۱)  $y = 1$  (۲)  $y = -2$  (۳)  $y = -1$  (۴)  $y = 2$

۸۹- نمودار تابع خطی  $f$  شکل مقابل است. اگر  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f \circ f(x)}{f(4x)} = \frac{1}{2}$  مقدار  $a$  چه عددی است؟



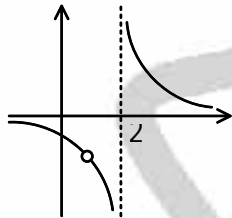
(۱) ۱۲

(۲) ۸

(۳) -۲

(۴) -۴

۹۰- نمودار تابع  $y = \frac{x+a}{x^2 - 3x + b}$  به صورت مقابل است. حاصل  $a - b$  کدام است؟



(۱) ۱

(۲) -۳

(۳) ۳

(۴) -۱

۹۱- اگر  $f(x) = \frac{2x+4}{x-1}$  مقدار  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f^{-1}(x) \cdot f\left(\frac{1}{x}\right)$  چه عددی است؟

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

۹۲- فاصله بین دو مجانب قائم متوالی تابع  $y = 2 \tan\left(\pi x - \frac{\pi}{3}\right)$  چه عددی است؟

- (۱) ۱ (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{1}{6}$

۹۳- اگر  $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x)] = 2$  باشد، ضابطه  $f$  کدام می تواند باشد؟

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

محل انجام محاسبه

۹۴- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{a - [2x]}{x^2 - 1} = -\infty$  باشد، حدود  $a$  کدام است؟

- (۱)  $a > 1$       (۲)  $1 < a < 2$       (۳)  $-2 < a < -1$       (۴)  $a < 2$

۹۵- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $y = (a - [x])[2x]$  در  $x = 1$  پیوسته است؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

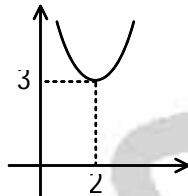
۹۶- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos \sqrt{x}}{x} & x > 0 \\ b + 1 & x = 0 \\ x - a & x < 0 \end{cases}$  در  $x = 0$  پیوسته است. حاصل  $ab$  کدام است؟

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

۹۷- تابع  $y = [\cos 2x]$  در کدام نقطه زیر فقط پیوستگی چپ دارد؟

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

۹۸- نمودار تابع  $y = f(x)$  در مجاورت  $x = 2$  شکل مقابل است. در مورد تابع  $y = [-f(-x)]$  در  $x = -2$  کدام حکم صحیح است؟



(۱) پیوسته است

(۲) فقط از یک طرف چپ یا راست پیوسته است

(۳) حد دارد، ولی پیوسته نیست

(۴) حد ندارد

۹۹- تابع  $f(x) = \begin{cases} |x^2 - x| & |x| \geq 1 \\ g(x) & |x| < 1 \end{cases}$  در  $\mathbb{R}$  پیوسته است. ضابطه  $g$  کدام می‌تواند باشد؟

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

۱۰۰- تابع  $f(x) = [-\frac{7}{x}]$  در بازه  $(-\frac{1}{3}, a)$  فقط یک نقطه ناپیوستگی دارد. حداکثر  $a$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{4}$       (۲)  $-\frac{2}{7}$       (۳)  $-\frac{1}{6}$       (۴) صفر



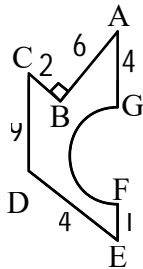
۱۰۱- کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) اگر تبدیلی طولی باشد، شیب خط را همواره ثابت نگه می‌دارد.  
 (۲) اگر تبدیلی طولی باشد، همواره اندازه زاویه را ثابت نگه می‌دارد.  
 (۳) اگر تبدیلی اندازه زاویه را ثابت نگه دارد، همواره طولی است.  
 (۴) اگر تبدیلی شیب خط را ثابت نگه دارد، طولی است.

۱۰۲- دو دایره به شعاع ۶ مفروضند. اگر این دو دایره تحت یک بازتاب محوری تصویر یکدیگر باشند و فاصله مرکز هر یک از دو دایره تا محور بازتاب ۵ باشد، طول خط مرکزین دو دایره چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۰۳- در شکل مقابل  $GF = 8$  قطر نیم‌دایره می‌باشد، اگر بخواهیم بدون تغییر محیط، مساحت شکل را افزایش دهیم، مقدار افزایش مساحت جدید چقدر است؟



(۱)  $3(8\pi + 2)$

(۲)  $8(3\pi + 2)$

(۳)  $2(8\pi + 3)$

(۴)  $4(4\pi + 3)$

۱۰۴- نقاط A، B، C و D در صفحه مفروضند. تعداد نقاطی در این صفحه که از A و B به یک فاصله و از C و D نیز به یک فاصله باشند، کدام نمی‌تواند باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۰۵- چند نقطه روی دایره C وجود دارد که از دو خط متقاطع d و d' به یک فاصله هستند؟

- (۱) ۲ (۲) حداکثر ۲ (۳) ۴ (۴) حداکثر ۴

۱۰۶- کدام یک از گزینه‌های زیر معادله دایره نمی‌باشد؟

(۱)  $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 1 = 0$

(۲)  $x^2 + y^2 + x + y - 2 = 0$

(۳)  $2x^2 + 2y^2 - 3x + 4y + 2 = 0$

(۴)  $x^2 + y^2 - 2x + 3y + 17 = 0$

۱۰۷- خط مماس بر دایره  $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 12$  در نقطه  $A(2, 2)$  محور x را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

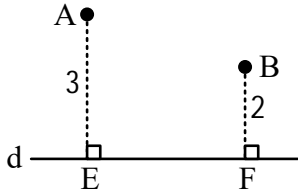
- (۱) ۵ (۲)  $2/5$  (۳)  $-1/5$  (۴) ۳

محل انجام محاسبه

۱۰۸- دو خط متقاطع  $l$  و  $l'$  و پاره خط  $AB$  غیر موازی با  $l$  و  $l'$  در صفحه آنها داده شده؛ برای رسم پاره خطی موازی و مساوی  $AB$  که دو سر آن بر روی این دو خط باشد، کدام تبدیل هندسی کاربرد دارد؟

(۱) بازتاب محوری (۲) دوران (۳) تجانس (۴) انتقال

۱۰۹- در شکل روبه‌رو فاصله نقاط  $E$  و  $F$  برابر ۵ است؛ می‌خواهیم از نقطه  $A$  به خط  $d$  و از آنجا به نقطه  $B$  برویم؛ طول کوتاه‌ترین مسیر چقدر است؟



(۱) ۵

(۲)  $5\sqrt{2}$

(۳) ۶

(۴)  $6\sqrt{2}$

۱۱۰- طول کوتاه‌ترین وتری از دایره  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$  که از نقطه  $A(2, -3)$  می‌گذرد، کدام است؟

(۱)  $\sqrt{5}$  (۲)  $\sqrt{7}$  (۳)  $2\sqrt{5}$  (۴)  $2\sqrt{7}$

۱۱۱- نقاط  $A(-1, -1)$ ،  $B(1, 1)$  و  $C(1, -3)$  رئوس مثلث  $ABC$  هستند. معادله خط مماس بر دایره گذرنده از رئوس  $A$ ،  $B$  و  $C$  در نقطه  $B$  کدام است؟

(۱)  $y = 1$  (۲)  $y = 2x - 1$  (۳)  $x = 1$  (۴)  $y = x$

۱۱۲- چند دایره به شعاع ۱ وجود دارد که بر محور  $x$ ها و دایره  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$  مماس باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۱۳- دو دایره  $x^2 + y^2 - 4x - 6y + m = 0$  و  $2x^2 + 2y^2 + 4x = 10$  مماس خارج هستند. طول مماس مشترک بزرگ‌تر این دو دایره کدام است؟

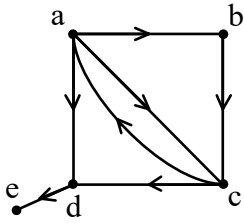
(۱)  $3\sqrt{2}$  (۲)  $3\sqrt{3}$  (۳)  $4\sqrt{2}$  (۴)  $2\sqrt{6}$

۱۱۴- مکان هندسی مرکز دایره‌هایی در صفحه که بر خط  $d$  در نقطه  $T$  مماس باشند، چگونه شکلی است؟

(۱) خطی موازی با خط  $d$  (۲) دایره‌ای به مرکز  $T$   
(۳) خطوط عمود بر خط  $d$  (۴) خط عمود بر خط  $d$  در نقطه  $T$

۱۱۵- معادلات تمام قطرهای یک دایره به صورت  $(m+1)x + (m+2)y + 1 = 0$  می‌باشد. اگر این دایره بر خط  $4x + 3y = 6$  مماس باشد، شعاع آن چقدر است؟

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



۱۱۶- گراف جهت دار  $G$  در شکل مقابل رسم شده است، کدام گزینه درست است؟

- (۱)  $(a, c) \in E(G)$
- (۲)  $(b, a) \in E(G)$
- (۳)  $(e, d) \in E(G)$
- (۴)  $(d, a) \in E(G)$

۱۱۷- کدام گراف را نمی توان طوری رسم کرد که یال ها همدیگر را (جز در رأس ها) قطع نکنند؟



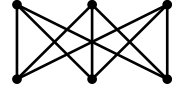
(۴)



(۳)



(۲)



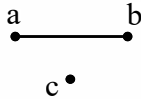
(۱)

۱۱۸- در گراف  $\delta$  رأسی  $G$  اگر  $N_G(a) = \{b, c, d, e\}$ ،  $N_G(c) = \{a, b\}$ ،  $N_G(b) = \{a, c\}$  و  $\delta = 1$  آنگاه کدام گزینه در مورد گراف  $G$

صحیح نیست؟

- (۱)  $|E(G)| = 5$
- (۲)  $\Delta = 4$
- (۳)  $\deg(b) = 2$
- (۴)  $\deg(e) = 2$

۱۱۹- گراف مقابل، چند زیرگراف دارد؟



- (۱) ۷
- (۲) ۸
- (۳) ۹
- (۴) ۴

۱۲۰- چند گراف با مجموعه رأس های  $V(G) = \{a, b, c, d, e, f\}$  وجود دارد به طوری که  $\deg(a) = 3$  و اندازه گراف  $\delta$  باشد؟

- (۱) ۴۵۰
- (۲) ۲۲۵
- (۳) ۲۵۲
- (۴) ۱۲۰

۱۲۱- در گراف ساده  $G = (V, E)$  که  $\Delta = \delta = 3$  بین مرتبه و اندازه رابطه  $q = 2P - 3$  برقرار است، مقدار  $P + q$  کدام است؟

- (۱) ۲۱
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۸

۱۲۲- در یک گراف با  $P = 11$  و  $q = 52$  حداکثر تعداد رأس های با درجه ۸ کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

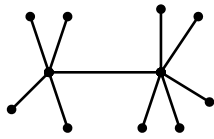
۱۲۳- اندازه گراف  $G$ ، ۴ برابر اندازه گراف مکمل آن است. حداقل مرتبه گراف  $G$  چقدر است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۱۲۴- چند گراف منتظم وجود دارد که ۶ یال داشته باشد؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۲۵- در گراف مقابل، چند مسیر به طول ۳ وجود دارد؟



(۱) ۳۰

(۲) ۹

(۳) ۲۰

(۴) ۱۱

۱۲۶- دنباله درجه رئوس گرافی به صورت  $S: 4, 4, 4, 4, 1, 1, 1, 1$  می‌باشد، این گراف چند دور به طول ۴ دارد؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۲۷- کدام گراف قطعاً همبند است؟

(۱) ۲- منتظم مرتبه ۶ (۲) ۳- منتظم مرتبه ۱۰ (۳) ۴- منتظم مرتبه ۸ (۴) گراف منتظم مرتبه ۳

۱۲۸- گرافی دارای ۸ رأس و ۲۳ یال است. بیشترین مقدار  $\delta - \Delta$  کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۳

(۲) ۱

(۱) ۵

۱۲۹- در گرافی با ۱۵ رأس و ۱۴ یال حداکثر چند رأس درجه صفر وجود دارد؟

(۴) ۱۰

(۳) ۹

(۲) ۸

(۱) ۷

۱۳۰- اگر به گراف  $G$ ، ۵ یال اضافه شود، تبدیل به گرافی کامل می‌شود. از طرفی می‌توان با حذف ۱۳ یال این گراف، آن را به گرافی

۴- منتظم تبدیل کرد. مجموع مرتبه و اندازه این گراف چقدر است؟

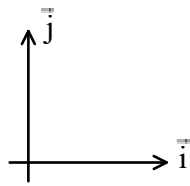
(۴) ۴۵

(۳) ۴۰

(۲) ۳۹

(۱) ۴۲

۱۳۱- میدان مغناطیسی یکنواختی در SI به صورت بردار  $\vec{B} = b_1\vec{i} + b_2\vec{j}$  می‌باشد. از سیم راستی جریان  $5^\circ$  آمپر در جهت  $\vec{j} +$  می‌گذرد.



نیروی مغناطیسی وارد بر  $20\text{cm}$  از این سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟

(۱)  $6 \leftarrow$

(۲)  $6 \otimes$

(۳)  $10 \leftarrow$

(۴)  $10 \otimes$

۱۳۲- دو ماده مغناطیسی A و B وقتی در یک میدان مغناطیسی قرار می‌گیرند، حجم حوزه‌های A به سختی تغییر می‌کند و پس از حذف میدان خارجی به حالت اول بر نمی‌گردد، ولی در B حجم حوزه‌ها به سهولت تغییر می‌کند و پس از حذف میدان خارجی به سرعت به حالت اول بازمی‌گردد. A و B به ترتیب کدامند؟

(۱) آلومینیوم - فولاد (۲) نیکل - آلومینیوم (۳) فولاد - نیکل (۴) نیکل - فولاد

۱۳۳- توسط قطعه سیمی به قطر مقطع  $4\text{mm}$  سیملوله‌ای به قطر  $2\text{cm}$  و  $10^\circ$  حلقه ساخته‌ایم. اگر مقاومت ویژه این سیم  $5 \times 10^{-6} \Omega\text{m}$  باشد و سیملوله را به اختلاف پتانسیل  $20\text{V}$  متصل نماییم، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز سیملوله حداکثر چند تسلا است؟

( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}$ )

(۱)  $4,8 \times 10^{-3}$  (۲)  $2,4 \times 10^{-3}$  (۳)  $4,8 \times 10^{-2}$  (۴)  $2,4 \times 10^{-2}$

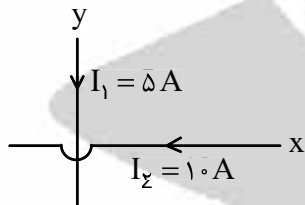
۱۳۴- جرم واحد طول سیمی  $8\text{g}$  و طول سیم  $1\text{m}$  است. این سیم در راستای شرق به غرب در منطقه استوا کشیده شده است. از این سیم چه جریانی و در چه جهتی عبور کند تا نیرویی که میدان مغناطیسی زمین به بزرگی  $G$  بر آن وارد می‌کند، وزنش را خنثی کند؟

( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ )

(۱)  $160\text{A}$  و از غرب به شرق (۲)  $160\text{A}$  و از شرق به غرب

(۳)  $80\text{A}$  و از غرب به شرق (۴)  $80\text{A}$  و از شرق به غرب

۱۳۵- مطابق شکل زیر جریان‌های  $I_1$  و  $I_2$  از محورهای مختصات عبور داده شده‌اند. در کدام ناحیه مثلثاتی امکان دارد میدان مغناطیسی کل صفر باشد؟



(۱) ربع اول و دوم

(۲) ربع دوم و چهارم

(۳) ربع سوم و ربع اول

(۴) ربع چهارم و ربع سوم

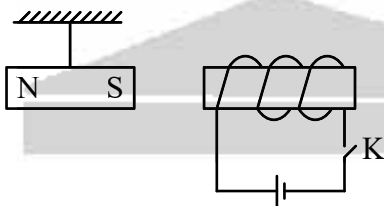
۱۳۶- در شکل زیر با بستن کلید  $K_1$ ، کدام گزینه رخ می‌دهد؟

(۱) آهن‌ربا ثابت می‌ماند.

(۲) آهن‌ربا جذب می‌شود.

(۳) آهن‌ربا دفع می‌شود.

(۴) آهن‌ربا ابتدا جذب سپس دفع می‌شود.



محل انجام محاسبه

۱۳۷- سیم راستی با جریان الکتریکی  $I$  در میدان مغناطیسی قرار داشته و نیروی مغناطیسی  $F$  از طرف میدان مغناطیسی به آن وارد می‌شود، اگر جریان عبوری از سیم  $1A$  افزایش یابد، نیروی مغناطیسی وارد بر آن  $20\%$  درصد افزایش می‌یابد، جریان عبوری از سیم در حالت اول چند آمپر است؟

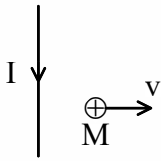
- (۱) ۲ (۲)  $2/5$  (۳) ۵ (۴)  $10$

۱۳۸- یک الکترون مطابق شکل عمود بر صفحه به سمت داخل صفحه پرتاب شده و نیروی مغناطیسی  $F$  روبه‌بالا به آن وارد شده است. کدام گزینه جهت میدان مغناطیسی را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱)  $\rightarrow$  (۲)  $\searrow$  (۳)  $\nearrow$  (۴) هر ۳ گزینه ۱، ۲ و ۳ می‌تواند درست باشند.



۱۳۹- در شکل مقابل اگر بزرگی میدان مغناطیسی سیم راست در نقطه  $M$  برابر  $800\text{ G}$  بوده و ذره باردار با جرم  $20\text{ g}$  و بار  $50\text{ }\mu\text{C}$  با سرعت  $2 \times 10^4\text{ }\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در نقطه  $M$  به سمت راست حرکت کند، اندازه شتاب ناشی از نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  و در کدام جهت



- است؟  
(۱) ۲، بالا  
(۲) ۴، بالا  
(۳) ۲، پایین  
(۴) ۴، پایین

۱۴۰- موتورسواری با تندی ثابت  $12/56\text{ }\frac{\text{m}}{\text{s}}$  محیط یک میدان دایره‌ای شکل به قطر  $20\text{ m}$  را می‌پیماید. دوره حرکت این متحرک چند ثانیه است؟

- (۱) ۵ (۲)  $10$  (۳)  $2/5$  (۴)  $1/25$

۱۴۱- میل‌لنگ یک خودرو که قطر محور آن  $4\text{ cm}$  است به گونه‌ای حرکت می‌کند که تندی نقطه‌ای روی لبه محور آن  $5\text{ }\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌باشد، تعداد دور بر دقیقه (rpm) گردش محور آن چقدر است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۱۲۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۱۲۵۰ (۴) ۲۵۰۰

۱۴۲- آونگ ساده‌ای به طول  $24\text{ cm}$  و جرم  $490\text{ g}$  را در نظر بگیرید. اگر این آونگ در آسانسوری با شتاب  $\frac{g}{3}$  به صورت کندشونده بالا رود، دوره حرکت نوسانی این آونگ چند ثانیه است؟ ( $\pi^2 = g$ )

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

۱۴۳- ماهواره‌ای بین زمین و ماه در حال گردش است. اگر جرم زمین تقریباً  $81$  برابر ماه باشد، فاصله آن از مرکز زمین چند برابر فاصله آن از مرکز ماه باشد، تا برابند نیروهای گرانش وارد بر آن صفر باشد؟

- (۱)  $10$  (۲) ۹ (۳) ۳ (۴)  $1/3$

۱۴۴- گلوله‌ای به جرم  $2\text{ kg}$  را به انتهای فنری با ثابت  $10 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$  و طول اولیه فنر  $16\text{ cm}$ ، بسته و آن را در سطح افقی بدون اصطکاک به دوران درمی‌آوریم. اگر افزایش طول فنر  $4\text{ cm}$  شود، دوره حرکت آن چند ثانیه است؟

$$\frac{\pi}{5} \quad (۱) \quad \frac{\pi}{10} \quad (۲) \quad \frac{2\pi}{5} \quad (۳) \quad \frac{\pi\sqrt{2}}{5} \quad (۴)$$

۱۴۵- اگر شتاب مرکزگرای ماهواره‌ای که دور کره زمین می‌چرخد  $\frac{32\text{ m}}{5\text{ s}^2}$  باشد، فاصله ماهواره از سطح زمین چند برابر شعاع کره زمین است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

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

۱۴۶- جسمی در یک حرکت دایره‌ای در هر دقیقه  $30^\circ$  مرتبه محیط دایره را طی می‌کند، اندازه شتاب مرکزگرای جسم چند برابر اندازه تندی حرکت آن است؟ ( $\pi = 3$ )

$$1/5 \quad (۱) \quad 3 \quad (۲) \quad 6 \quad (۳) \quad 12 \quad (۴)$$

۱۴۷- وزنه‌ای به جرم  $2\text{ kg}$  را به فنری متصل کرده و به نوسان وادار می‌کنیم. در مدت یک دقیقه این وزنه  $1200$  بار پاره‌خطی به طول  $6\text{ cm}$  را می‌پیماید. معادله مکان - زمان آن در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

$$x = 0.06 \cos(20\pi t) \quad (۱) \quad x = 0.03 \cos(20\pi t) \quad (۲) \quad x = 0.06 \cos(40\pi t) \quad (۳) \quad x = 0.03 \cos(40\pi t) \quad (۴)$$

۱۴۸- جرم نوسانگری  $m$  و معادله مکان - زمان آن به صورت  $x = 0.1 \cos(40\pi t)$  است. در لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر با انرژی پتانسیل آن برابر می‌شود، تندی حرکت چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

$$4\sqrt{5} \quad (۱) \quad 2\sqrt{5} \quad (۲) \quad 8\sqrt{5} \quad (۳) \quad 16\sqrt{5} \quad (۴)$$

۱۴۹- هرگاه جسمی به جرم  $m$  به فنری متصل شود و به نوسان درآید، با دوره تناوب  $2\text{ s}$  نوسان می‌کند. اگر جرم این جسم  $2\text{ kg}$  افزایش یابد، دوره تناوب آن  $3\text{ s}$  می‌شود، مقدار  $m$  چند کیلوگرم است؟

$$1/4 \quad (۱) \quad 1/6 \quad (۲) \quad 3/6 \quad (۳) \quad 1/8 \quad (۴)$$

۱۵۰- وزنه‌ای به جرم  $2\text{ kg}$  به انتهای فنری با ثابت  $800 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  بسته شده و در حال نوسان است، اگر حداقل و حداکثر طول فنر  $60\text{ cm}$  و  $70\text{ cm}$  باشد، در لحظه‌ای که طول فنر  $65\text{ cm}$  است، اندازه سرعت وزنه چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟

$$200 \quad (۱) \quad 100 \quad (۲) \quad 2 \quad (۳) \quad 1 \quad (۴)$$

۱۵۱- متحرکی پاره‌خط  $20\text{ cm}$  را در مدت زمان یک دقیقه  $30^\circ$  بار پیموده است. بیشینه سرعت چند  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  است؟

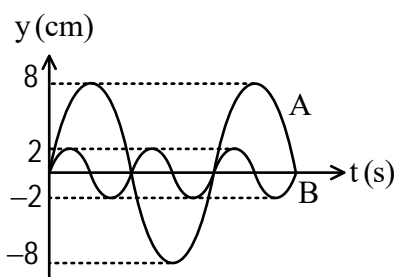
$$\frac{\pi}{5} \quad (۱) \quad 5\pi \quad (۲) \quad \frac{\pi}{10} \quad (۳) \quad 10\pi \quad (۴)$$

۱۵۲- در یک حرکت نوسانی ساده در فواصل زمانی  $1/1\text{ s}$  سرعت متحرک صفر می‌شود، بسامد حرکت چند هرتز است؟

$$\frac{1}{10} \quad (۱) \quad \frac{2}{10} \quad (۲) \quad 5 \quad (۳) \quad 10 \quad (۴)$$

محل انجام محاسبه

۱۵۳- با توجه به شکل روبه‌رو، اگر جرم متحرک A دو برابر جرم متحرک B باشد، نسبت انرژی مکانیکی متحرک A به انرژی مکانیکی



متحرک B کدام است؟

(۱) ۴

(۲)  $\frac{1}{4}$

(۳) ۸

(۴)  $\frac{1}{8}$

۱۵۴- رابطه مکان و نیرو در نوسانگر وزنه فنر به صورت  $F = -180x$  است. اگر جرم نوسانگر 200 g و بیشینه انرژی جنبشی آن ۲۲۵ میلی‌ژول باشد، معادله مکان - زمان این نوسانگر در SI کدام است؟

(۱)  $x = 0,15 \cos(60t)$  (۲)  $x = 0,15 \cos(30t)$  (۳)  $x = 0,05 \cos(60t)$  (۴)  $x = 0,05 \cos(30t)$

۱۵۵- آونگ‌های ساده‌ای با طول‌های مختلف به یک میله افقی آویخته شده‌اند. اگر این میله افقی را با بسامد زاویه‌ای  $5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$  به نوسان

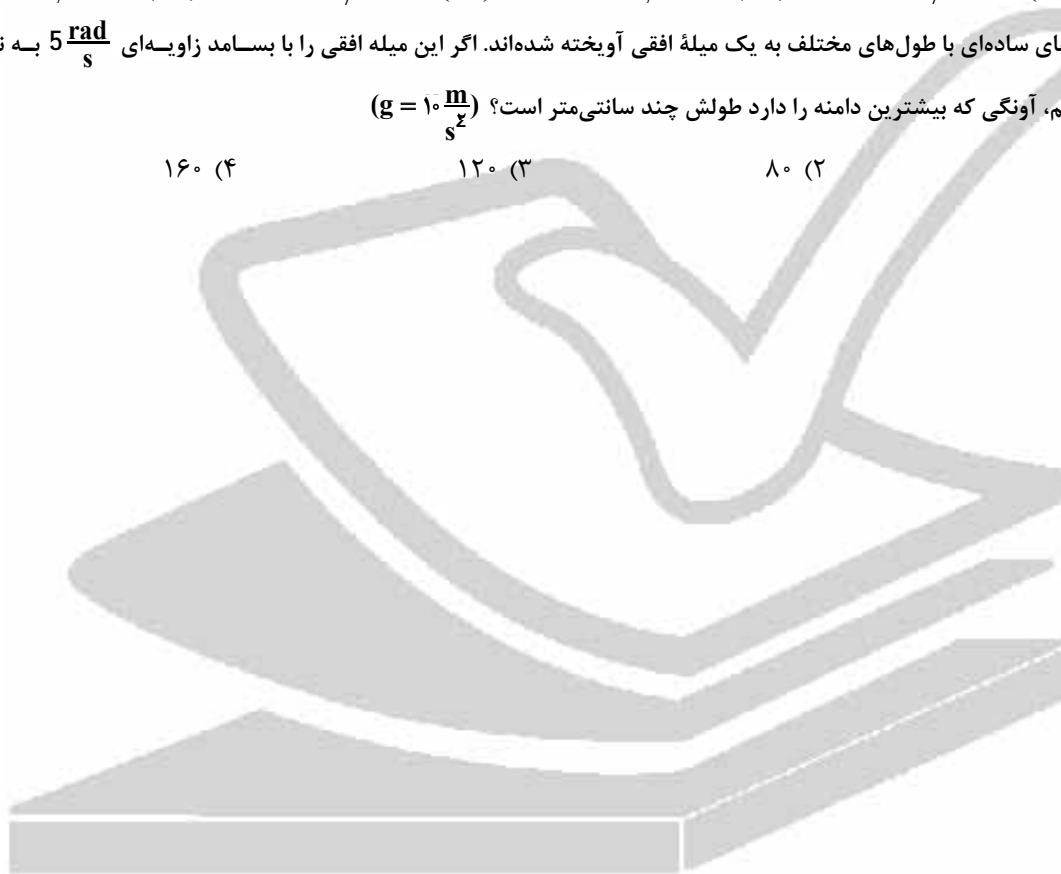
در آوریم، آونگی که بیشترین دامنه را دارد طولش چند سانتی‌متر است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

(۴) ۱۶۰

(۳) ۱۲۰

(۲) ۸۰

(۱) ۴۰





۱۵۶- کدام مقایسه در مورد نقطه جوش مواد داده شده درست است؟ ( $H = 1, F = 19, P = 31, Cl = 35.5, Br = 80 : g.mol^{-1}$ )



۱۵۷- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) نیروهای بین مولکولی به طور عمده به میزان قطبی بودن مولکول‌ها و جرم آنها وابسته است.

(۲) گشتاور دوقطبی مولکول‌های آب، نزدیک به دو برابر مولکول‌های  $H_2S$  است.

(۳) آب تنها ماده‌ای است که به هر سه حالت جامد، مایع و بخار در طبیعت یافت می‌شود.

(۴) به نیروی‌های بین مولکولی مانند پیوند هیدروژنی، نیروهای وان‌دروالس می‌گویند.

۱۵۸- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(الف) مولکول‌های سازنده ترکیب‌هایی مانند  $CO_2$ ،  $CCl_4$  و  $CH_2Cl_2$  در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

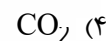
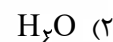
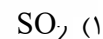
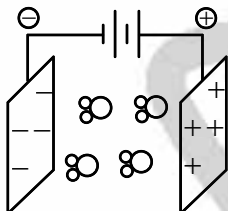
(ب) از میان دو گاز  $CO$  و  $N_2$ ، گاز  $CO$  نقطه جوش بالاتری دارد.

(ج) در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، گازهای قطبی سخت‌تر به مایع تبدیل می‌شوند.

(د) در میان هالوژن‌ها، در دمای اتاق، هر سه حالت فیزیکی وجود دارد.

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

۱۵۹- شکل داده شده، می‌تواند مربوط به جهت‌گیری کدام یک از مولکول‌های زیر در میدان الکتریکی باشد؟



۱۶۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) برخلاف اغلب مواد حجم آب به هنگام انجماد افزایش می‌یابد.

(ب) در بلور یخ هر اتم اکسیژن به ۴ اتم هیدروژن به روش‌های گوناگون متصل است.

(ج) تشکیل پیوندهای هیدروژنی و ساختار منظم بلور یخ، عامل رفتار منحصر به فرد آب در زمان انجماد است.

(د) چگالی کمتر یخ نسبت به آب، باعث تخریب دیواره دیواره‌های کلم بر اثر یخ زدن می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) گشتاور دو قطبی اغلب هیدروکربن‌ها ناچیز و در حدود صفر است.
- (۲) ید همانند هگزان ناقطبی بوده و در اثر انحلال ید در هگزان یک محلول بنفش رنگ ایجاد می‌شود.
- (۳) قدرت پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های آب، از قدرت پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های اتانول، کمتر است.
- (۴) بنزین مانند هوا محلولی است که از یک حلال و چند حل شونده تشکیل شده است.

۱۶۲- کدام مقایسه در مورد انحلال پذیری گازهای داده شده در شرایط یکسان درست است؟

- (۱)  $CO_2 > NO > O_2 > N_2$  (۱)      (۲)  $NO > CO_2 > O_2 > N_2$
- (۳)  $NO > CO_2 > N_2 > O_2$  (۳)      (۴)  $CO_2 > NO > N_2 > O_2$  (۴)

۱۶۳- انحلال پذیری گاز  $O_2$  در دمای  $20^\circ C$  درجه سانتی‌گراد و فشار ۴ اتمسفر، تقریباً برابر  $0.18 g$  در  $100 g$  آب است. اگر در دمای ثابت فشار  $400$  میلی‌لیتر از این محلول را به  $2 atm$  کاهش دهیم و همزمان مقداری  $NaCl$  در آن حل کنیم، با صرف نظر کردن از تغییر حجم

محلول، جرم  $O_2$  خارج شده از ظرف کدام گزینه می‌تواند باشد؟ (چگالی محلول:  $1 kg.L^{-1}$ )

- (۱)  $3/32 g$  (۱)      (۲)  $3/36 g$  (۲)      (۳)  $3/4 g$  (۳)      (۴)  $3/3 g$  (۴)

۱۶۴- در اثر افزودن کدام یک از مواد گفته شده به یک لیتر آب، محلولی با رسانایی بیشتر ایجاد می‌گردد؟

( $H = 1, O = 16, F = 19, S = 32, K = 39, Ca = 40, Br = 80, Ba = 137; g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $11/2 g$  پتاسیم هیدروکسید (۱)      (۲)  $6 g$  هیدروژن فلئورید
- (۳)  $20 g$  کلسیم برمید (۳)      (۴)  $11 g$  باریوم سولفات

۱۶۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) روش تصفیه تقطیر نسبت به روش تصفیه صافی کربن، آلاینده بیشتری را از آب حذف می‌کند.
- (۲) میانگین رد پای آب برای هر فرد در یک سال حدود  $1000$  متر مکعب است.
- (۳) رد پای آب یک بلوز نخی کمتر از رد پای آب  $100$  گرم شکلات است.
- (۴) هر فرد، روزانه در حدود  $530$  لیتر آب مصرف می‌کند.

۱۶۶- چند مورد از مطالب زیر در مقایسه روش‌های تصفیه یک نمونه آب به درستی بیان شده است؟

- (الف) در روش‌های اسمز معکوس و صافی کربن، آلاینده‌های حذف شده یکسان است.
- (ب) نافلرها، فلزهای سمی، حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها با استفاده از روش تقطیر حذف می‌شود.
- (ج) هیچ یک از روش‌های سه‌گانه تقطیر، اسمز معکوس و صافی کربن، قادر به حذف میکروب‌ها نیست.
- (د) به کمک روش اسمز معکوس می‌توان ترکیب‌های آلی فرار را نیز حذف کرد.

- (۱) ۱ (۱)      (۲) ۲ (۲)      (۳) ۳ (۳)      (۴) ۴ (۴)

محل انجام محاسبه

۱۶۷- یکی از فراورده‌های واکنش محلول غلیظ NaOH با اسیدهای چرب، نوعی ..... است که در آب حل ..... و می‌تواند ..... را بزدايد.

- (۱) پاک‌کننده - نمی‌شود - چربی‌های اضافی  
 (۲) اسید - می‌شود - لکه‌های چربی  
 (۳) پاک‌کننده - می‌شود - چربی‌های اضافی  
 (۴) باز - می‌شود - لکه‌های چربی

۱۶۸- کدام مطلب درست است؟

(۱)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  به عنوان یک داروی ضداسید توسط پزشکان تجویز می‌شود.

(۲) محلول  $\text{NaHCO}_3$  خاصیت اسیدی دارد.

(۳) برای افزایش قدرت پاک‌کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین افزوده می‌شود.

(۴) جذب یون‌های هیدرونیوم توسط دیواره داخلی معده، باعث ترمیم این سلول‌ها می‌شود.

۱۶۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ترکیبی که مدل فضاپرکن آن به صورت روبه‌رو می‌باشد، درست است؟

(۱) به عنوان ضد اسید توسط پزشکان تجویز می‌شود.

(۲) دارای یک گروه عاملی کربوکسیل و یک گروه عاملی استری است.

(۳) در ساختار این ترکیب، تعداد ۸ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۴) در ساختار این ترکیب یک اکسیژن اتری وجود دارد.



۱۷۰- برای خنثی کردن ۱۰۰ میلی‌لیتر اسید معده با  $\text{pH} = 1/7$  چند میلی‌لیتر محلول شیر منیزی با غلظت ۲۹ درصد جرمی و چگالی 1/25

گرم بر سانتی‌متر مکعب لازم است؟ ( $\text{Mg} = 24, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) 1/6 (۲) 1/16 (۳) 3/2 (۴) 3/32

۱۷۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) در پدیده‌های طبیعی مانند تندر و آذرخش، تمام انرژی آزاد شده، به صورت انرژی الکتریکی میان سامانه واکنش و محیط پیرامون جاری می‌شود.

ب) الکتروشیمی افزون بر تولید مواد جدید به کمک انرژی الکتریکی، توانایی حرکت در راستای پیاده کردن اصول شیمی سبز را ندارد.

ج) دو رکن اساسی تحقق فناوری‌ها در الکتروشیمی، دستیابی به مواد مناسب و تأمین انرژی است.

د) کسب اطمینان از کیفیت تولید فراورده‌های دارویی و بهداشتی در گرو بهره‌گیری از دانش الکتروشیمی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۲- در واکنش فلز روی با گاز اکسیژن اتم‌های گونه ..... با ..... الکترون، ..... یافته‌اند.

- (۱) اکسنده - گرفتن - اکسایش  
 (۲) اکسنده - از دست دادن - کاهش  
 (۳) کاهنده - از دست دادن - کاهش  
 (۴) کاهنده - از دست دادن - اکسایش

۱۷۳- در واکنش یک تیغه روی با محلول هیدروکلریک اسید، کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) در این واکنش با گذشت زمان، بر جرم تیغه روی افزوده می‌شود.
- (۲) اتم‌های روی نقش کاهنده و اتم‌های هیدروژن نقش اکسنده دارند.
- (۳) یون‌های کلرید در این واکنش دست نخورده باقی می‌مانند.
- (۴) برای تشکیل هر مول روی کلرید، تعداد دو الکترون مبادله شده است.

۱۷۴- با توجه به جدول زیر که مربوط به قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول  $\text{CuSO}_4$  در دمای  $20^\circ\text{C}$  است، کدام مطلب نادرست است؟

دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ( $^\circ\text{C}$ )	نماد فلز
۲۰	Au
۲۳	Fe
۲۶	Zn

- (۱) قدرت اکسندگی کاتیون طلا بیشتر از کاتیون مس است.
  - (۲) ترتیب قدرت کاهندگی این فلزها به صورت  $\text{Cu} > \text{Zn} > \text{Fe} > \text{Au}$  است.
  - (۳) با وارد کردن تیغه مسی در محلول  $\text{FeSO}_4$ ، واکنشی رخ نمی‌دهد.
  - (۴) وارد کردن تیغه روی، در محلول  $\text{CuSO}_4$ ، رنگ محلول را به تدریج کاهش می‌دهد.
- ۱۷۵- در تشکیل کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر از عناصر سازنده آنها  $1/6$  مول الکترون مبادله شده است؟
- (۱)  $2/2$  مول کلسیم کلرید
  - (۲)  $1/1$  مول آلومینیم سولفید
  - (۳)  $3/3$  مول سدیم کلرید
  - (۴)  $1/1$  مول کلسیم فسفید

دانش آموز گرامی!

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



محل انجام محاسبه



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر


آزمون شماره ۶  
۲ آذر ۱۳۹۷



## پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سلیمان شاوله، حمید شفیعی، سعید گنج‌بخش زمانی، سیما کنفی، حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	بهروز حیدربکی، آریا ذوقی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محسن بیاتی، محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	رضا علیزاده متین، امیر حسین نصرآبادی
۵	حسابان	حسین شفیع‌زاده	مهرداد کیوان
۶	هندسه تحلیلی و جبر خطی	حسن محمد بیگی	علی صادقی، حمید گروسی
۷	ریاضیات گسسته	علی اصغر اکبری نیا رضا توکلی	علیرضا خطیب شریفی، کیوان دارابی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	مصطفی حسینی، محمد مقدم
۹	شیمی	مسعود جعفری	محسن خوشدل، حسین شرانلو

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
سید محمد حسین جزایری، محمد زاهدی، مبین سیدمحمدی، علیرضا فاطمی، محمد حسین قاسمی، راد قنادزاده، آرمان مؤمنی، آژنگ نظری پویا، امیررضا وظیفه
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی، علی الماسی، مهدی شکری، معصومه علی بخشی، هادی فیض آسا، طاهره میرصافی

دانش آموز گرامی! پاسخ‌هایی که این علامت در کنار آنها قرار دارد، حل کامل آن به صورت تصویری در کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر به آدرس @taraaznet قرار داده شده است. 

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



## زبان و ادبیات فارسی

## ۱. گزینه ۴ صحیح است.

نژد: خوار، زبون، اندوهگین، افسرده، غمناک (همگی درست هستند)  
 دغل: مکر، ناراستی، مکار، تنبل (همگی درست هستند)  
 سرسام: ورم مغز، سرگیجه، پریشانی، هذیان (همگی درست هستند)  
 متقارب: نزدیک‌شونده، همگرا (فقط در گزینه ۴ معنی درست آمده است)  
 متفق: همسو، هم‌عقیده، موافق، هم‌آهنگ (همگی درست هستند)  
 شائبه: تردید، شبهت (شبهه)، شک، گمان (همگی درست هستند)  
 خطوات: قدم‌ها، گام‌ها

(فارسی یازدهم، درس‌های ۱ تا ۵، واژه‌نامه)

## ۲. گزینه ۲ صحیح است.

صباح: خوب‌رویی و سفیدرنگی انسان، زیبایی (صبح: شراب و مانند آنکه به صبح خوردن مقابل غبوق، پگاه، صبح زود)  
 مُرشد: ارشاد‌کننده، راهنما، پیشوا/ متضاد مُرید و سالک  
 چاشنگاه: نزدیک ظهر، هنگام چاشت

(فارسی یازدهم، درس‌های ۱ تا ۵، واژه‌نامه)

## ۳. گزینه ۱ صحیح است.

چریغ: تلفظ محلی «چراغ» نزد مردم سیرجان؛ چریغ آفتاب: طلوع آفتاب، صبح زود

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۸ و ۹، واژه‌نامه)

## ۴. گزینه ۲ صحیح است.

غلط‌های املائی و صحیح آنها:  
 مسطور ← مستور/ گذاردن ← گزاردن/ آجاجی ← آجاجی/ نغمه ← نغمه/  
 فروگذاری ← فروگذاری

(فارسی یازدهم، درس‌های ۱ تا ۵، واژه‌نامه)

## ۵. گزینه ۲ صحیح است.

گذارده ← گزارده  
 سلاح ← صلاح  
 تمامی واژگان «خالست» و «خواست» به‌درستی به‌کار رفته‌اند.

(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۸ و ۳۰)

## ۶. گزینه ۳ صحیح است.

نمونه‌های نثر فصیح اثر جلال متینی است.  
 (فارسی یازدهم، درس‌های ۲ تا ۵)

## ۷. گزینه ۴ صحیح است.

بیت صورت سؤال «تشبیه و جناس تام» ندارد، پس تنها گزینه درست گزینه ۴ است؛ چون بیت تشخیص دارد، پس «استعاره» هم در بیت وجود دارد. واژه‌های «شیرین و تلخ» تضاد دارند. مصراع دوم حاوی یک دلیل شاعرانه است، پس «حسن تعلیل» وجود دارد.

## ۸. گزینه ۱ صحیح است.

گیسوی تو همچون شب سیاه و از آن هم سیاه‌تر است و آغوش تو همچون گل خوش‌بو و از آن هم خوش‌بوتر است.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 (۲) تشبیه ندارد.  
 (۳) «تو مثل مردان در کار باش» تشبیه دارد.  
 (۴) عشق به اکسیر تشبیه شده

(فارسی یازدهم، درس ۵، صفحه ۳۳)

## ۹. گزینه ۱ صحیح است.

(الف) هوا ایهام دارد: (۱) هوس، هوای نفسانی (۲) هوایی که داخل حباب است.  
 (ب) اسلوب معادله دارد: بین خم یا کوه و ساغر با آفتاب معادله برقرار است.  
 (ج) زنجیر: استعاره از زلف معشوق  
 (د) کوچه‌گردی ≠ خانه‌داری: تضاد

## ۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) دل با ماهیان و حرف وطن با صدای آب معادله برقرار کرده است و بین «ماهیان و آب» و «دل و سینه» تناسب برقرار است.  
 (۲) مردم: ایهام دارد (۱) انسان‌ها (۲) مردمک چشمان (مژه‌ها بسته می‌شود و مردمک را از گرد و غبار حفظ می‌کند) چو مژگان: تشبیه  
 (۳) حسن تعلیل دیده نمی‌شود؛ ولی جامه عربانی تصویر پارادوکسی دارد.  
 (۴) شکر خنده: تشبیه خنده به شکر/ تو شیرین زمانی: تشبیه/ بین شیرین‌ها جناس تام است.

## ۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

✓ دو میلی‌متر باران/ ✓ فضای میدان انقلاب  
 صفت شمارشی ممیز هسته هسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه مضاف‌الیه

× لباس‌های کوتاه ش / ✓ برنامه هر پرواز  
 هسته صفت مضاف‌الیه هسته صفت مضاف‌الیه مضاف‌الیه

✓ دامن سبز لجنی /  
 هسته صفت صفت صفت

× هر معلم خوش‌ذوقی / ✓ شرایط بسیار خطرناک  
 صفت مبهم هسته صفت هسته قید صفت صفت

× قلب سرخ کویر  
 هسته صفت مضاف‌الیه

## ۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

در مصراع اول گزینه ۴ وابسته وابسته به‌کار رفته است: «هیچ کس را دل ← دل هیچ کس (صفت مضاف‌الیه)»

## ۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

«بسیار» صفت برای «مبهم» و «سیر» صفت برای «سبز» است.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «خوب» و «بهاری» هر دو صفت برای «هوا» هستند و قید صفت نیستند.  
 (۲) «سرسبز» و «زیبا» هر دو صفت برای «باغ» هستند و صفت صفت نیستند.  
 (۴) «مهم» و «درسی» هر دو صفت برای «نکته» هستند و قید صفت نیستند.

## ۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

«خسرو شیرین‌دهنان» بدل از شاه شمشادقدان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سر را سیر کنم و دست از فتراکت نگیرم  
 (۲) خار از پا برآوردی و پا از گل برآوردی  
 (۳) گفتمی که در دامان من خود را بشناس و دم مزن  
 در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، «واو» حرف ربط و پیوند است و نقش تبعی نمی‌سازد، زیرا میان دو جمله آمده است.

(فارسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۳۲)

## ۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ نویسنده با تکیه به قوه خیال و با بینش معنوی و عرفانی به توصیف کویر می‌پردازد.  
 ولی در گزینه ۴: با بینش مادی و ظاهری به توصیف کویر می‌پردازد.

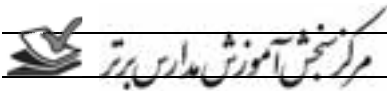
## ۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه ۳ به وارستگی و مناعت طبع و ترک نعمت‌های بهشتی توصیه شده است.

(فارسی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)



۱۷. گزینه ۳ صحیح است.  
(مفهوم مقابل یعنی متضاد مدنظر است)  
مفهوم عبارت مدنظر: از عرش به فرش افتادن و مفهوم متضاد آن در گزینه ۳ از فرش به عرش رسیدن  
قابل توجه است که در این سؤال دیگر گزینه‌ها با عبارت سؤال هم مفهوم هستند.  
(فارسی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۸۰)
۱۸. گزینه ۴ صحیح است.  
در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ به همت و تلاش و کوشش و کار اشاره کرده است؛ ولی در گزینه ۴ به طور مستقیم به مفهوم تلاش و کوشش اشاره نکرده است.  
(فارسی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)
۱۹. گزینه ۲ صحیح است.  
در گزینه ۲ برخلاف سایر گزینه‌ها به تقلید توصیه شده است و می‌گوید مثل پروانه خود را فدای معشوق کن (از پروانه در جانیازی تقلید کن).  
(فارسی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۳)
۲۰. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم مشترک آیه شریفه مذکور و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: مدارا با دشمن و جواب دشمنی و درشت‌خویی را با نرمی و ملاحظت دادن.  
مفهوم گزینه ۲: آمادگی برای سزای بی‌ادبان و دشمنان و سخت ادب کردن آنان  
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۳)
- زبان عربی**
۲۱. گزینه ۲ صحیح است.  
ترجمه کلمات مهم: لایسخر: نباید مسخره کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) مسخره نکنید (نباید مسخره کند)  
۳) ایمان آوردند (ایمان آورده‌اند) / مسخره نمی‌کنند (نباید مسخره کند)  
۴) مسخره شود (مسخره کند) فعل معلوم است، نه مجهول.  
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۲)
۲۲. گزینه ۱ صحیح است.  
ترجمه کلمات مهم:  
مرت: گذر کرد، گذشت / ذکریات الطفولة: خاطرات کودکی / رأی: دید / تتساقط: درحالی که فرو می‌ریخت (جمله حالیه)  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۲) دوران (اضافی است)، می‌دید (دید؛ «رأی» ماضی ساده است)، فرو می‌ریزند (درحالی که فرو می‌ریخت)  
۳) هنگامی که (ناگهان)، به یاد آوردم (گذر کرد)، آممی (ترجمه نشده است)، فرو ریخته است (مانند گزینه ۲)  
۴) ظاهر شد (گذر کرد)، فرو ریخته است (مانند گزینه ۲)  
(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)
۲۳. گزینه ۱ صحیح است.  
ترجمه کلمات مهم:  
قد نلجأ: گاهی پناه می‌بریم، من: کسانی که، یعیبون: عیب‌جویی می‌کنند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۲) پناه برده‌ایم (گاهی پناه می‌بریم؛ «قد+ مضارع: گاهی، شاید + مضارع»)، داشتن (اضافی است)، عیب‌جویی کرده‌اند (عیب‌جویی می‌کنند؛ «یعیبون» مضارع است)  
۳) آنکه (کسانی که؛ به خاطر فعل «یعیبون» که جمع است، «من» به صورت جمع ترجمه می‌شود)، دلیل (دلیلی)، عیب‌جویی می‌کند (مانند گزینه ۲)؛ ترجیح می‌دهیم (مانند گزینه ۲)  
۴) برگزینیم (پناه می‌بریم)، هیچ دلیلی (دلیلی منطقی)  
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۲ تا ۴)  
(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۱۹)
۲۴. گزینه ۱ صحیح است.  
ترجمه کلمات مهم: تبلع الحشرات حیة: حشرات را زنده می‌بلعد («حیة» حال است و صفت نیست) / الفرائس الحیة: شکارهای زنده («الحیة» صفت است و حال نیست)  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۲) حشرات زنده (توضیحات بالا) / شکارها را زنده زنده (شکارهای زنده)  
۳) حشرات زنده (مانند گزینه ۲) / ماهی (ماهی‌ها)  
۴) شکارها را درحالی که زنده هستند (شکارهای زنده)  
(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۸)
۲۵. گزینه ۲ صحیح است.  
العلام: بسیار دانا، أعلم: آگاه‌تر، تفعلون: انجام می‌دهید، الکبائر الذنوب: گناهان بزرگ  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) دانا (بسیار دانا؛ «العلام» اسم مبالغه است)، گناهان (گناهان بزرگ)، آگاه (آگاه‌تر؛ «أعلم» اسم تفضیل است)  
۳) گروه گناهکار (گناهکاران)، آگاه (مانند گزینه ۱)، انجام داده‌اید (انجام می‌دهید؛ «تفعلون» فعل مضارع است)  
۴) دانا (مانند گزینه ۱)، بسیار پروا کنید (پروا کنید؛ لفظ «بسیار» باید در ترجمه «اسم مبالغه» بیاید)، می‌داند (مانند گزینه ۱)  
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۴ تا ۶)
۲۶. گزینه ۳ صحیح است.  
ترجمه صحیح سایر گزینه‌ها:  
۱) محبوب‌ترین بندگان خداوند نزد خداوند، سودمندترینشان برای بندگانش هستند.  
۲) به نشانه احترام برای پدرت از جایت برخیز اگرچه فرمانده باشی.  
۴) دانش‌آموزان نباید در کلاس به عقب رو برگردانند و (نباید) از روی میج‌گیری از معلم سؤال کنند.  
(عربی یازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۶، ۱۸ و ۲۰)
۲۷. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) و رکوع می‌کنند (درحالی که در رکوع هستند / درحال رکوع)  
۲) سردرد دارم (سرم درد می‌کند)  
۴) آیا کسی نیست (آیا کسی نمی‌تواند)  
(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۲ و ۲۳)
۲۸. گزینه ۱ صحیح است.  
ترجمه عبارت سؤال: «خداوند به هیچ کس جز به اندازه توانش، تکلیف نمی‌دهد». واضح است که عبارت گزینه ۱ نزدیک‌ترین مفهوم به عبارت سؤال است.  
(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۱۲)
۲۹. گزینه ۲ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
۱) «رجل: پا»؛ عضوی از بدن انسان و معروف به قلب دوم است. جمع آن «رجال» است (جمع این کلمه «أرجل» می‌باشد).  
۲) «ذکریات: خاطرات»: آنچه در ذهن انسان در طول زندگی‌اش جمع می‌شود، براساس اتفاقاتی که برای او رخ می‌دهند.  
۳) «قمة: قله»؛ پایین نقطه کوه است. جمع آن «قمم» می‌باشد (طبیعتاً باید از کلمه «أعلى: بالاترین» استفاده می‌شد).  
۴) «خیام: چادرها، خیمه‌ها»: نوعی از خانه‌های صحرایی قدیمی است که در قدیم استفاده می‌شد. مفرد آن «خیمه» است، نه «خانم».  
(عربی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)



## ۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هذه مُشاهد مرّة (هذه المشاهد المرّة)، حربیّة (من الحرب)
  - (۲) المُشاهدَة (المُشاهد؛ المَشاهد؛ صحنه‌ها) اسم مکان و «المُشاهدَة:
  - دیدن» مصدر است، أَلمت (تولم «به درد می‌آورد» مضارع است)
  - (۴) هذه مُشاهدة مرّة (هذه المشاهد المرّة)، و هي (اضافی است)
- (عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۱۹)

## ۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

إِن ← إِنْ

نکته: «إِنْ» بر سر فعل می‌آید و «إِن» بر سر فعل نمی‌آید.

(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۰)

## ۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق متن فکر کردن به کارهایی که آنها را خوب انجام می‌دهیم، به تقویت عزت نفس کمک می‌کند.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) فقط موفقیت‌های بزرگ برای تقویت عزت نفس مهم هستند.
- (۳) ایجاد عزت نفس در یک هفته برای ما ممکن است.
- (۴) اعتماد به نفس بر عزت نفس مقدم است.

## ۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

فواید و مزایای عزت نفس در متن بیان نشده است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۲) چگونه عزت نفسمان را افزایش دهیم؟
- (۳) تفاوت بین اعتماد به نفس و عزت نفس
- (۴) تأثیر ضعف عزت نفس بر زندگی

## ۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ماضٍ (مضارع)
- (۲) جمع سالم للمذكر (جمع التکسیر)، نونه مفتوحة دائماً (این عبارت مختص جمع‌های مذكر سالم است)
- (۳) للغائب (لغائبه)

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)

## ۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اسم المكان ← «مَکَرم» به معنای «بزرگواری‌ها» اسم مکان نیست.
- (۲) الجَهَال «ج الجاهل: نادان» اسم فاعل محسوب می‌شود.
- (۴) لازم ← متعدّد «استوار می‌سازد» به مفعول احتیاج دارد؛ «فاعله أقدام»، «أقدام» مفعول فعل «یثب» است.

(عربی یازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۰ و ۲۰)

## ۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه اسم‌های تفضیل گزینه‌ها:

- (۱) بهتر از... (۲) بیشتر دوستانمان... (۳) بهترین کسی است... (در این گزینه بعد از «خیر»، «من» آمده نه «من»!) (۴) بهتر از ما...

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۵)

## ۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

برای مقایسه اسم‌های مؤنث نیز از وزن «أفعل» استفاده می‌شود.

← کبری (أكبر)

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۵)

## ۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

بعد از «من» شرطیه فعل شرط و جواب شرط می‌آید. در این گونه سوالات علاوه بر قواعد، به ترجمه هم باید دقت کنیم.

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) ترکیب «مِن» (حرف جر) و «مَن» (موصول) در عربی به معنای «برخی از» است. علاوه بر معنا «من» از لحاظ قواعد هم نمی‌تواند شرطیه باشد؛ چون پس از آن فعل شرط و جواب شرط نداریم. برخی از مؤمنان شب و روز از پروردگارش طلب آموزش می‌کنند.

(۲) «من» شرطیه غالباً ابتدای جمله می‌آید. با توجه به معنا هم می‌توانیم بفهمیم که «من» در این گزینه موصول است، نه شرطی: بهترین مردم کسی است که قرآن را بیاموزد و آن را آموزش دهد.

(۳) «من» ابتدای عبارت آمده و بعد از آن فعل شرط «عَلِم» و جواب شرط «صَبِر» آمده است: هر کسی هر چند یک حرف به من بیاموزد، من را بنده خویش ساخته است.

(۴) بعد از «من» شرطیه هیچ‌گاه اسم نمی‌آید. «مَن» به کار رفته در این گزینه از نوع استفهامی (پرسشی) است. «چه کسی جز خداوند نعمت‌های ریزانش را بر شما نازل می‌کند؟»

(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۱۹)

## ۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

«أخفی» بر وزن أفعل و اسم تفضیل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «تتعلّبوا» جواب شرط است.
- (۲) «أحمد» در اینجا فعل است، به معنای «ستایش می‌کنم».
- (۳) «خارج» بر وزن فاعل و اسم فاعل است.

(عربی یازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۵، ۸ و ۱۹)

## ۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فعل مضارع بعد از «أَنْ» به صورت التزامی ترجمه می‌شود: أَنْ يَأْكُل: که بخورد.

(۲) ترکیب «کان + مضارع» معادل ماضی استمراری است: كان يَضْر: زیان می‌رساند.

(۳ و ۴) فعل‌های ماضی بعد از ادوات شرط به صورت مضارع ترجمه می‌شوند. همچنین فعل‌های شرط به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شوند. در گزینه‌های ۳ و ۴ به ترتیب «ظننت: گمان کنی» و «أهدی: هدیه کند»، فعل شرط هستند.

(عربی یازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹)

## فرهنگ و معارف اسلامی

## ۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

هر کدام از ما خودمان را مسئول کارهای خود می‌دانیم (مسئولیت‌پذیری). به همین جهت آثار و عواقب عمل خود را می‌پذیریم و اگر به کسی زیان رسانده‌ایم، آن را جبران می‌کنیم.

باید توجه داشت که همین اختیار محدودی که داریم، مبنای تصمیم‌گیری‌های ما و تعیین‌کننده عاقبت و سرنوشت ماست. دقت شود که اختیار انسان، محدود به قوانین طبیعت است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

## ۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند، قدرت اختیار و اراده را به ما عطا کرده و از ما خواسته است با استفاده از آن، برای زندگی خود برنامه‌ریزی کنیم و به قله‌های کمال برسیم و تا آنجا پیش برویم که جز خداوند عظمت آن را نمی‌داند (کمال نامحدود). اعتقاد به خدای حکیم، این اطمینان را به آدمی می‌دهد که جهان خلقت حافظ و



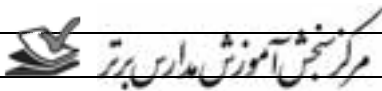


## پایه دوازدهم . آزمون ۴ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.  
بر اساس آیه «رُسُلًا مَبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِنَاسٍ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ وَ كَانِ اللَّهُ غَزِيرًا حَكِيمًا»؛ خداوند با فرستادن پیامبرانی بشارت‌دهنده و انداز‌کننده، حجت را بر بندگان تمام کرده است.  
امام کاظم (علیه السلام) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود: (... آن کس که عقلش کامل تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است)  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰)
۵۱. گزینه ۴ صحیح است.  
پاسخ به سؤال‌های اساسی و نیازهای برتر انسان، باید همه جانبه و دربرگیرنده باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی (دنیوی و اخروی) وی پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی بهم دارند و نمی‌توان برای هر بُعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.  
با توجه به ویژگی ذکر شده، کسی می‌تواند پاسخ صحیحی به این سؤال‌ها بدهد که بداند انسان‌ها پس از مرگ، چه سرنوشتی دارند و چه عاقبتی در انتظار آنهاست.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۸)
۵۲. گزینه ۲ صحیح است.  
(عام) همه انسان‌ها در خسران هستند و دومین شرط برای جلوگیری از زیان و خسارت، عمل صالح است و علاوه بر آن باید ایمان و حق و صبر نیز وجود داشته باشد تا سد خسران شکسته شود.  
(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۸)
۵۳. گزینه ۲ صحیح است.  
بر اساس ترجمه آیه: «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید و در آن تفرقه نکنید.» خداوند به همه پیامبران فرمان داده است تا دین واحد الهی را میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند.  
طبق ترجمه آیه: «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود» آیین حضرت ابراهیم اسلام بوده است.  
دلیل رد گزینه‌های ۱ و ۴: تبلیغ مستمر دین، نتیجه آمدن پیامبران متعدد است، نه دستور مشترک خدا.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)
۵۴. گزینه ۳ صحیح است.  
در هر زمان، معامله و ربا شکل خاصی پیدا می‌کند که باید تشخیص داده شود. این شکل‌های خاص نیازهای متغیر ما هستند که فقیهان و مجتهدان بر اساس اصول ثابت و با تحقیق و مطالعه در کتاب و سنت، شکل‌های خاص ربا و معامله در این زمان را معین می‌کنند و به کسانی که مجتهد نیستند اعلام می‌کنند تا مطابق با آن عمل کنند.  
اگر حکومت اسلامی تشخیص دهد که برای استقلال سیاسی و اقتصادی کشور لازم است خرید و فروش برخی کالاها محدود شود، می‌تواند با وضع احکام و مقرراتی، تجارت آزاد را محدود کند و مقررات ویژه‌ای برای صادرات و واردات اجناس وضع نماید.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)
۵۵. گزینه ۱ صحیح است.  
پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در گرفتن برنامه کامل زندگی از عوامل تجدید نبوت‌ها بود. در عصر نزول قرآن، با اینکه مردم حجاز سطح فرهنگی پایینی داشتند، اما آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را دریافت و حفظ کند.

نگهبانی دارد که در کار او اشتباه نیست. به عبارت دیگر، کشتی جهان ناخدایی دارد که به موجب علم و قدرت ناخدا، هیچ‌گاه غرق و نابود نخواهد شد. قرآن کریم در این باره می‌فرماید: «إِنَّ اللَّهَ يُمَسِّكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا»؛ همانا که خداوند نگه می‌دارد آسمان‌ها و زمین را از اینکه نابود شوند»  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.  
یکی از تقدیرات الهی برای انسان این است که او دارای اختیار باشد؛ یعنی به انسان ویژگی مختار بودن را عطا کرده است. به تعبیر دیگر، خداوند این‌گونه تعیین کرده که انسان کارهایش را با اختیار انجام دهد و کسی نمی‌تواند از اختیار که ویژگی ذاتی اوست، فرار کند.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۶۱)
۴۴. گزینه ۱ صحیح است.  
هر دو آیه بیانگر تقدیر الهی است که درباره قانونمندی و تخلف‌ناپذیر و استوار بودن و اینکه جهان خلقت حافظ و نگهبانی دارد که در کار او اشتباهی نیست.  
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۵۸ و ۶۰)
۴۵. گزینه ۲ صحیح است.  
علل عرضی چند عاملی هستند که در پیدایش یک پدیده به صورت مجموعه و با همکاری یکدیگر مشارکت کنند. در علل طولی، هر علتی به ترتیب، علت بودن خود را از عامل بالاتر می‌گیرد.  
وجود ما، اراده ما و عملی که از ما سر می‌زند همگی وابسته به اراده خداوند است. یعنی اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات ندارد.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)
۴۶. گزینه ۳ صحیح است.  
طبق آیه شریفه «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَاللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ» «ته خورشید را سزد که به ماه برسد، و نه شب بر روز پیشی جوید، و هر یک در مداری در گردشند.» علت پیشی نجستن شب بر روز در حرکت خورشید و ماه، داشتن مداری مشخص برای گردش آنهاست. این آیه مثالی برای قانونمندی تخلف‌ناپذیر و استواری خداوند در جهان است.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۶۰)
۴۷. گزینه ۱ صحیح است.  
حضرت علی (علیه السلام) با حرکت و تغییر مکان خود و سپس گفتار خود (از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم)، نگرش صحیح خود از قضا و قدر را نشان داد و به آن شخص و دیگران آموخت که اعتقاد به قضا و قدر، نه تنها مانع تحرک و عمل انسان نیست، بلکه عامل و زمینه‌ساز آن است.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)
۴۸. گزینه ۴ صحیح است.  
اجرا و پیاده کردن ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها و قانون‌های موجودات به اراده الهی است. لذا مربوط به قضای الهی می‌شود (مقتضی به قضای الهی).  
اگر کسی تقدیرها را نبیند و نظم فعلی جهان را یک اتفاق از میان میلیاردها اتفاق ممکن دیگر تلقی کند، نسبت به جهان تصور بی‌نظمی و هرج و مرج و نداشتن امکان برنامه‌ریزی برای زندگی و آینده‌اش را دارد.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۹)
۴۹. گزینه ۴ صحیح است.  
ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را اجابت کنید، هر گاه که  
علت  
شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی و حیات می‌بخشد.  
معلول  
(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۲)



با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهمتامی که پیامبر اکرم (ﷺ) در جمع آوری و حفظ قرآن داشت (نه تربیت حافظان وحی)، این کتاب دچار تحریف نشد و هیچ کلمه‌ای بر آن افزون یا از آن کم نگردید، به همین جهت این کتاب نیازی به «تصحیح» ندارد. (بی‌نیازی = غنا)

دقت شود: حافظان وحی با اشتیاق خود قرآن را فرامی‌گرفتند، نه با اهتمام و دستور پیامبر (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

هر کس دینی جز اسلام اختیار کند از او پذیرفته نخواهد شد و

علت معلول

در آخرت از زيانكاران خواهد بود.

معلول

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

لازم بود تا در هر دوره‌ای پیامبران جدیدی مبعوث شوند تا همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان کنند و متناسب با درک آنان سخن گویند.

پیامبر اکرم (ﷺ): «انا معاشر الانبياء امرنا ان نكلم الناس على قدر عقولهم»

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

این شعر بیانگر امی بودن پیامبر و نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی که قبل از آن چیزی ننوشته و آموزشی ندیده است، این جنبه از اعجاز مربوط به اعجاز محتوایی قرآن است. آیه ﴿و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذ ا لارتاب المبطلون﴾ بیانگر امی بودن پیامبر است.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۱)

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند سه پیشنهاد کرده است:

۱. تا کتابی مانند آن را بیاورد (یا تو بمثل هذا القرآن)،

۲. و برای اینکه «عجز و ناتوانی» آنها را نشان دهد، این پیشنهاد را به ده سوره کاهش داده است،

۳. و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را هم داده است (قل فاتوا بسورة من مثله).

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

قرآن کریم، از نظر محتوا (محتوایی) و مطالب آن ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است.

قرآن کریم نه تنها از فرهنگ جاهلیت تأثیر نپذیرفت، بلکه به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی آن مبارزه کرد و به اصلاح جامعه پرداخت (تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت)

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۶، ۳۸ و ۳۹)

## زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: افراد با تحصیل بالاتر معمولاً توقع حقوق بالاتر و شغل پر درآمدتری را دارند.

(۱) پیشرفت - بهبود (۲) ورزش (۳) افسردگی (۴) تحصیل

(زبان یازدهم، درس ۲، صفحه ۴۹)

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: پیشگیری از بیماری مهمتر از درمان آن است.

(۱) مربوط بودن (۲) جلوگیری کردن (۳) معتاد بودن

(۴) گرفتن - به دست آوردن

(زبان یازدهم، درس ۲، صفحه ۵۷)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: جامعه‌شناسان معتقدند که اعتیاد یکی از مشکلات جوانان دوران معاصر است.

(۱) رابطه (۲) عبارت (۳) جلوگیری (۴) اعتیاد

(زبان یازدهم، درس ۲، صفحه ۵۷)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: گزارشی که توسط برخی از سازمان‌های قابل اعتماد و معتبر جمع‌آوری شد، اقتصاد را ضعیف توصیف کرد.

(۱) ارتباط برقرار کردن (۲) متضاد بودن - تضاد داشتن (۳) جمع‌آوری کردن

(۴) ترکیب کردن

(زبان دوازدهم، درس ۲، صفحه ۴۳)

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: من مقاله‌ای دارم که لغات جدید زیادی دارد، بنابراین ابتدا باید معنای آنها را پیدا کنم قبل از اینکه ترجمه را شروع کنم.

(۱) جستجو کردن (۲) مراقبت کردن (۳) نگاه کردن

(۴) جستجو لغت در دیکشنری

(زبان دوازدهم، درس ۲، صفحه ۴۳)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: شما می‌توانید معنای یک لغت جدید را در متن با توجه کردن به معنای لغات اطراف آن تشخیص دهید.

(۱) تشخیص دادن (۲) بیرون زدن (۳) تشکیل دادن (۴) ظاهر شدن

(زبان دوازدهم، درس ۲، صفحه ۵۰)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: آیا همانند یک مرد برخواهی خاست در میهن‌ات و از دموکراسی جانبداری خواهی نمود؟

(۱) اضافه کردن به (۲) تصمیم ناگهانی گرفتن (۳) جستجو کردن برای

(۴) جانبداری کردن - طرفدار بودن

(زبان دوازدهم، درس ۲، صفحه ۵۰)

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: اگر پیترو در آواز خواندن توانایی دارد، ما هر آنچه را که او برای این کار نیاز دارد فراهم می‌کنیم.

(۱) پایان دادن (۲) مراقب بودن (۳) فراهم کردن (۴) فراهم کردن

نکته: provide sb with sth / provide sth for sb

## ترجمه Cloze:

بعضی از راه‌حل‌های واضح‌تر برای افزایش درآمدهای اقتصادی مانند گسترش فضاهای کسب و کار یا توسعه تنوع فرصت‌های خرید در شکلی محدود در فرودگاه‌های زیادی قبلاً امتحان شده است. یک راه‌حل ریشه‌ای‌تر و اساسی‌تر این است که قرار است منابع جدید درآمد تجاری را در پایانه‌ها به راه اندازیم.

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) تولیدات (۲) راه‌حل‌ها (۳) شرایط (۴) نسل‌ها

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) جذاب (۲) جایگزین (۳) تقاضا (۴) تنوع



## ۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) ترتیبات (۲) محصولات (۳) منابع (۴) محیط‌های زیست

## ترجمه متن ۱:

فریا استارک اغلب به تنهایی به بیشتر نقاط خاورمیانه سفر کرد. فریا استارک یک کاشف بود؛ آن هم در زمانی که کاشفان به عنوان قهرمان محسوب می‌شدند. او به مکان‌های دوری در خاورمیانه سفر کرد؛ جایی که تعداد کمی از اروپائیان به خصوص زنان، قبلاً به آنجا سفر کرده بودند. او همچنین بارها به ترکیه، یونان، ایتالیا، نپال و افغانستان سفر کرده بود.

استارک در سال ۱۸۹۳ در پاریس متولد شد. اگرچه او به عنوان یک بچه تحصیلات رسمی نداشت، با پدر و مادر هنرمندش به جاهای مختلف سفر کرده و فرانسوی، آلمانی و ایتالیایی را فرا گرفت. او در سال ۱۹۱۲ وارد دانشگاه لندن شد، اما در ابتدای جنگ جهانی اول به گروه پرستاران پیوست و سپس به ایتالیا فرستاده شد. بعد از جنگ او به لندن بازگشت و در مؤسسه مطالعات شرقی آنجا شرکت کرد. مطالعات او در آنجا منجر به سفرهای زیادی به خاورمیانه شد و همین موضوع او را قادر ساخت تا به زبان‌های فارسی، روسی و ترکی به راحتی و روان صحبت کند.

استارک به عنوان یک گردشگر و کاشف در خاورمیانه مشهور شد. او در ۳۳ سالگی وقتی که به اندازه کافی پول پس‌انداز کرده بود، در سال ۱۹۲۷ به لبنان سفر کرد و در آنجا به مطالعه عربی پرداخت. در سال ۱۹۲۸ او به وسیله الاغ به کوه‌های جبل دروز در سوریه سفر کرد که منطقه‌ای کوهستانی بود. در طی سفر دیگر خود او به نقاط دوری در البرز که منطقه‌ای کوهستانی و رشته کوهی در ایران است رفت، جایی که در آنجا نقشه‌ای را طراحی کرد. او در حال تحقیق در مورد فرقه یا گروهی از مسلمانان باستان و خیلی قدیمی بود که آنها را قاتلان می‌نامیدند؛ گروهی که درباره آنها در سال ۱۹۳۴ در دره قاتلان نوشته بود، اثر کلاسیکی که به واسطه نوشتن آن به دریافت مدال طلای انجمن جغرافی سلطنتی مفتخر شد. او در طی ۱۲ سال بعد از آن به کار خود ادامه داد و به عنوان یک گردشگر و نویسنده کار می‌کرد. در این حین او سبکی از خود به وجود آورد که در آن از ترکیب تجربیات و آموخته‌های سفرهایش با تفسیر و گزارش‌های شخصی او درباره مردم، مکان‌های مختلف، سنت‌ها، تاریخ و سیاست‌های خاورمیانه بهره می‌گرفت.

## ۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) فریا استارک یک قهرمان (۲) فریا استارک پرستاری در جنگ جهانی اول (۳) فریا استارک یک ایران‌شناس (۴) فریا استارک، محقق، کاشف و نویسنده همان‌طور که از عنوان مطلب و سؤال مشخص است تعیین بهترین عنوان باید شامل کل متن باشد؛ یعنی نه مطالب فرعی نه آنقدر کلی که از متن خارج شود.

گزینه ۱ فقط جنبه سفر او را بیان می‌کند؛ زیرا در آن روزگار به کسانی که سفرهای زیادی می‌کردند؛ قهرمان گفته می‌شد. (خط اول پاراگراف دوم) گزینه‌های ۲ و ۳ هر کدام به بخشی از زندگی و حرفه فریا استارک اشاره دارند که همه متن را شامل نمی‌شود.

## ۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

در زمان حیات استارک از چه کلمه‌ای برای توصیف کاشفان استفاده می‌شد؟ ترجمه گزینه‌ها: (۱) کاشف (۲) نویسنده (۳) قهرمان (۴) گردشگر با توجه به اینکه یک سؤال فرعی از متن پرسیده شده فقط به دنبال کلمات کلیدی آن می‌رویم، یعنی *what word* و *describe explorers* که در نخستین خط پاراگراف دوم دیده می‌شوند. البته *describe* مستقیماً بیان شده و به جای آن از *regarded* استفاده گردیده است.

## ۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

تحصیلات دانشگاهی استارک را چه حادثه تاریخی متوقف کرد؟ ترجمه گزینه‌ها: (۱) مطالعات شرقی (۲) جنگ جهانی اول (۳) بنیاد قاتلان (۴) تأسیس انجمن جغرافی سلطنتی

این سؤال جزئی متن با کلید واژه‌هایش یعنی: *interrupt university*, *historical event* قابل تشخیص است که در متن به آن اشاره شده؛ زیرا می‌گوید به دانشگاه راه یافت اما در طی جنگ به عنوان پرستار به نیروها ملحق شد. یعنی کلمه *but* حالت تضاد را برای ادامه تحصیل نشان می‌دهد.

## ۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

استارک علاوه بر کتاب در هنگام سفر به ایران چه چیزی را تولید کرد؟ ترجمه گزینه‌ها: (۱) تاریخچه قاتلان (۲) تحقیقی درباره البرز (۳) ساخت نقشه (۴) اعطای جایزه طلا

این سؤال جزئی متن بعد از کلمه *Elburz* قابل تشخیص است. همچنین باید توجه کرد که او در ایران دو کار انجام داد؛ کتاب و نقشه که عبارت *in addition to a book* حیطه سؤال را مشخص می‌کند.

## ترجمه متن ۲:

وقتی یک زبان خارجی می‌آموزیم، معمولاً فکر می‌کنیم که مهم است هر چیزی را که می‌شنویم بفهمیم؛ اما وقتی به صحبت کسی به زبان مادری خودمان گوش می‌دهیم احتمالاً ۱۰۰ درصد گوش نمی‌دهیم و نه احتمالاً نیاز داریم و نه می‌خواهیم (که صد درصد گوش بدهیم).

بنابراین، یک قانون ضروری برای بهبود درک صحبت‌های افراد بومی انگلیسی زبان این است که انتظار نداشته باشید تمام چیزهایی را که می‌گویند متوجه شوید. من و همسر هر دو اهل توکیو ژاپن هستیم. وقتی دی‌وی‌دی‌های سریال‌های انگلیسی را تماشا می‌کنیم با زیرنویس تماشا می‌کنیم، اگر زیرنویس نداشته باشیم گاهی ۲۰ درصد از چیزهایی را که گفته می‌شود متوجه نمی‌شویم؛ ولی حتی اگر زیرنویس را فعال نکنیم و بنابراین ۲۰ درصد (از حرف‌ها) را از دست بدهیم، باز هم به اندازه کافی متوجه می‌شویم که بتوانیم داستان را دنبال کنیم.

هدف شما هم باید این باشد که فقط به اندازه‌ای بفهمید که برای دنبال کردن طرح کلی داستان لازم است. منظورم از «طرح کلی داستان» مکالمه‌ای در یک رستوران، یک سخنرانی رسمی یا یک تماس تلفنی است.

در برخوردی‌های نه چندان فنی و علمی، گفت‌وگو معمولاً وسیله‌ای برای با هم بودن است، یک رخداد فرهنگی اجتماعی که در آن ارتباطات برقرار می‌شوند، نه فرصتی برای تبادل اطلاعات. در اکثر اوقات آنچه گفته می‌شود ممکن است کاملاً بی‌ربط باشد. خیلی مواقع هدف از صحبت کردن، فقط صحبت کردن است. وقتی شام با دوستان خود بیرون می‌رویم، هدف اصلی جمع‌آوری اطلاعات مفید نیست، بلکه فقط می‌خواهیم با افرادی که با آنها هستیم تعامل کنیم و از مصاحبت یکدیگر لذت ببریم.

## ۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

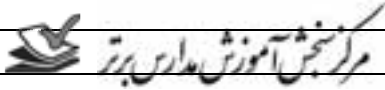
نویسنده (در پاراگراف ۱) به تجربه حرف زدن به زبان مادری اشاره می‌کند تا از نکته اصلی‌ای که بیشتر در همان پاراگراف ذکر شده، پشتیبانی کند.

## ۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

طبق پاراگراف ۲، وقتی فردی فیلمی را به زبان خارجی می‌بیند «می‌تواند داستان را بفهمد و از آن لذت ببرد، حتی اگر تمام آنچه را شخصیت‌های فیلم می‌گوید، درک نکند».

## ۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

در «دو پاراگراف ۲ و ۴» نویسنده از تمثیل استفاده کرده است تا منظور خود را بهتر برساند.



۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$y = f(x) - x = \frac{2x^2 - x - 1}{ax + 3} - x = \frac{(2-a)x^2 - 4x - 1}{ax + 3}$$

باید  $2-a=0$  باشد، پس  $a=2$  است.

$$y = \frac{-4x-1}{2x+3} \rightarrow y = -2$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۷)

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(x) = -\frac{a}{2}x + a$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f \circ f(x)}{f(x)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\frac{a}{2}(-\frac{a}{2}x + a) + a}{-\frac{a}{2}(4x) + a} = \frac{\frac{a^2}{4}}{-2a} = -\frac{a}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow a = -4$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۹)

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

مخرج به ازای  $x=2$  برابر صفر است. به ازای  $x=-a$  هم صورت صفر است و هم مخرج

$$x^2 - 3x + b = 0 \xrightarrow{x=2} 4 - 6 + b = 0 \Rightarrow b = 2$$

$$y = \frac{x+a}{x^2 - 3x + 2} = \frac{x+a}{(x-1)(x-2)}$$

پس  $a = -1$  است و در نتیجه  $a - b = -3$  است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۵۸)

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f^{-1}(x) f\left(\frac{1}{x}\right) = f^{-1}(+\infty) f(0) = 1 \times \frac{4}{-1} = -4$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۲)

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

مجانباتهای  $y = \tan x$  به صورت  $x = k\pi + \frac{\pi}{2}$  است.

$$\pi x - \frac{\pi}{3} = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = k + \frac{5}{6}$$

به ازای  $k=1$  و  $k=0$  دو خط مجانب قائم متوالی تابع به دست می آید.

$$\begin{cases} k=0 \Rightarrow x_1 = \frac{5}{6} \\ k=1 \Rightarrow x_2 = 1 + \frac{5}{6} \end{cases} \Rightarrow x_2 - x_1 = 1$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۵۵)

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

یا باید  $f$  با مقادیر بیشتر از ۲ به ۲ میل کند یا با مقادیر کمتر از ۳ به ۳ میل کند.

$$\frac{3x-1}{x+1} \rightarrow 3^+, \frac{2x+1}{x-1} \rightarrow 2^-, \frac{2x+3}{x+1} \rightarrow 2^-, \frac{3x+1}{x-1} \rightarrow 3^-$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۷)

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{a - [2x]}{x^2 - 1} = \frac{a-2}{0^+} = -\infty$$

پس  $a-2 < 0$  و  $a < 2$  است

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{a - [2x]}{x^2 - 1} = \frac{a-1}{0^-} = -\infty$$

پس  $a-1 > 0$  و  $a > 1$  است، بنابراین  $1 < a < 2$  است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۵۳)

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

آنچه مرکز توجه پاراگراف ۴ را از سه پاراگراف اول متمایز می کند، این است که این پاراگراف بیشتر به نقش زبان در «ژودیک کردن افراد به هم» می پردازد.

### حسابان

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} f \circ g = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} f(\tan 2x) = \lim_{t \rightarrow -\infty} f(t) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-\infty} = 2^{+\infty} = +\infty$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۵۰)

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(f(-x)) = f(f(-1^+)) = f(+\infty) = 1$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۹)

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$n > 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^n - 2x^2 + 2}{2x^n + x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^n}{2x^n} = \frac{1}{2}$$

$$n = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^n - 3x^2 + 2}{2x^n + x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^2 + 2}{3x^2 + 1} = -\frac{2}{3}$$

$$n = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^n - 3x^2 + 2}{2x^n + x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^2 + x + 2}{x^2 + 2x + 1} = -3$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۶)

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

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

$$= \lim_{t \rightarrow -\infty} \frac{3t - 2t^2}{t^2 + 1} = -2$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۶)

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(1-2x)}{x + f(x)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\frac{1}{2}(1-2x) + 3}{x - \frac{1}{2}x + 3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + \frac{5}{2}}{-\frac{1}{2}x + 3} = -6$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۹)

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

خط  $y=1$  خط مجانب افقی است.

$$y < 1 \Rightarrow \frac{x^2 + ax + 1}{x^2 + x + 3} < 1 \Rightarrow x^2 + ax + 1 < x^2 + x + 3 \Rightarrow (a-1)x - 2 < 0$$

خط  $y = (a-1)x - 2$  نمی تواند همواره زیر محور  $x$  باشد، مگر آنکه  $a-1=0$  باشد، پس  $a=1$  است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۷)

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

صورت و مخرج را تا حد امکان ساده می کنیم:

$$y = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)^2} = \frac{x-2}{x-1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} y = -\infty$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۵۸)

## پایه دوازدهم . آزمون ۴ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

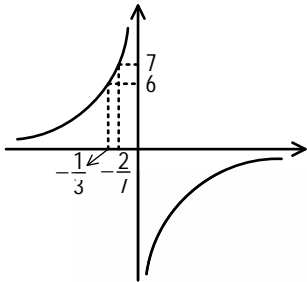
کافی است نقاط A و B را با یک خط به هم وصل کنیم

$$\begin{cases} A(-1,2) \\ B(1,0) \end{cases} \xrightarrow{\text{معادله خط}} y = -x + 1$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۴۹)

۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

نمودار تابع  $y = -\frac{2}{x}$  به صورت مقابل است.



با توجه به شکل باید  $-\frac{2}{7} < a < -\frac{1}{4}$  باشد.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۵۱)

## هندسه

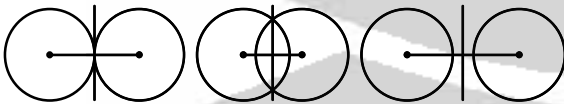
۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

تبدیل‌های طولی علاوه بر طول پاره‌خط، اندازه زاویه را نیز ثابت نگه می‌دارند.

(هندسه یازدهم، صفحه ۳۶)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

وضعیت دو دایره نسبت به هم، هر حالتی که داشته باشد (مقاطع، مماس خارج و متخارج)، همواره محور تقارن، عمودمنصف خط مرکزین است. پس طول خط مرکزین برابر  $10^\circ$  می‌باشد.

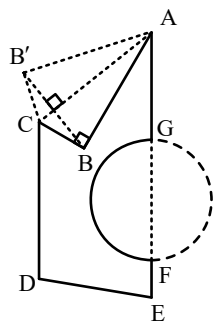


(هندسه یازدهم، صفحه ۳۷)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

برای افزایش مساحت بدون تغییر محیط، باید بازتاب B را نسبت به محور AC و بازتاب نیم‌دایره را نسبت به قطر GF به‌دست آوریم. بنابراین مقدار افزایش مساحت برابر است با:

$$2S_{ABC} + S_{\text{دایره}} = 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 6 + 16\pi = 12 + 16\pi = 4(3 + 4\pi)$$



$$y(1) = 2(a-1) = 2a-2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} y = (a-1) \times 2 = 2a-2 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} y = (a-0) \times 1 = a \end{cases} \Rightarrow 2a-2 = a \Rightarrow a=2$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۵۱)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

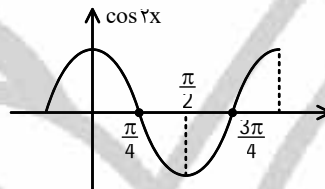
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos \sqrt{x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{x})^2}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (x-a) = -a \Rightarrow -a = b+1 = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow ab = \frac{1}{4}$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۵۱)

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.



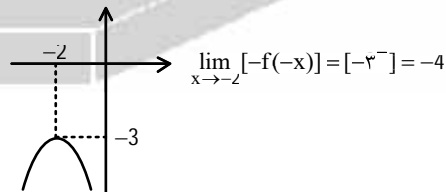
جدول زیر وضعیت پیوستگی تابع را در نقاط  $0, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}$  نشان می‌دهد.

	پیوستگی چپ	پیوستگی راست
$\frac{3\pi}{4}$	*	*
$\frac{\pi}{4}$	✓	*
$\frac{\pi}{2}$	✓	✓
$\frac{3\pi}{4}$	*	✓

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۴۸)

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار تابع  $-f(-x)$  به صورت مقابل است:

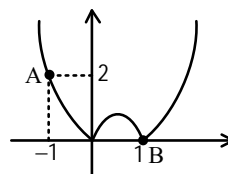


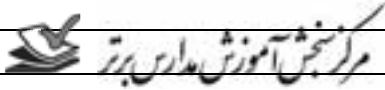
در نقطه  $x = -2$  نمودار  $-f(-x)$  برابر  $-3$  است. پس حد دارد، ولی پیوسته نیست.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۴۸)

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار تابع  $y = |x^2 - x|$  به صورت مقابل است:





گزینه ۳ صحیح است. ۱۰۴

نقطی که از A و B به یک فاصله باشند، عمودمنصف پاره خط AB و نقطه‌ای که از C و D به یک فاصله باشند، عمودمنصف پاره خط CD است. بنابراین نقاط مورد نظر محل برخورد این دو عمودمنصف است که نمی‌تواند ۲ نقطه باشد.

(هندسه دوازدهم، صفحه ۳۹)

گزینه ۴ صحیح است. ۱۰۵

نقطی که از دو خط متقاطع به یک فاصله باشند، نیمسازهای زوایای بین دو خط است که دو خط عمود برهم هستند. بنابراین محل تلاقی این دو خط عمود برهم با دایره C، نقاط مورد نظر هستند که حداکثر ۴ نقطه است.

(هندسه دوازدهم، صفحه ۳۶)

گزینه ۴ صحیح است. ۱۰۶

می‌دانیم شرط این که معادله ضمنی، معادله دایره باشد این است که  $a^2 + b^2 - 4C > 0$  باشد. حال چون در گزینه‌های ۱ و ۲ مقدار C منفی است، عبارت  $a^2 + b^2 - 4C$  همواره مثبت می‌باشد و در نتیجه گزینه‌های ۱ و ۲ معادله دایره هستند. حال گزینه‌های ۳ و ۴ را بررسی می‌کنیم:

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - \frac{3}{2}x + 2y + 1 = 0 \Rightarrow 2x^2 + 2y^2 - 3x + 4y + 2 = 0 \quad \text{گزینه ۳}$$

دایره است  $\Rightarrow \frac{b}{4} + 4 - 4 > 0$

$$\Rightarrow 4 + 64 - 4 \times 17 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2x + 4y + 17 = 0 \quad \text{گزینه ۴}$$

نقطه است (دایره نیست)

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۲)

گزینه ۲ صحیح است. ۱۰۷

نقطه A روی این دایره قرار دارد پس شیب خط مماس عکس و قرینه شیب OA است.

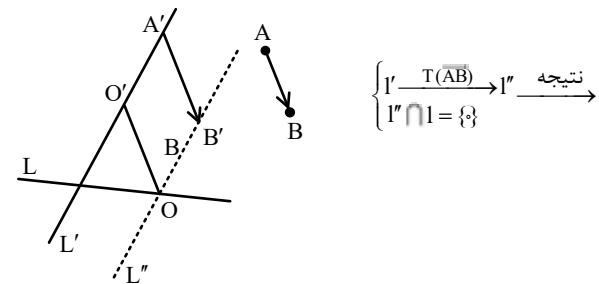
$$-4 = \text{شیب خط مماس}$$

$$O = \left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = (-2, 1) \Rightarrow m_{OA} = \frac{1-1}{2+2} = \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 2 = -4(x - 2) \Rightarrow y = -4x + 10$$

$$-2 = -4x + 10 \Rightarrow x = \frac{12}{4} = \frac{3}{1}$$

گزینه ۴ صحیح است. ۱۰۸

ابتدا بردار  $\overline{AB}$  را تعریف می‌کنیم:

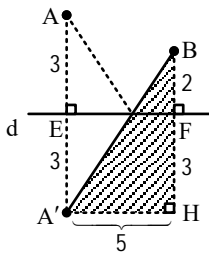
$$\begin{cases} l' \perp \overline{AB} \\ l'' \parallel l' \end{cases} \Rightarrow \text{نتیجه} \\ l' \cap l'' = \{O'\}$$

اکنون اگر از O خطی موازی AB رسم کنیم تا l' را در نقطه O' قطع کند؛ پاره خط OO' جواب است.

(هندسه یازدهم، صفحه ۴۱)

گزینه ۲ صحیح است. ۱۰۹

در این پدیده بایستی تصویر A نسبت به d را به نقطه B وصل کنیم (از A' به B) سپس از A' خطی به امتداد BF عمود کنیم؛



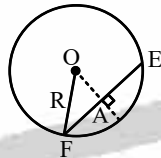
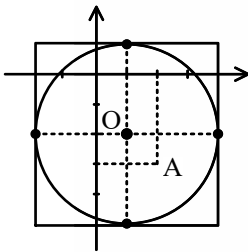
$$\Rightarrow |A'B|^2 = 5^2 + 5^2 = 25 + 25$$

$$|A'B|^2 = 25 \times 2$$

$$|A'B| = 5\sqrt{2}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۵۵)

گزینه ۴ صحیح است. ۱۱۰



$$O(1, -2), R=3$$

$$\begin{cases} R=3 \\ |OA| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} \end{cases}$$

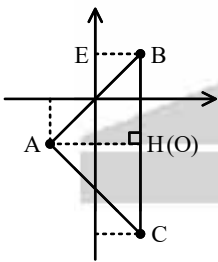
$$\Rightarrow (FA)^2 = R^2 - |OA|^2 \Rightarrow |FA| = \sqrt{9-5} = 2$$

$$\Rightarrow |FE| = 2|FA| = 4$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۴۳)

گزینه ۱ صحیح است. ۱۱۱

ابتدا شکل نزدیک به دقت رسم می‌کنیم.



$$\Rightarrow \begin{cases} AB=AC \\ AH \perp BC \\ AH = \frac{1}{2}BC \end{cases} \Rightarrow \text{مرکز دایره محیطی } H \\ \hat{A} = 90^\circ \Rightarrow (AH=BH=CH) \text{ مثلث}$$

$$\Rightarrow BE \perp BC \text{ (مماس دایره)} \Rightarrow BE : y = 1$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۴۶)

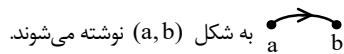
گزینه ۲ صحیح است. ۱۱۲

$$\begin{cases} L_1 \\ L_2 \end{cases} \Rightarrow R'=1, O' \in L_1, L_2 \\ y = \pm 1 \\ \downarrow \\ O'(t, \pm 1) \\ (x-2)^2 + (y-1)^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} O(2, 1) \\ R=1 \end{cases}$$

## ریاضیات گسسته

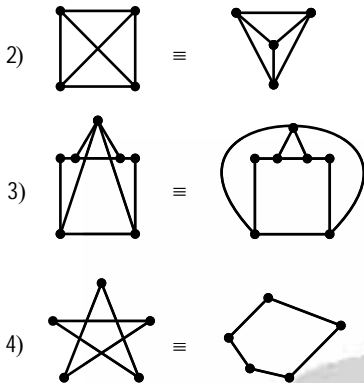
۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

در گراف جهت‌دار یال‌ها به صورت زوج مرتب از رأس a به رأس b



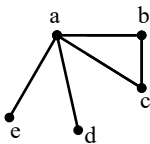
۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

گراف گزینه ۱ در کتاب درسی بحث شده است. این گراف را نمی‌توان طوری رسم کرد که خط‌ها یکدیگر را قطع نکنند. اما سایر گراف‌ها را می‌شود طوری رسم کرد که یال‌ها جز در رأس‌ها یکدیگر را قطع نکنند.



۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

$N_G(a)$  مجموعه همسایه‌های رأس a است، یعنی رأس‌هایی که به a وصل هستند با توجه به این تعریف و  $\delta = 1$  نمودار گراف به شکل مقابل است:



۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.



زیرگراف‌های شامل یال ab:

زیرگراف‌های فاقد یال ab کافی است و اگر زیرگراف‌های گراف

را بشماریم، هر زیرمجموعه غیر تهی از این گراف، یک زیرگراف تشکیل می‌دهد.

$$7 - 1 = 2^7 - 1 = 127$$

بنابراین تعداد کل زیرگراف‌ها برابر است با:  $7 + 2 = 9$ 

(گسسته دوازدهم، صفحه ۳۷)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا ۳ رأسی که با a مجاور هستند را انتخاب می‌کنیم. آنها به  $\binom{5}{3}$  طریق از بین رأس‌های دیگر انتخاب می‌شوند. سپس ۲ یال باقی‌مانده را بین ۵ رأس دیگر (غیر از a) قرار می‌دهیم. این کار به  $\binom{5}{2}$  طریق شدنی است. بنابراین:

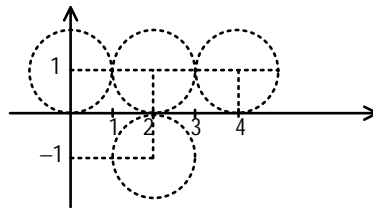
$$\text{تعداد گراف‌های مطلوب} = \binom{5}{3} \times \binom{5}{2} = 10 \times \binom{10}{2} = 10 \times 45 = 450$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۴۲)

اکنون با توجه به مماس خارج بودن دو دایره داریم:

$$\frac{R+R'}{2} = OO' \Rightarrow \begin{cases} O(2,1) \\ O'(t,\pm 1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |OO'| = \sqrt{(t-2)^2 + (1-1)^2} \\ |OO'| = \sqrt{(t-2)^2 + (1+1)^2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |t-2|=2 & \Rightarrow t=0, t=4 \\ (t-2)^2 + 4 = 4 & \Rightarrow t=2 \end{cases}$$



(هندسه یازدهم، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

دو دایره، مماس خارجی هستند پس  $OO' = R + R'$  داریم:

$$x'^2 + y'^2 - 4x - 6y + m = 0 \Rightarrow O(2, 3)$$

$$2x'^2 + 2y'^2 + \lambda x = 1 \Rightarrow x'^2 + y'^2 + \frac{\lambda}{2}x - \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow O'(-\frac{\lambda}{4}, 0), R' = 3$$

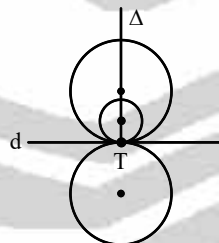
پس  $OO' = R + R' = \sqrt{16+9} = 5$  در نتیجه از رابطه  $OO' = R + R'$  نتیجهمی‌گیریم  $R = 2$  پس داریم:

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

$$\sqrt{5^2 - (3 - 2)^2} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

مکان هندسی مرکز دایره‌هایی که بر خط d در نقطه‌ای مانند T مماس هستند، خطی عمود بر خط d در نقطه T است.



(هندسه یازدهم، صفحه ۳۹)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

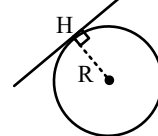
ابتدا به ازای دو مقدار دلخواه برای m معادله دو قطر دایره را به دست آورده، محل تلاقی دو قطر، مرکز دایره است:

$$m = -1 \Rightarrow y + 1 = 0 \Rightarrow y = -1 \Rightarrow O(1, -1)$$

$$m = -2 \Rightarrow -x + 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$

مطابق شکل فاصله مرکز دایره تا خط مماس، همان شعاع دایره است، داریم:

$$4x + 3y = 6$$



$$R = OH = \frac{|4(1) + 3(-1) - 6|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 1$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۶)



۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

گراف ۳- منتظم است، پس:

$$rp = 2q \Rightarrow 3p = 2q$$

از طرفی طبق فرض  $q = 2p - 3$  بنابراین یک دستگاه دو معادله - دو مجهول تشکیل می‌شود:

$$\begin{cases} 3p = 2q \\ q = 2p - 3 \Rightarrow 2q = 4p - 6 \end{cases} \Rightarrow 3p = 4p - 6$$

$$\Rightarrow p = 6 ; 3p = 2q \Rightarrow 3 \times 6 = 2q \Rightarrow q = 9$$

$$\Rightarrow p + q = 6 + 9 = 15$$

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

اگر گراف را  $k_{11}$  فرض کنیم، باید  $\binom{11}{p} = 5b$  یال داشته باشیم و

همه رأس‌ها باید از درجه  $1^\circ$  باشند. اگر بخواهیم تعداد رأس‌های با درجه ۸ بیشتر باشد، بهتر است ۳ یال را به شکل  $\triangle$  از گراف جدا کنیم، پس ۳ رأس درجه ۸ خواهیم داشت.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۳۸)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$q(G) = 4q(\bar{G}) \Rightarrow q = 4\left(\binom{p}{2} - q\right)$$

$$\Rightarrow 5q = \frac{4p(p-1)}{2} \Rightarrow 5q = 2p(p-1) \Rightarrow 5 \mid 2p(p-1)$$

$$\Rightarrow 5 \mid p \text{ یا } 5 \mid p-1$$

$$\Rightarrow p = 5k \text{ یا } p = 5k + 1$$

بنابراین  $P_{\min}$  به ازای  $k = 1$  به دست می‌آید:

$$p = 5k = 5 \times 1 = 5$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۳۷)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

گراف صفر منتظم ۶ یالی وجود ندارد.

گراف ۱- منتظم ۶ یالی:

گراف ۲ منتظم ۶ یالی ۲ شکل دارد:

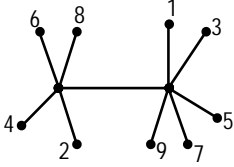
گراف ۳ منتظم ۶ یالی:

مطابق فرمول  $kp = 2q$  گراف ۴ منتظم که ۶ یال داشته باشد، وجود ندارد، چون  $p = 3$  می‌شود که امکان‌پذیر نیست و به همین ترتیب بقیه  $k$ ها منتظم هستند.

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

بین هر رأس به شماره زوج و هر رأس به شماره فرد یک مسیر به طول ۳ وجود دارد. این گراف مسیر دیگری به طول ۳ ندارد.

$$3 \text{ تعداد مسیرهای به طول } 3 = 5 \times 4 = 20$$

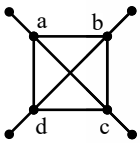


(گسسته دوازدهم، صفحه ۳۸)

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

چنانچه گراف نظیر دنباله داده شده را رسم کنیم، مشابه شکل مقابل خواهد شد. دوره‌های به طول ۴ آن عبارتند از:

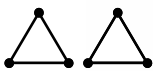
$$adbca - abcd - abdc$$



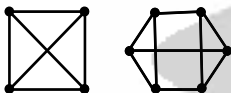
۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) گراف ۲- منتظم مرتبه ۶، ممکن است به شکل زیر باشد که ناهمبند است.



(۲) گراف ۳- منتظم مرتبه  $1^\circ$ ، می‌تواند به شکل زیر باشد که ناهمبند است.



(۳) گراف ۴- منتظم مرتبه ۸، همبند است، زیرا نمی‌توان آن را به صورت دو بخش جدا از هم رسم کرد.

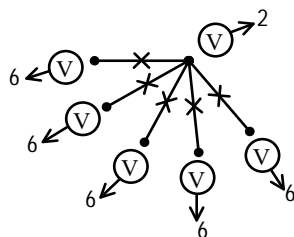
(۴) گراف منتظم مرتبه ۳، ممکن است  $0^\circ$  منتظم باشد که ناهمبند است.



(گسسته دوازدهم، صفحه ۳۹)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

این گراف ۵ یال از گراف  $k_g$  کمتر دارد. هدف ما بیشترین مقدار  $\Delta - \delta$  است. اگر  $\Delta$  را بزرگ‌ترین مقدار ممکن یعنی همان ۷ در نظر بگیریم، کوچک‌ترین درجه را تا حد امکان کوچک می‌کنیم. برای این منظور ۵ یال را طوری از گراف کامل حذف می‌کنیم که هر ۵ یال از یک رأس حاصل خارج شده باشند. در این صورت درجه این رأس به ۲ کاهش پیدا می‌کند. بنابراین:



$$\Delta = 7 \\ \delta = 2 \Rightarrow (\Delta - \delta)_{\max} = 7 - 2 = 5$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۳۸)



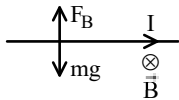
## پایه دوازدهم . آزمون ۴ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

۱۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

میدان مغناطیسی زمین، روی سطح آن، از قطب جنوب به شمال می‌باشد. بنابراین باید نیروی میدان مغناطیس وزن را خنثی کند، یعنی به سمت بالا باشد، حال با استفاده از قاعده دست راست جهت جریان از غرب به شرق تعیین می‌شود و اگر یک متر از سیم را در نظر بگیریم باید نیروی میدان، وزن را خنثی کند، در نتیجه داریم:

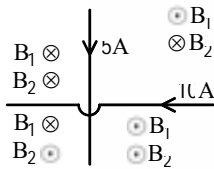
$$F_B = mg \Rightarrow BIL \sin 90 = mg \Rightarrow 0,5 \times 10^{-4} \times I \times 1 \times 1 = 8 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow I = 1600 \text{ A}$$

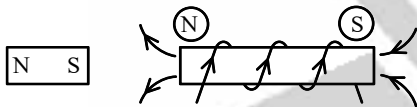


(فیزیک یازدهم، رشته ریاضی، صفحه ۱۹)

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.



با بستن کلید و برقراری جریان قطب‌های غیر همنام در کنار هم قرار می‌گیرند و جذب انجام می‌شود.



۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$F = BIL \sin \alpha$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{I_2}{I_1} = 1,2 \Rightarrow \begin{cases} I_2 = 1,2 I_1 \\ I_2 = I_1 + 1 \end{cases} \Rightarrow I_1 + 1 = 1,2 I_1$$

$$0,2 I_1 = 1 \Rightarrow I_1 = 5 \text{ A}$$

(فیزیک یازدهم، رشته ریاضی، صفحه‌های ۶۵ و ۹۳)

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

چون جهت  $\gamma$  میدان مغناطیسی B و سرعت ذره  $v$  لزوماً برهم عمود نیستند هر ۳ گزینه می‌تواند پاسخ باشد.

(فیزیک یازدهم، رشته ریاضی، صفحه ۹۵)

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار رو به پایین است.

$$F = qv\beta$$

$$F = 5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 \times 8 \times 10^{-2} = 8 \times 10^{-2} \text{ N}$$

$$F = ma \Rightarrow a = \frac{8 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک یازدهم، رشته ریاضی، صفحه ۹۵)

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$N = \frac{2\pi r}{T} \Rightarrow 12,56 = \frac{2 \times 3,14 \times 10}{T} \Rightarrow T = \frac{62,8}{12,56} = 5 \text{ s}$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه ۴۹)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

برای آنکه تعداد رأس‌های با درجه صفر بیشتر باشد، سعی می‌کنیم ۱۴ یال را با حداقل رأس ممکن رسم کنیم.

$$\begin{cases} q \leq \binom{P}{2} \\ 14 \leq \binom{P}{2} \end{cases} \Rightarrow P_{\min} = 6$$

مطابق نامساوی قبل، حداقل ۶ رأس لازم است، بنابراین بقیه رأس‌ها یعنی  $15 - 6 = 9$  رأس دیگر درجه صفر دارند.

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{cases} q(G) + 5 = \binom{p}{2} \\ q(G) - 13 = q(4 - \text{منتظم}) = \frac{4p}{2} = 2p \end{cases}$$

حال دو معادله را از هم کم می‌کنیم تا تنها یک مجهول باقی بماند:

$$18 = \binom{p}{2} - 2p \Rightarrow 18 = \frac{p(p-1)}{2} - 2p$$

$$\Rightarrow 36 = p^2 - p - 4p \Rightarrow p^2 - 5p - 36 = 0$$

$$\Rightarrow (p-9)(p+4) = 0 \Rightarrow p = 9$$

از طرفی:

$$q + 5 = \binom{p}{2} \Rightarrow q + 5 = \binom{9}{2} = 36 \Rightarrow q = 31$$

در نتیجه:  $p + q = 9 + 31 = 40$ 

(گسسته دوازدهم، صفحه ۳۸)

## فیزیک

۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

 $B_y$  و  $I$  موازی هستند پس  $B_y$  نیرویی ایجاد نمی‌کند.

$$F = \frac{p}{10} \times 50 \times \frac{1}{10} = 5 \text{ N}$$

با استفاده از قاعده دست راست نیروی مغناطیسی درون سیم است.

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

طول سیم برابر است با:

$$L = 2\pi RN = 2\pi \times 1 \times 10^{-2} \times 10 = 2\pi \times 10^{-1} \text{ m}$$

و مقاومت سیم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 5 \times 10^{-6} \times \frac{2\pi \times 10^{-1}}{\pi \times (2 \times 10^{-3})^2} = \frac{1}{4} \Omega$$

جریان عبوری برابر است با:

$$V = IR \Rightarrow I = \frac{20}{\frac{1}{4}} = 80 \text{ A}$$

طول سیمولوله برابر است با:

$$L = ND = 10 \times 4 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-2} \text{ (m)}$$

و میدان مغناطیسی سیمولوله را از رابطه زیر محاسبه می‌نماییم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10 \times 80}{4 \times 10^{-2}} = 2,4 \times 10^{-2} \text{ T}$$

(فیزیک یازدهم، رشته ریاضی، صفحه ۹۸)



۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$T = \frac{60}{600} = 0.1s \Rightarrow \omega = 20\pi \Rightarrow A = 0.03m$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه ۶۳)

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$U = K = \frac{1}{2}E \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}(mA^2\omega^2)$$

$$K = \frac{1}{2}E \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}m(0.01)(1600\pi^2)\right] \Rightarrow v^2 = 8\pi^2$$

$$\Rightarrow v^2 = 80 \Rightarrow v = 4\sqrt{5}$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه ۱۸۵)

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم در حرکت هماهنگ ساده  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$  و  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ 

می‌باشد، بنابراین برای ۲ حالت به طور جداگانه خواهیم داشت:

$$\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}} \Rightarrow \frac{2}{1} = \sqrt{\frac{m_1 + 2}{m_1}} \Rightarrow \frac{4}{1} = \frac{m_1 + 2}{m_1} \Rightarrow m_1 = 1/6 \text{ kg}$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه ۱۸۵)

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

فاصله بین حداقل و حداکثر طول فنر برابر طول مسیر یا ۲A است.

$$70 - 60 = 2A \Rightarrow A = 5 \text{ cm}$$

طول فنر یعنی در حالت تعادل که بیشترین سرعت را دارد.

$$E = K_{\max} \Rightarrow \frac{1}{2}mA\omega^2 = \frac{1}{2}mv_m^2 \Rightarrow v_m = A\omega$$

$$\Rightarrow v_m = 5 \times 10^{-2} \times \sqrt{\frac{8100}{2}} = 1 \left(\frac{m}{s}\right)$$

(فیزیک دوازدهم، رشته ریاضی، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

چون متحرک ۳۰ بار مسیر حرکت را پیموده، بنابراین ۱۵ نوسان کامل انجام داده است و برای محاسبه دوره داریم:

$$T = \frac{t}{N} = \frac{45}{15} = 3s \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{3} = \frac{\pi}{1.5} \left(\frac{\text{rad}}{s}\right)$$

$$\Rightarrow v_m = A\omega = 10 \times \frac{\pi}{2} = 5\pi \frac{\text{cm}}{s}$$

(فیزیک دوازدهم، رشته ریاضی، صفحه ۶۲)

۱۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

در دو سر حرکت سرعت متحرک صفر می‌شود و چون در یک نوسان کامل دو بار مسیر طی می‌شود، دوره حرکت  $2 \times 0.1s$  می‌شود. در نتیجه بسامد آن برابر است با:

$$T = 0.2s \Rightarrow f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.2} = 5 \text{ Hz}$$

(فیزیک دوازدهم، رشته ریاضی، صفحه ۶۲)

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل،  $T_A = 2T_B$  است در نتیجه  $f_A = \frac{1}{2}f_B$  است و داریم:

$$\frac{E_A}{E_B} = \frac{2\pi^2 m_A A_A^2 f_A^2}{2\pi^2 m_B A_B^2 f_B^2} = \frac{2m_A}{m_B} \times \left(\frac{8}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{2}\frac{f_B}{f_B}\right)^2 = 8$$

(فیزیک دوازدهم، رشته ریاضی، صفحه ۶۷)

$$v = \frac{2\pi r}{T} \Rightarrow 5 = \frac{0.04 \times 3}{T} \Rightarrow T = \frac{12}{500}$$

$$\frac{60}{\frac{12}{500}} = 2500 \text{ rpm}$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه ۵۰)

۱۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} = 2\sqrt{L} = 2\sqrt{\frac{24}{100}}$$

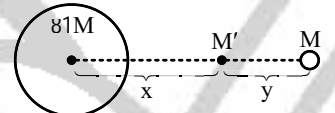
شتاب این آسانسور  $\frac{g}{3}$  به سمت پایین می‌باشد. پس در رابطه  $\frac{2g}{3}$  قرار می‌دهیم، بنابراین دوره حرکت این آونگ چنین به دست می‌آید:

$$\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{g_1}{g_2}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{g}{\frac{2g}{3}}} \Rightarrow T_2 = T_1\sqrt{\frac{3}{2}}$$

$$T_2 = 2 \times \sqrt{\frac{24}{100}} \times \frac{3}{2} = 2 \times \frac{3}{5} = 1.2$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه ۶۷)

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{G(M)(M)}{x^2} = \frac{G(M)(M)}{y^2} \Rightarrow x = 4y$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه ۶۰)

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

چون فنر 4cm تغییرات طول داده است، طول ثانویه آن برابر  $16 + 4 = 20 \text{ cm}$  می‌شود و چون نیروی فنر تنها نیروی مرکزگرا می‌باشد، داریم:

$$F_c = F_e \Rightarrow m\frac{v^2}{r} = kx$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{v^2}{0.2} = 20000 \times \frac{4}{100}$$

$$\Rightarrow v = 2 \frac{m}{s}$$

حال از رابطه سرعت داریم:

$$v = \frac{2\pi r}{T} \Rightarrow 2 = \frac{2\pi \times 0.2}{T} \Rightarrow T = \frac{\pi}{5} (s)$$

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

با استفاده از شتاب حرکت ماهواره داریم:

$$\frac{a_c}{g} = \frac{\frac{GM_e}{(r_e + h)^2}}{\frac{GM_e}{r_e^2}} \Rightarrow \frac{32}{5} = \left(\frac{r_e}{r_e + h}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{r_e}{r_e + h} \Rightarrow h = \frac{1}{4}r_e$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

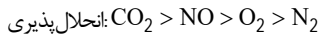
$$T = \frac{t}{n} = \frac{60}{30} = 2$$

$$\frac{a}{v} = \frac{\frac{v^2}{R}}{v} = \frac{v}{R} = \frac{2\pi R}{T} = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi = 3$$

## پایه دوازدهم . آزمون ۴ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

انحلال پذیری  $O_2$  به دلیل جرم بیشتر از  $N_2$  بیشتر است. ( $N_2$  و  $O_2$ ) هر دو ناقطبی هستند) اما  $NO$  به دلیل قطبی بودن انحلال پذیری بیشتری از  $N_2$  و  $O_2$  دارد.  $CO_2$  با وجود ناقطبی بودن به دلیل جرم مولکولی بیشتر، انحلال پذیری بیشتری از  $NO$  دارد. بنابراین:



(شیمی دهم، صفحه ۱۲۴)

۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا  $O_2$  موجود در 400mL محلول  $20^\circ C$  و 4 atm را محاسبه می کنیم:

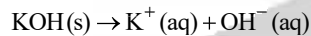
$$400\text{mL محلول} \times \frac{1000\text{g محلول}}{1000\text{mL محلول}} \times \frac{0,18\text{g} O_2}{100\text{g محلول}} = 0,72\text{g} O_2$$

به دلیل غلظت پایین محلول جرم حلال و محلول را برابر در نظر گرفته ایم. با نصف شدن فشار انحلال پذیری  $O_2$  نیز نصف می شود. بنابراین نیمی از  $0,72\text{g}$  اکسیژن اولیه از محلول خارج می شود. اما به دلیل انحلال نمک در آب، انحلال پذیری  $O_2$  باز هم کاهش یافته و بیشتر از  $0,36\text{g}$  گاز  $O_2$  از محلول خارج می شود که در میان گزینه ها تنها گزینه ۳ بیشتر از  $0,36$  است.

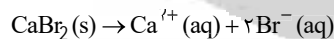
(شیمی دهم، صفحه ۱۲۴)

۱۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

از میان گزینه ها  $HF$  و  $BaSO_4$  رسانایی چندانی ندارند، زیرا  $HF$  بیشتر مولکولی حل می شود و رسانای ضعیف است.  $BaSO_4$  نیز در آب نامحلول است و باعث رسانایی چندانی نمی شود. از میان  $KOH$  و  $CaBr_2$  هر کدام تعداد یون بیشتری تولید کنند، محلول آنها رسانایی بیشتری خواهد داشت. بنابراین:



$$\text{یون } 11,2\text{g} \times \frac{1\text{mol} KOH}{56\text{g} KOH} \times \frac{2\text{mol}}{1\text{mol} KOH} = 0,4\text{mol}$$



$$\text{یون } 20\text{g} CaBr_2 \times \frac{1\text{mol} CaBr_2}{200\text{g} CaBr_2} \times \frac{3\text{mol}}{1\text{mol} CaBr_2} = 0,3\text{mol}$$

بنابراین محلول  $KOH$  به دلیل وجود یون بیشتر رسانایی بالاتری دارد.

(شیمی دهم، صفحه ۱۲۵)

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

روش تقطیر نسبت به صافی کربن آلاینده کمتری را از آب حذف می کند. ترکیب های آلی فرار با این روش حذف نمی شوند. رد پای آب یک بلوز نخی ( $27^\circ C$  لیتر) از رد پای آب 100g شکلات ( $24^\circ C$  لیتر) بیشتر است. هر فرد روزانه حدود  $35^\circ C$  لیتر آب مصرف می کند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۲۷ و ۱۳۰)

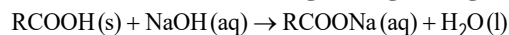
۱۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

هر چهار مورد ذکر شده درست هستند.

(شیمی دهم، صفحه ۱۳۰)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

فرآورده های واکنش زیر ( $RCOONa$ ) نوعی پاک کننده است که در آب حل شده و می تواند چربی های اضافی را بزاید.



(شیمی دوازدهم، صفحه های ۳۰ و ۳۱)

۱۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{180}{0,2}} = 30\frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 225 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} v^2 \Rightarrow v^2 = 2,25 \Rightarrow v_m^2 = 2,25\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow v_m = 1,5\frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow v_m = A\omega \Rightarrow 1,5 = 30A \Rightarrow A = \frac{1,5}{30} = 0,05(m)$$

۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

برای آنکه بیشترین دامنه را داشته باشند، باید بسامد آنها یکسان شود. در نتیجه بسامد زاویه ای آنها نیز یکسان خواهد شد، بنابراین داریم:

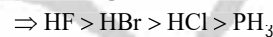
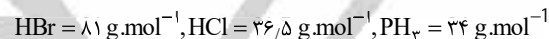
$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow 5 = \sqrt{\frac{10}{L}} \Rightarrow L = \frac{10}{25} m = 40\text{cm}$$

(فیزیک دوازدهم، رشته ریاضی، صفحه ۶۷)

## شیمی

۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

هر ۴ مولکول قطبی بوده و  $HF$  توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را نیز دارد. بنابراین  $HF$  بیشترین نقطه جوش را داراست. ۳ ماده دیگر را باید با استفاده از رابطه جرم مولی و نقطه جوش با هم مقایسه کرد.



(شیمی دهم، صفحه ۱۱۵)

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

به جز پیوندهای هیدروژنی، به نیروهای جاذبه بین مولکولی، نیروهای وان دروالس می گویند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

مولکول  $CH_2Cl_2$  قطبی است و در میدان الکتریکی جهت گیری می کند. گازهای قطبی نقطه جوش بالاتری دارند، بنابراین آسان تر به مایع تبدیل می شوند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) نادرست. در مولکول  $SO_2$  اتم های اکسیژن نسبت به گوگرد نافلزتر است پس الکترون های اشتراکی را بیشتر به سمت خود جذب می کند پس اکسیژن تمایل دارد به سمت صفحه با بار مثبت جهت گیری کند.

(۲) درست

(۳) نادرست. در مولکول  $NO_2$  نیز اتم های اکسیژن نسبت به نیتروژن نافلزتر است پس الکترون های اشتراکی را بیشتر به سمت خود جذب می کند پس اکسیژن تمایل دارد به سمت صفحه با بار مثبت جهت گیری کند.

(۴) نادرست.  $CO_2$  به دلیل آنکه یک مولکول ناقطبی است، در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند.

(شیمی دهم، صفحه ۱۱۱)

۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

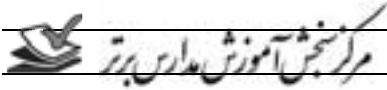
تمامی عبارات های داده شده درست هستند.

(شیمی دهم، صفحه ۱۱۶)

۱۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

پیوندهای هیدروژنی بین مولکول های آب از پیوندهای هیدروژنی میان مولکول های اتانول قوی تر است.

(شیمی دهم، صفحه ۱۲۰)



۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

۱۷۵. گزینه ۴ صحیح است.  
برای تعیین تعداد مول الکترون مبادله شده در فرمول ترکیب یونی داده شده به ازای یک مول، بار کاتیون یا آنیون را در زیروند مربوط به آن ضرب می‌کنیم.  
بررسی گزینه‌ها:

$$2 \times 1 = 2 \text{CaCl}_2 \quad (۱)$$

$$2 \times 0,2 = 0,4 \text{mol}$$

$$\Rightarrow 3 \times 2 = 6 \text{Al}_2\text{S}_3 \Rightarrow 6 \times 0,05 = 0,3 \text{mol} \quad (۲)$$

$$\Rightarrow 1 \times 1 = 1 \text{NaCl} \Rightarrow 1 \times 0,3 = 0,3 \text{mol} \quad (۳)$$

$$\Rightarrow 2 \times 3 = 6 \text{Ca}_3\text{P}_2 \Rightarrow 6 \times 0,1 = 0,6 \text{mol} \quad (۴)$$

(۱)  $\text{NaHCO}_3$  به عنوان ضداسید تجویز می‌شود. (۲) محلول  $\text{NaHCO}_3$  خاصیت بازی دارد. (۳) جذب یون‌های هیدرونیوم توسط دیواره داخلی معده، باعث نابودی سلول‌های سازنده آن می‌شود.

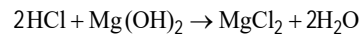
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

ساختار داده شده مربوط به آسپرین است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۳۱)

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.



$$\text{pH} = 1,7 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-1,7} = 2 \times 10^{-2} \text{mol.L}^{-1}$$

$$\Rightarrow M_{\text{HCl}} = 2 \times 10^{-2} \text{mol.L}^{-1}$$

$$10 \text{ mL HCl} \times \frac{2 \times 10^{-2} \text{ mol HCl}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol Mg}(\text{OH})_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{58 \text{ g Mg}(\text{OH})_2}{1 \text{ mol Mg}(\text{OH})_2} \times$$

$$\frac{100 \text{ g محلول}}{29 \text{ g Mg}(\text{OH})_2} \times \frac{1 \text{ mL محلول}}{1,25 \text{ g محلول}} = 1,6 \text{ mL}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۳۰)

۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) نادرست. در پدیده‌های طبیعی مانند تندر و آذرخش بخشی از انرژی آزاد شده به‌صورت انرژی الکتریکی میان سامانه واکنش و محیط پیرامون جاری می‌شود.

(ب) نادرست. الکتروشیمی افزون بر تولید مواد جدید به کمک انرژی الکتریکی، توانایی حرکت در راستای پیاده کردن اصول شیمی سبز را دارد.

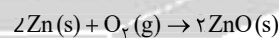
(ج) درست

(د) درست

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

در این واکنش اتم‌های Zn (کاهنده) با از دست دادن الکترون به  $\text{Zn}^{2+}$  تبدیل شده و اکسایش یافته‌اند.



(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۰)

۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) نادرست. در این واکنش با گذشت زمان از جرم تیغه روی کاسته می‌شود.

(۲) نادرست. اتم‌های روی نقش کاهنده و یون‌های هیدروژن نقش اکسندار دارند.

(۳) درست

(۴) نادرست. برای تشکیل هر مول روی کلرید تعداد ۲ مول الکترون مبادله شده است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۲)

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترتیب قدرت کاهندگی این فلزها به‌صورت  $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Cu} > \text{Au}$  می‌باشند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۴۱ و ۴۳)