

به نام خدا

www.konkur.in

سایت کنکور



هر آنچه در دوران تحصیل به آن نیاز دارید

Forum.Konkur.in

پاسخ به همه سوالات شما در تمامی مقاطع تحصیلی، در انجمن کنکور

مدیریت سایت کنکور : آراز و فراز رهبر



زبان و ادبیات فارسی

- ۱- معنی چند واژه نادرست است؟ (سعایت: سخن چینی) (قاب: پیشگاه خانه) (ذرع: گز) (طومار: نامه) (مألوف: تألیف شده) (مصنّف: جنگجو) (مصادره: تاوان گرفتن) (حرز: بازوبند) (پتیاره: مهیپ) (بدل: نیک مرد)
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۲- معنی درست همه‌ی واژه‌های «واصف، علیل، تکفل، تیمار، التفات» به ترتیب کدام است؟
- (۱) ستاینده، رنجور، پذیرفتن، تعهد، توجه (۲) برگزیده، درمانده، قبول سختی، خدمت، نگرش (۳) وصف کننده، ناتوان، سختی کشیدن، محافظت بیمار، لطف (۴) باصفا، بیمار، متعهد شدن، غم خواری، روی آوردن
- ۳- در کدام گزینه معنی بعضی واژه‌ها غلط است؟
- (۱) (بارقه: پرتو) (آورند: تخت) (رجم: سنگ زدن) (داشتن: نواختن) (۲) (تهجد: شب بیداری) (پس افکند: میراث) (چوک: عندلیب) (عیوق: سعد اکبر) (۳) (دراغه: جبهه) (قلاکردن: کلک زدن) (نشئت: حالت سرخوشی و مستی) (مقهور: مغلوب) (۴) (بور شدن: شرمندگی شدن) (ارغند: خشمگین و قهرآلود) (شبح: سایه) (بلاغت: زبان آوری)
- ۴- در متن: «چون آن همای هوا، هُما قدر و سَما رفعت، آدم سفوت، برهان الحق، سلیمان مکنّت، نسابِ عدل و رأفت بر کمال مهمی که روزگار من بنده در هم زده بود وقوفی تمام داشت و به دیده‌ی عاقبت بین، احوال من بنده می شناخت، اقتضا چنان کرد که مثال فرمود، تا از پایگاه خدمت به دستگاه حشمت رسد.» چند غلط املائی یافت می شود؟
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- در متن: «آن را که برگزینیم، دست ایشان به گنج نعمت و حکمت رسد و در بحر دُرّ ثمین و نعم ما غرق شود و با لطف قرین و با رفق همنشین شود. آن را که خواهیم برداریم و آن را که خواهیم فرو گذاریم. ایشان بر مقتضی و موجب ریای نفس در دام گام نهد و وذر و وبال را حمل نماید، این مفلسان در عقب آن مخلصان می دوند، بل به فردوس اعلیٰ مأوا گیرند.» املائی کدام واژه غلط است؟
- (۱) مفلسان (۲) مأوا (۳) ثمین (۴) وذر
- ۶- پدیدآورندگان: «وایسن دم استعمار، نامه‌ها، طنین در دلتا، اصفهان نصف جهان» به ترتیب خالق آثار هستند.
- (۱) راه بتر سبب، سالاری‌ها، سد و بازوان، بوف کور (۲) انقلاب آفرینا، چمدان، دیداری با اهل قلم، سه قطره خون (۳) دوزخیان روی زمین، لایه‌های بیابانی، بیعت با بیداری، سگ ولگرد (۴) دوزخیان روی زمین، ورق پاره‌های زندان، سفر پنجم، پروین دختر ساسان
- ۷- انتساب چند اثر به پدیدآورنده‌ی آن نادرست است؟
- (نصایح: خواجه عبدالله انصاری)، (سلامان و اہسال: جامی)، (پیامبر: پرویز خرسند)، (طریق التحقیق: عطار)، (اخلاق‌الاشراف: عبید زاکانی)، (اسرارالتوحید: ابوسعید ابوالخیر)، (بحر در کوزه: دکتر زرین کوب)، (لمعات: عراقی)
- (۱) سه (۲) دو (۳) چهار (۴) پنج
- ۸- موضوع کتاب‌های: «عقل سرخ - چهار مقاله - مرصادالعباد» به ترتیب کدام است؟
- (۱) تعلیمی - حسب حال - تصوف (۲) عرفانی - تصوف - غنایی (۳) عرفانی - تعلیمی - تصوف (۴) حماسی - تعلیمی - عرفانی
- ۹- در مصراع اول بیت‌ی که تلمیح یا تمثیل ندارد، چند استعاره به کار رفته است؟
- (۱) چنین گفت پیغمبر راست گوی (۲) چه گفت آن سخن گوی پاسخ نیوش (۳) بگسترده کافور بر جای مشک (۴) آسمان بار امانت نتوانست کشید
- ۱۰- ترتیب توالی ابیات زیر از جهت داشتن آرایه‌های «ایهام - تضاد - جناس ناقص - اغراق» کدام است؟
- الف) دیده‌ی تر دامنم تا می زند نقشی بر آب
ب) لعل جان بخش تو خود دل‌های مسکینان به لطف
ج) زان شراب ناب بی غش ده که اندر صومعه
د) نام و ننگ و صبر و هوش و عقل و دینم شد حجاب
- ز گهواره تا گور دانش بجوی (یکی)
که دیوار دارد به گفتار گوش (یکی)
گل و ارغوان شد به پالیز خشک (دوتا)
قرعی کار به نام من دیوانه زدند (دوتا)
- (۱) ج - ب - د - الف (۲) د - ج - الف - ب (۳) ج - د - ب - الف (۴) د - الف - ج - ب
- ۱۱- کدام گروه از آرایه‌های ادبی، همگی، در بیت:
- «آخر ای مطرب از این پرده‌ی عشاق بگرد // چندگویی که مرا پرده به چنگ تو درید» یافت می شود
- (۱) استعاره، ایهام، مجاز (۲) کنایه، استعاره، تشبیه (۳) استعاره، جناس تام، تشبیه (۴) کنایه، ایهام تناسپ، جناس تام
- ۱۲- در کدام بیت جابه‌جایی ضمیر متصل صورت گرفته است؟
- (۱) نیک باشی و بدت گوید خلق (۲) من ز دست تو خویشتن بکشم (۳) عجب داری ار بار حکمش برم (۴) زیر شمشیر غمش رقص کنان باید رفت
- به که بد باشی و نیکت بینند
تا تو دستم به خون نیالایی
که دایم به احسان و لطفش درم؟
کانکه شد کشته‌ی او نیک سرانجام افتاد



۱۳- تعداد اجزای تمام جمله‌ها، به استثنای جمله‌ی با یکدیگر یکسان است.

- (۱) شیخ نشابور عمق فکر و قدرت بیان مولانا را شایسته‌ی تحسین دید.
- (۲) شیخ، کودک نو رسیده‌ی بهاء ولد را انسانی برتر از انسان‌های عادی یافت.
- (۳) در دیدار میان آن دو، مولانا، عطار را با پدر خویش تقریباً هم‌سان یافت.
- (۴) شیخ نشابور در میان همه‌ی عارفان سرشناس، تنها، آن کودک نورسیده را دید.

۱۴- نقش‌های اصلی و تبعی واژه‌های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب کدام است؟

«چرا غم دگران می‌کند پریشانم اگر نه رشتی جان‌ها به یکدیگر بسته است؟»

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

۱۵- واژه‌های قافیه در همه‌ی ابیات به‌جز بیت «مشتق» است.

- (۱) به یوسف چون رسد جویای یوسف می‌شود ساکن
- (۲) خطر از سبزه‌ی بیگانه بیش از زهر می‌باشد
- (۳) لبی خامش‌تر از گوش صدف آماده می‌یابد
- (۴) ندارد بهره‌ای از حسن معنی چشم صورت بین

۱۶- در کدام بیت، «متمم» از اجزای اصلی جمله محسوب می‌شود؟

- (۱) می‌شود در ساغر مخمور می آب حیات
- (۲) عشق سازد حسن عالم سوز را در خون دلیر
- (۳) از سر و سامان چه می‌پرسی من دیوانه را
- (۴) در حریم کعبه، خودبین، سجده‌ی بت می‌کند

۱۷- مفهوم بیت: «بی‌کمالی‌های انسان از سخن پیدا شود // پسته‌ی بی‌مغز چون لب واکند رسوا شود» در همه‌ی ابیات به استثنای بیت یافت می‌شود.

- (۱) عیب تو خواهی نگوید خصم عیب او مگو
- (۲) کسی کز او هنر و عیب بازخواهی جست
- (۳) خاموشی نیست خیالی از نمکی
- (۴) جز به راه سخن چه دانم من

۱۸- مفهوم بیت «که گر عرشی به فرش آیی و گر ماهی به چاه افتی // و گر بحری تهی گردی و گر باغی خزان بینی» با کدام بیت تناسب دارد؟

- (۱) فلک را مترسان به آه دروغی
- (۲) خدای عرش جهان را چنین نهاد نهاد
- (۳) گر نوازد فلکت غره می‌باش از پی آن
- (۴) زین فلک بیرون تو کی دانی که چیست

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) برو طواف دلی کن که کعبه‌ی مخفی است
- (۲) روی من در توست آمد شد به سوی دیگران
- (۳) صدق در طوف چو باشد حرم و دیر یکی است
- (۴) یارب این کعبه‌ی مقصود تماشاگه کیست

۲۰- بیت: «یار بی‌پرده از در و دیوار // در تجلی است یا اولی‌الابصار» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) کسی که چهره‌ی دل دید اوست اهل خرد
- (۲) برای دیدن رویش مگرد گرد جهان
- (۳) نادیده عیان دیده‌ی من شاهد مقصود
- (۴) خیال تو چو درآید به سینه‌ی عاشق

۲۱- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) تا نظر می‌کنی از پیش نظر خواهم رفت
- (۲) کهن شود همه کس را به روزگار ارادت
- (۳) به حق مهر و وفایی که میان من و توست
- (۴) سعدی به روزگاران مهری نشسته بر دل

۲۲- مفهوم متن «حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنی تا دام از جای برگیریم که رهایش ما در آن است. کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکنند.» با همه‌ی ابیات به استثنای بیت تناسب دارد.

- (۱) مورچگان را چو بود اتفاق
- (۲) به بارگاه تو چون باد را نباشد راه
- (۳) دو دوست با هم اگر یک دلند در همه کار
- (۴) حسنت به اتفاق ملاححت جهان گرفت

۲۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) دل بی‌سوز کم گیرد نصیب از صحبت مردی
- (۲) می ز رطل عشق خوردن کار هر بی‌طرف نیست
- (۳) ساقیا در قدح باده چه پیمودی دوش
- (۴) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست

- (۱) شیر ژبان را بدرانند پوست
- (۲) کی اتفاق جواب سلام ما افتد
- (۳) هزار طعنه‌ی دشمن به نیم جو نخرند
- (۴) آری به اتفاق جهان می‌توان گرفت

- (۱) مس تابیده‌ای آور که گیرد در تو اکسیرم
- (۲) وحشی ای باید که بر لب گیرد این پیمانه را
- (۳) که حریفان همه در خواب گراند هنوز
- (۴) مرزبان را مشتری جز گوش نیست



- ۲۴ - مفاهیم «اختیار، فرسودگی، طالب عنایت، آزادگی» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟
 الف) آن که برق خرمین در زندگی هرگز نشد
 ب) مهمان کشتِ خویشم اگر نیک اگر بد است
 ج) شد استخوان ز دور فلک توتیا مرا
 د) از چرخ مَنّت پرکاهی نمی‌کشیم
- ۱) د، الف، ب، ج ۲) د، ج، الف، ب ۳) ب، الف، ج، د ۴) ب، ج، الف، د

۲۵ - بیت: «کسی کاو را تو لیلی کرده‌ای نام // نه آن لیلی است کز من برده آرام» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- ۱) نسبت روی تو با ماه فلک می‌کردم
 ۲) جان هر زنده‌دلی زنده به جانی دگر است
 ۳) راستی را ز لطافت چو روان می‌گردی
 ۴) در چمن هست بسی لاله‌ی سیراب، ولی

زبان عربی

** عَيْنِ الْأَصْحِ وَالْأَدَقِّ قِي الْأُجُوبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶-۳۳)

- ۲۶ - «يَحِبُّ أَنْ نَسْمَحَ لِأَصْدِقَائِنَا أَنْ يَطْرَحُوا عَلَيْنَا مَشَاكِلَ حَيَاتِهِمْ لَعَلَّنَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نَزِيلَهَا!»
 ۱) واجب است از دوستانمان بخواهیم که مشکلات زندگی را برای ما بیان کنند شاید بتوانیم آنها را حل نماییم!
 ۲) ما به دوستان خود اجازه می‌دهیم که با مطرح کردن مشکلات زندگی خود با ما، بتوانیم آنها را از بین ببریم!
 ۳) باید به دوستان خود اجازه دهیم مشکلات زندگی خود را با ما مطرح کنند شاید بتوانیم آنها را برطرف کنیم!
 ۴) بر ما واجب است اجازه مطرح کردن مشکلات را به دوستان خود بدهیم امید است که بتوانیم آنها را زایل کنیم!
- ۲۷ - «الْعَالَمُ يَقُومُ بِالْعَمَلِ وَ لَنْ يَسْتَطِيعَ أَحَدٌ أَنْ يَفْرَّ مِنْ هَذِهِ السَّنَةِ الْإِلَهِيَّةِ، أَنْتَ أَيْضاً إِنَّ تَدْرِكَهَا تَفْزُ!»
 ۱) دنیا با کار و فعالیت اداره می‌شود، و هیچ‌کس از این سنتِ خدایی فرار نخواهد کرد، تو نیز چنانچه آن را درک کنی پیروز می‌شوی!
 ۲) عالم بر کار برپاست، و هیچ‌کس نخواهد توانست از این سنتِ الهی رهایی یابد، تو نیز اگر آن را درک کنی رستگار می‌شوی!
 ۳) هستی قائم بر کار است و احدی نتوانسته است از این قانونِ الهی نجات یابد، و تو نیز اگر درکش کردی پیروز خواهی شد!
 ۴) جهان بر پایه کار استوار است، احدی نمی‌تواند از آن رهایی یابد، البته اگر تو آن را بفهمی رستگار خواهی شد!
- ۲۸ - «الطَّبِيُّ كَأَنَّهُ إِنْسَانٌ شَاعِرٌ يُدْرِكُ جَمَالَ اللَّيْلِ وَ هُوَ يَرْقُبُ الْقَمَرَ بِأَعْجَابٍ كَثِيرٍ!»
 ۱) این آهو چون انسانی است شاعر که قدر شب زیبا را دانسته و نظاره‌گر زیبایی ماه است!
 ۲) چه بسا آهو انسانی است شاعر که قدر زیبایی شب را می‌داند و ماه را با تعجب بسیار نظاره می‌کند!
 ۳) آهو گویی انسانی شاعر است که زیبایی شب را درک می‌نماید و با شگفتی بسیار ماه را نظاره می‌کند!
 ۴) گویی که این آهو همچون انسان شاعری است که شب زیبا را درک می‌کند و بطوری عجیب نظاره‌گر ماه است!
- ۲۹ - «زُودَ اللَّهُ كَلَّاً مِنْ مَخْلُوقَاتِهِ بِخَصَائِصٍ مِمَّنَّاهُ حَتَّى يَسْتَفِيدَ مِنْهَا فِي الْحِفَافِ عَنْ نَفْسِهِ مَقَابِلَ خُشُونَةِ الْحَيَاةِ!»
 ۱) خدا هریک از مخلوقاتش را خصوصیت ممتازی بخشیده تا با آن خود را در زندگی خشن و سخت حفاظت کند!
 ۲) خدا همه مخلوقات را به خصایل برجسته‌ای مجهز کرده تا آنها را در حفاظت از خود در برابر ناامایمات زندگی بکار گیرند!
 ۳) خداوند به هر کدام از آفریده‌ها خصلت ممتازی داده تا بدان وسیله بتوانند از خود در مقابل خشونت زندگی محافظت نمایند!
 ۴) خداوند هریک از آفریدگان خصوصیتی برجسته تجهیز کرده تا از آنها در حفاظت در خویش در مقابل خشونت زندگی استفاده کند!
- ۳۰ - عَيْنِ الْخَطَا:
 ۱) کان ابی لا یتَرَکَ صَلاَةَ أَوَّلِ الْوَقْتِ أَبَداً: پدرم هرگز نماز اول وقت را ترک نمی‌کرد،
 ۲) وَ يَقُولُ لَذَا دَائِماً إِنَّهَا مِنْ وَصَايَا النَّبِيِّ (ص): و همواره به ما می‌گفت که آن را توصیه‌های پیامبر (ص) است،
 ۳) وَ قَدْ قَبِلَ عَنِ الصَّلَاةِ: حافظ و علی الصَّلاَةِ وَ تَقَرَّبُوا بِهَا: و در مورد نماز گفته شده: نماز را نگاه دارید و بوسیله آن تقرب بجوید،
 ۴) فَاعْلَمْ أَنَّ كُلَّ شَيْءٍ مِنْ عَمَلِكَ تَبِعَ لَصَلَاتِكَ: پس می‌دانی که هر چیزی از اعمال تو در گرو نماز است!
- ۳۱ - «نیک و بد روزگار در گذر است!»: عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:
 ۱) وَ اغْتَنِمْ عَمْرَكَ أَتَامَ الصَّبَا فَهُوَ إِنْ زَادَ مَعَ الشَّيْبِ نَقْصٌ!
 ۲) رَأَيْتَ الدَّهْرَ مُخْتَلِفاً يَدُورُ فَلَا حَزْنَ يَدُومُ وَ لَا سُرُورَ!
 ۳) قَصَّرَ الْأَمَالُ فِي الدُّنْيَا تَفْزُ فَدَلِيلُ الْعَقْلِ تَقْصِيرُ الْأَمَلِ
 ۴) وَ مَا الْمَالُ وَ الْأَهْلُونَ إِلَّا وَدَائِعُ وَ لَا بَدَّ يَوْماً أَنْ تَرَدَّ الْوَدَائِعُ!
- ۳۲ - «زمین به جاذبه خود مباحثات می‌کرد در حالیکه پرندگان می‌خندیدند!»:
 ۱) کانت الأرض تَفْخَرُ بِجَازِبِيَّتِهَا وَ الطَّيُورُ تَضْحَكُ!
 ۲) إِنَّ الْأَرْضَ أَصْبَحَتْ تَفَاخُرَ بِجَذْبِهَا وَ کانت الطَّيُورُ تَضْحَكُ!
 ۳) إِنَّ الْأَرْضَ أَصْبَحَتْ تَفَاخُرَ بِقُدْرَةِ جَذْبِهَا وَ أَصْبَحَتْ الطَّيُورُ ضَاحِكَةً!
- ۳۳ - «برای رساله خود مقدمه‌ای در هشت صفحه نوشتم و دو هفته قبل سه صفحه آخر آن را تصحیح کردم!»:
 ۱) أَلَفْتُ ثَمَانِي صَفَحَاتٍ لِمَقْدَمَةِ رِسَالَتِي وَ قَبْلَ أُسْبُوعَيْنِ صَحَّحْتُهَا ثَلَاثَ صَفَحَاتٍ مِنْ آخَرِهَا!
 ۲) أَلَفْتُ ثَمَانِي صَفَحَاتٍ لِمَقْدَمَتِي فِي الرِّسَالَةِ وَ صَحَّحْتُ ثَلَاثَ صَفَحَاتٍ مِنْهَا قَبْلَ أُسْبُوعَيْنِ!
 ۳) كَتَبْتُ لِرِسَالَتِي مَقْدَمَةً فِي ثَمَانِي صَفَحَاتٍ وَ صَحَّحْتُ ثَلَاثَ صَفَحَاتٍ مِنْ آخَرِهَا قَبْلَ أُسْبُوعَيْنِ
 ۴) لِرِسَالَتِي كَتَبْتُ مَقْدَمَةً فِي ثَمَانِ صَفَحَاتٍ وَ صَحَّحْتُهَا قَبْلَ أُسْبُوعَيْنِ اثْنَيْنِ ثَلَاثَ صَفَحَاتٍ مِنْهَا!



※ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٤-٣٢) بما يناسب النَّصَّ:

الناس ثلاثة: أحدهم قَوَالٌ لَا يَنْتِجُ غَيْرَ الْكَلَامِ، وَالثَّانِي يَقُولُ وَيَتَّبِعُ الْقَوْلَ بِالْعَمَلِ، وَالثَّالِثُ يَفْجَأُ النَّاسَ بِعَمَلِهِ دُونَ أَنْ يَتَكَلَّمَ قَبْلَ وَقْعِهِ! وَالْأَوَّلُ شَبِيهٌ بِالطَّبِيلِ الْفَارِغِ لَا يَصْدُرُ مِنْهُ إِلَّا الصَّوْتُ، وَهُمْ كَثِيرُونَ! وَالثَّانِي يَدْرِكُ مَا يَجِبُ عَلَيْهِ أَنْ يَفْعَلَ فَيَصْرَحُ بِمَا هُوَ فَاعِلٌ، إِلَّا أَنَّهُ مُتَفَاخِرٌ مَتَّانٌ! وَالثَّالِثُ قَلِيلٌ وَجُودُهُ بَيْنَ النَّاسِ، وَهُوَ يَسْتَعِينُ عَلَى قَضَاءِ أُمُورِهِ بِالْكَتْمَانِ وَ يَرْجَحُ الْعَمَلَ بِالصَّمْتِ. هَذَا هُوَ خَيْرُ النَّاسِ وَنَحْنُ بِحَاجَةٍ إِلَى هَؤُلَاءِ! فَكَثِيرًا مَا قَدْ رَأَيْنَا أَشْخَاصًا يَتَكَلَّمُونَ بِالْأَقْوَالِ الْجَمِيلَةِ وَالْمَوَاعِيدِ الْخَدَاعَةِ وَلَكِنَّهُمْ بَعْدَ زَمَنِ يُفْشِي سِرَّهُمْ وَ يَتَّبِعِينَ كَذِبَهُمْ، أَوْ نَرَاهُمْ يَحَاوِلُونَ لَتَحَقُّقِ مَوَاعِيدِهِمْ وَلَكِنَّهُمْ يَتَوَقَّعُونَ مِمَّا أَنْ لَا نَتَكَلَّمَ إِلَّا وَنَحْنُ مَادِحُونَ لِأَعْمَالِهِمْ!

٣٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ: الْأَمْرُ الْجَمِيلُ عِنْدَ الْفَنَاءِ الْثَالِثَةِ أَنَّنَا.....

- (١) لَمْ نَرِ مِنْهُمْ لَا أَذَىَّ وَلَا سُوءًا!
(٢) نَشَاهِدُ أَنَّهُمْ يَعْمَلُونَ بِجَدِّ وَ جِهَادٍ!
(٣) لَمْ نَشَاهِدْ مِنْهُمْ كَذِبًا فَ مَوَاعِيدِهِمْ!
(٤) نَرَى مِنْهُمْ أَشْيَاءَ أَكْثَرَ مِمَّا نَتَوَقَّعُ!

٣٥- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) الْمَنَافِقُ يُشَبِّهُ جَمَاعَاتِ الْمَجْمُوعَةِ الْأُولَى!
(٢) خَسَارُهُ الْمَجْتَمَعُ مِنَ الْمَجْمُوعَةِ الثَّانِيَةِ أَكْثَرَ وَأَشَدَّ!
(٣) الْجَمَاعَةُ الْأُولَى أَكْثَرَ عَدَدًا فِي الْمَجْتَمَعَاتِ الْبَشَرِيَّةِ!
(٤) الْجَمَاعَةُ الثَّالِثَةُ لَا تَتَوَقَّعُ أَجْرًا مِنَ النَّاسِ، بِخِلَافِ الثَّانِيَةِ!

٣٦- عَيْنُ مَا هُوَ مَنَاسِبٌ لِمِنْ لُصُفَاتِ الْمَجْمُوعَةِ الثَّالِثَةِ:

- (١) مَا لَا يَكْرُمُ نَفْسَهُ لَا يَكْرُمُ فَهُوَ حِينَئِذٍ لَا يُحْتَرَمُ فِي حَيَاتِهِ!
(٢) لَا تَرْعَدُ قَبْلَ نَزُولِ الْمَطَرِ وَلَا تُحَدِّثُ ضَوْضًا قَبْلَ قِيَامِهَا بِالْعَمَلِ!
(٣) وَمَنْ الْجَهَالَةُ أَنْ تُعْظَّمَ جَاهِلًا لِحِمَالِ مَلْبَسِهِ وَ رَوْنِقِ وَجْهِهِ!
(٤) عَمِلَ كَثِيرًا وَ كُنْ بِاللَّهِ مَعْتَصِمًا لَا تُعْجَلْنَ بِرِيَالٍ فَإِنَّ الْعَجْزَ بِالْعَجْلِ!

٣٧- عَيْنُ مَا هُوَ الْأَنْسَبُ لِمِنْ مَفْهُومِ النَّصِّ:

- (١) لِسَانُ الْعَمَلِ أَنْطَقَ مِنْ لِسَانِ الْقَوْلِ!
(٢) حَقَارَةُ الْمَرْءِ فِي كَثَرَةِ كَلَامِهِ الَّذِي لَا يَعْنِيهِ!
(٣) الصَّمْتُ زِينٌ وَالسَّكُوتُ سَلَامَةٌ فَإِذَا نَطَقْتَ فَلَا تَكُنْ مَكْثَرًا!
(٤) لَا تَقُلْ أَصْلِي وَ فَصْلِي أَبَدًا إِنَّمَا أَصْلُ الْفَتَى مَا قَدْ حَصَلَ!

※ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ (٣٨ وَ ٣٩)

٣٨- «الثَّالِثُ قَلِيلٌ وَجُودُهُ بَيْنَ النَّاسِ وَهُوَ يَسْتَعِينُ عَلَى قَضَاءِ أُمُورِهِ بِالْكَتْمَانِ!»:

- (١) قَلِيلٌ - بَيْنَ - النَّاسِ (٢) يَسْتَعِينُ - قَضَاءً - أُمُورِ (٣) بَيْنَ - قَضَاءً - أُمُورِ (٤) الثَّالِثُ - قَلِيلٌ - وَجُودِ

٣٩- «يَحَاوِلُونَ لَتَحَقُّقِ مَوَاعِيدِهِمْ وَلَكِنَّهُمْ يَتَوَقَّعُونَ مِمَّا أَنْ لَا يَتَكَلَّمُ إِلَّا وَنَحْنُ مَادِحُونَ لِأَعْمَالِهِمْ!»:

- (١) وَ نَحْنُ - مَادِحُونَ - أَعْمَالِهِمْ (٢) نَحَقُّقُ - مَوَاعِيدَ - يَتَوَقَّعُونَ (٣) يَتَوَقَّعُونَ - مَادِحُونَ - أَعْمَالِ (٤) يَحَاوِلُونَ - نَحَقُّقُ - نَتَكَلَّمُ

※ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠-٣٩)

٤٠- «يُرْجَحُ»:

- (١) مُتَعَدٍّ - مَبْنِيٍّ لِلْمَجْهُولِ - مَعْرَبٌ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ وَ نَائِبٌ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ «هُوَ» الْمُسْتَتِرُ
(٢) مُضَارِعٌ - صَحِيحٌ وَ مُضَاعَفٌ - مُتَعَدٍّ - مَبْنِيٍّ لِلْمَعْلُومِ / فَعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلُهُ جُمْلَةُ فَعْلِيَّةٍ
(٣) مُزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ تَفْعِيلٍ - مَبْنِيٍّ لِلْمَعْلُومِ / فَاعِلُهُ ضَمِيرُ «هُوَ» الْمُسْتَتِرُ، وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ
(٤) لِلْغَائِبِ - مُزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ تَفْعِيلٍ - مَعْرَبٌ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ «هُوَ» الْمُسْتَتِرُ

٤١- «رَأَيْنَا»:

- (١) لِلْمَتَكَلِّمِ مَعَ الْغَيْرِ - مُجَرَّدٌ ثَلَاثِيٌّ - مَعْتَلٌ وَ نَاقِصٌ - مَبْنِيٍّ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ «نَا» الْبَارِزُ
(٢) فَعْلٌ مَاضِيٌّ - لِلْمَتَكَلِّمِ وَحْدَهُ - مُتَعَدٍّ - مَبْنِيٍّ لِلْمَعْلُومِ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ «أَنَا» الْمُسْتَتِرُ
(٣) مُجَرَّدٌ ثَلَاثِيٌّ - مَعْتَلٌ وَ نَاقِصٌ - لَازِمٌ - مَبْنِيٍّ / فَاعِلُهُ ضَمِيرُ «نَا» الْبَارِزُ
(٤) مَاضِيٌّ - مُجَرَّدٌ ثَلَاثِيٌّ - مَعْتَلٌ وَ أَجُوفٌ / فَعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلُهُ جُمْلَةُ فَعْلِيَّةٍ

٤٢- «الصَّوْتُ»:

- (١) اسْمٌ - جَامِدٌ - مَعْرَبٌ - مَمْنُوعٌ مِنَ الصَّرْفِ / مُسْتَتْنِيٌّ وَ مُنْصَوِّبٌ
(٢) مُفْرَدٌ مُذَكَّرٌ - جَامِدٌ - مَعْرُوفٌ بِأَلٍ / مُسْتَتْنِيٌّ مَفْرُغٌ وَ مَرْفُوعٌ بِأَعْرَابِ الْفَاعِلِ
(٣) مُشْتَقٌّ (صِفَةُ مُشَبَّهَةٍ) - مَعْرُوفٌ بِأَلٍ - مَعْرَبٌ / فَاعِلٌ لِفِعْلِ «يَصْدُرُ» وَ مَرْفُوعٌ
(٤) اسْمٌ - مُفْرَدٌ مُؤَنَّثٌ - مَعْرَبٌ - مُنْصَرَفٌ / مُسْتَتْنِيٌّ مَفْرُغٌ وَ الْمُسْتَتْنِيُّ مِنْهُ «الطَّبِيلُ»
※ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣-٥٠)

٤٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي عِلَامَةِ الْإِعْرَابِ الْفَرَعِيَّةِ:

- (١) الْمُتَقَوُّونَ فِي مَجْتَمَعِنَا الْحَاضِرِ كَثِيرُونَ!
(٢) وُلِدَ وَلَدِيهِ التَّوَامِينَ قَبْلَ شَهْرَيْنِ!
(٣) كَانُوا صَامِتِينَ أَثْنَاءَ دَرَسِ الْمَعْلَمِ!
(٤) يَشَاهِدُ الطِّفْلَانِ ذَلِكَ الرَّجُلَ الْغَرِيبَ!

٤٤- عَيْنُ «مَا» مَرْفُوعًا:

- (١) يَذْهَبُ الْعَامِلُونَ أَيَّامَ الْخَمِيسِ إِلَى مَرْكَزِ الْمَدِينَةِ لِتَهْنِئَةِ مَا يَحْتَاجُونَ إِلَيْهِ!
(٢) تَلْمِيزَاتُ الصَّفِّ يَطَالَعْنَ مَا يَتَعَلَّمْنَ بِكُلِّ نَشَاطٍ وَ اجْتِهَادٍ أَيَّامَ الْأُسْبُوعِ!
(٣) إِنَّ فِيهِمُ الثَّقَافَةَ الْعَرَبِيَّةَ مَا يَسَاعِدُ عَلَى فَهْمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ لِلْإِنْسَانِ!
(٤) وَزَعَ الْمَعْلَمُ عَلَى تَلَامِيذِهِ مَا صَحَّحَهُ مِنْ أَوْرَاقِ الْامْتِحَانِ!

٤٥- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا مَعْتَلٌ مِثَالُ:

- (١) لَمْ يَبِعْ صَاحِبُ الْمَزْرَعَةِ مَحَاصِيلَهُ إِلَّا مَقْدَارًا مِنْهَا!
(٢) يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ لَا نَسْجُدَ إِلَّا لِرَبِّنَا الَّذِي خَلَقَنَا!
(٣) هَؤُلَاءِ التَّلَامِيذُ ذَهَبُوا لِيُودِعُوا أَهْلَهُمْ لِسَفَرِهِ عِلْمِيَّةٍ!
(٤) إِنْ تَجَدَّ نَقُودًا فِي الرِّقَاقِ ابْحَثْ عَنْ صَاحِبِهَا!



۴۶- عَيْنَ الفعل الذى يمكن أن يبني للمجهول:

- (۱) تعجبت من أعماله الكبيرة، مع أنه كان أصغر سناً من الآخرين!
(۳) فى حديقتنا أزهار جميلة يفرح الناظرون برؤيتها!

۴۷- عَيْنَ الخبر شبه جملة:

- (۱) فى تلك الحديقة رائحة الأزهار كثيرة!
(۳) على كلّ الطلبة الاهتمام بالدروس واجب!
(۲) لكلّ كاتب أسلوب خاصّ فى كتابه رسائله!
(۴) فى الصيف ملابسنا تُجفّف بسرعة بسبب حراره الجو!

۴۸- عَيْنَ المفعول فيه منصوب:

- (۱) فى كلّ سنه نقضى أيام الفراغ فى الحدائق العامّة الواقعة فى خارج المدينة!
(۲) نحن نسعى أن نستيقظ فى الصباح الباكر لنحقّق حياة سعيدة لنا!
(۳) اجتمعت عائلتي صباح اليوم فى قاعة الاستقبال لزياره جدتي!
(۴) يحاول كلّ واحد منا أن يملأ أيام فراغه بأمور مهمّة!

۴۹- عَيْنَ جملة فى محلّ الرفع:

- (۱) أحبّ أن أكون صديقك مادام العدل أساس صداقتنا!
(۳) لا يأس فى الحياة لفتى ينتخب أسلوب حياته بنفسه!
(۲) لست أرى رساله بشرته أكثر فائده من رساله المعلم!
(۴) لى زميل مجدّد أحبّه لصدقه و لأدبه أكثر من اجتهداه!

۵۰- عَيْنَ المنادى يختلف عن الباقي:

- (۱) يا أهل الفضل؛ جودوا بأموالكم!
(۳) يا طفله؛ لا تلعبى بالنار لأنّها خطرّه!
(۲) يا أيّها اللّيل؛ كم فيك من الأسرار!
(۴) ارفعوا أعلام بلادكم، يا جنودا!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- اگر گفته شود: «آفرینش پدیده‌ها، مقدّم بر سامان بخشی به آنان است» به پیام کدام آیه توجّه شده است؟

- (۱) انا كل شيء خلقناه بقدر (۲) خَلَقَ السماوات والارض بالحقّ (۳) ربّنا ما خلقت هذا باطلاً (۴) الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّى وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى

۵۲- یکی از نشانه‌های حکیمانه بودن نظام آفرینش، «برپایی رستاخیز» است، این مفهوم، از دقت در پیام کدام آیه به دست می‌آید؟

- (۱) و من آیاته ان خلقکم من تراب ثم اذا انتم بشر تنتشرون
(۲) و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها
(۳) و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بامرہ ثم اذا دعاکم دعوه من الارض اذا انتم تخرجون
(۴) و من آیاته خلق السماوات و الارض و اختلاف السنتکم و اللسانکم ان فی ذلك لآیات للعالمین

۵۳- اگر بگوئیم: «خدای متعال، وعده داده است که هر کس در راه خدا که راه خوشبختی خود انسان است، تلاش کند، او را از امدادهای غیبی بهره‌مند می‌سازد و در رسیدن به مقصد یاری می‌کند» پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟

- (۱) انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً
(۳) و الَّذین جاهدوا فینا لنهدیهم سبیلنا و ان الله لمع المحسنین
(۲) و نفس و ماسواها فالهمها فجورها و تقواها
(۴) و لقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه و نحن اقرب الیه من حبل الوريد

۵۴- آیهی شریفه‌ی «قل یحییها الَّذی انشاها اول مرّه و هو بكلّ خلق علیم» در پاسخ کسانی است که بودند و بیانگر است.

- (۱) منکر معاد جسمانی- اثبات امکان معاد
(۳) منکر معاد جسمانی- آفرینش مجدد انسان
(۲) منکر تجرد روح- اثبات امکان معاد
(۴) منکر تجرد روح- آفرینش مجدد انسان

۵۵- پیام هر یک از آیات: «خَفَّتْ کلمة العذاب علی الکافرین- النار یعرضون علیها غدواً و عشیاً- فاولئک ماواهم جهنم- ادخلوا الجنة بما کنتم تعملون» به ترتیب مربوط به کدام یک از عوالم پس از مرگ است؟

- (۱) برزخ- برزخ- رستاخیز- رستاخیز- برزخ- برزخ (۲) رستاخیز- برزخ- برزخ- رستاخیز- برزخ- برزخ (۳) برزخ- رستاخیز- برزخ- رستاخیز- رستاخیز- برزخ (۴) رستاخیز- برزخ- رستاخیز- رستاخیز- رستاخیز- برزخ

۵۶- «تجسّم حقایق اعمال» و «تحقق معیار سنجش اعمال بودن اعمال انبیا و امامان علیهم السلام» که به ترتیب از روی داده‌های نفخ صور و است به ترتیب از دقت در پیام آیهی و به دست می‌آید.

- (۱) دوم- اول- هاء اقرءوا کتابیه- وئی بالنبیّین و الشّهداء
(۳) اول- دوم- وئی بالنبیّین و الشّهداء- هاء اقرءوا کتابیه
(۲) دوم- دوم- هاء اقرءوا کتابیه- وئی بالنبیّین و الشّهداء
(۴) دوم- اول- وئی بالنبیّین و الشّهداء- هاء اقرءوا کتابیه

۵۷- آتش دوزخ، بدان جهت از درون جان دوزخیان، شعله‌ور است که پیامبر اسلام (ص)، «مطلوب بهشتیان» را است، اعلام فرموده است.

- (۱) حاصل عمل خود آنان است- بالاترین درجهی بهشت که فردوس
(۲) عدل خدا این گونه ایجاب می‌کند- بالاترین درجهی بهشت که فردوس
(۳) حاصل عمل خود آنان است- برترین مرتبهی نعمت‌های بهشت که لقاء الله
(۴) عدل خدا این گونه ایجاب می‌کند- برترین مرتبهی نعمت‌های بهشت که لقاء الله

۵۸- اگر با طرح یک استفهام انکاری پرسیم: «چگونه ممکن است کسی به دیگری اظهار ارادات و علاقه‌ی قلبی کند، اما برخلاف خواسته‌ی او عمل کند؟» یقین درونی خود را نسبت به قبول پیام آیهی شریفه‌ی اعلام داشته‌ایم که این خود، یکی از نشانه‌های است.

- (۱) لا تجد قوماً یؤمنون بالله و الیوم الآخر یؤادون من حادّ الله- تبرّی
(۲) و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحبّ الله- تبرّی
(۳) قل ان کنتم تحبّون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفرکم ذنوبکم- تولّی
(۴) قد کانت لکم اسوة حسنة فی ابراهیم و الذین معه اذ قالوا لقومهم انا برآء منکم- تولّی



- ۵۹- با بهره‌گیری از پیام کدام آیه از قرآن کریم، مفهوم می‌گردد که «رعایت حجاب از سوی زنان، مانع تعرّض افراد بی‌بند و بار گرفتار در چنگال هوی و هوس، به زنان با حجاب می‌شود»؟
 (۱) ولیضربن بخرمهن علی جیوبهن
 (۲) یحفظن فروجهن و لا یبدین زینتهن الا ما ظهر منها
 (۳) قل للمؤمنات یغضن من ابصارهن
 (۴) ذلک أدنی ان یعرفن فلا یؤذین و کان الله غفورا رحیماً
- ۶۰- از آن‌جا «هدایت، یک اصل عام و همگانی در نظام خلقت است» که
 (۱) تمام موجودات، جبراً راه دست‌یابی به هدایت را دنبال می‌کنند.
 (۲) در کنار هر نیاز، راه پاسخ‌گویی به آن نیاز قرار دارد و هیچ نیازی بدون پاسخ نخواهد بود.
 (۳) سراسر هستی، نمودی از قدرت غیرمحدود خداوند است و تمام پدیده‌ها آیات تکوینی آفریدگارانند.
 (۴) آفریدگار جهان، حکیم است و هر موجودی را برای هدفی معین می‌آفریند و برای وصول به هدف، هدایت می‌فرماید.
- ۶۱- «شکاکان به حقانیت قرآن» برای به کرسی نشاندن ادعای خود، از سوی قرآن، مأمور به چه امری می‌باشند؟ و ناتوانی همیشگی عقاید آنان را کدام جمله، رقم می‌زند؟
 (۱) فأتوا بسور من مثله و ادعوا شهداءکم- فأن لم تفعلوا و لن تفعلوا
 (۲) فاتقوا النار التي و قودها الناس و الحجاره أعدت للكافرين- فأن لم تفعلوا و لن تفعلوا
 (۳) فأتوا بسور من مثله و ادعوا شهداءکم- افلا يتدبرون القرآن و لو کان من عند غیرالله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً
 (۴) فاتقوا النار التي و قودها الناس و الحجاره أعدت للكافرين- افلا يتدبرون القرآن و لو کان من عند غیرالله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً
- ۶۲- عامل مؤثر در «تصرف در عالم طبیعت» به اذن خداوند، است که پدیدآور ولایت می‌باشد و هدایت بندگان خدا، نه از طریق آموزش معمولی و عمومی، از نمودهای آن است که زمینه‌ساز بهره‌مندی از آن است.
 (۱) اراده و مشیت خداوند- معنوی- ایمان و عمل انسان‌ها
 (۲) عبودیت و بندگی- معنوی- ایمان و عمل انسان‌ها
 (۳) اراده و مشیت خداوند- ظاهری- لیاقت و شایستگی پیامبر و اولیای خدا
 (۴) عبودیت و بندگی- ظاهری- لیاقت و شایستگی پیامبر و اولیای خدا
- ۶۳- ظهور فرقه‌ها و اندیشه‌های مختلف، پیدایش مسائل و مشکلات پیچیده‌ی اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی، بیانگر نیاز به و بودن آن است.
 (۱) رسالت و نبوت در استمرار این حرکت- الهی
 (۲) امامت و رهبری در گسترده‌ی زمان- انسانی
 (۳) رسالت و نبوت در استمرار این حرکت- انسانی
 (۴) امامت و رهبری در گسترده‌ی زمان- الهی
- ۶۴- اگر بگوییم: «شیعه‌ی با عمل، جایگاه تشیع را در جهان بالا می‌برد و شیعه‌ی بدون عمل، سبب تضعیف موقعیت تشیع می‌شود و این، خود گناه بزرگی است» به پیام کدام دستور توجه کرده‌ایم؟
 (۱) کونوا لنا زیناً و لا تكونوا علينا شیناً
 (۲) ان هذا و شیعتہ لهم الفائزون يوم القيامة
 (۳) ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات طوبی لهم و حسن مآب
 (۴) ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة
- ۶۵- از دقت در پیام کدام آیه، به سود مزدخواهی پیامبر در برابر رسالت خویش، پی‌می‌بریم؟
 (۱) قل لا اسألكم علیه اجر ان هو الا ذکر للعالمین
 (۲) قل ما اسألكم علیه من اجر الا من شاء ان يتخذ الی ربه سبیلاً
 (۳) قل ما سألتکم من اجر فهو لکم ان اجری الا علی الله و هو علی کل شیء شهید
 (۴) قل لا اسألتکم علیه اجر الا الموده فی القربی و من یقترف حسنة نزدله فیها حسناً
- ۶۶- آنچه برای ظهور امام زمان ارواحنا فداه لازم است و است.
 (۱) ایجاد آمادگی در خود و جامعه- ناامیدی از همه‌ی مکتب‌های غیرالهی- حضور در صحنه‌های فعالیت‌های اجتماعی
 (۲) ایجاد آمادگی در خود و جامعه- تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام- آمادگی لازم پیروان برای همکاری با ایشان
 (۳) احساس نیاز جهانی به کمک الهی- تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام- حضور در صحنه‌های فعالیت‌های اجتماعی
 (۴) احساس نیاز جهانی به کمک الهی- ناامیدی از همه‌ی مکتب‌های غیرالهی- آمادگی لازم پیروان برای همکاری با ایشان
- ۶۷- اگر بگوییم: «مردم مسئولیت دارند، برای اجرای قوانین اسلام، پیشرفت جامعه و ناکام گذاشتن دشمنان خدا و مردم از خود پایداری نشان دهند و دست از حق‌طلبی خود برندارند» پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟
 (۱) ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن
 (۲) فاستقم كما أمرت و من تاب معک و لا تطغوا انه بما تعملون بصیر
 (۳) فاذا عزم فتوکل علی الله ان الله یحب المتوکلین
 (۴) و ان ربکم الرحمان فاتبعونی و اطیعوا امری
- ۶۸- به بیان امام علی (ع)، پاسداری و محافظت از نعمت «آزادگی» اعطا شده از خداوند، در گرو است که پیام عبارت حاکی از این حقیقت است.
 (۱) نفی بندگی جز خدا- لا تکن عبداً غیرک و قد جعلک الله حراً
 (۲) قبول بندگی خدا- لا تکن عبداً غیرک و قد جعلک الله حراً
 (۳) نفی بندگی جز خدا- عظم الخالق فی انفسهم فصغر مادونه فی أعینهم
 (۴) قبول بندگی خدا- عظم الخالق فی انفسهم فصغر مادونه فی أعینهم



۶۹- معرفت به خداوند، زمانی میوه‌ی خود را می‌دهد که و ریشه‌ی شرک و بت‌پرستی جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند،

- (۱) از مرحله‌ی شناخت ذهنی به مرحله‌ی ایمان قلبی برسد و در قلب تثبیت شود- به تمایلات دنیایی و نفسانی خود پاسخ مثبت بدهد.
- (۲) انسان با عقل و تفکر دریابد که خداوند در کوچک‌ترین حوادث عالم حضور دارد- به تمایلات دنیایی و نفسانی خود پاسخ مثبت بدهد.
- (۳) انسان با عقل و تفکر دریابد که خداوند در کوچک‌ترین حوادث عالم حضور دارد- دین و دستورهای آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کند.
- (۴) از مرحله‌ی شناخت ذهنی به مرحله‌ی ایمان قلبی برسد و در قلب تثبیت شود- دین و دستورهای آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کند.

۷۰- اولین ثمره‌ی اخلاص، است که پیام آیه‌ی شریفه‌ی حاکی از آن می‌باشد.

- (۱) زندگی سالم و به دور از فساد و احساس اطمینان و آرامش روانی- ... کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء انه...
- (۲) زندگی سالم و به دور از فساد و احساس اطمینان و آرامش روانی- الم اعهد الیکم یا بنی آدم ان لاتعبدوا الشیطان انه...
- (۳) عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرد با اخلاص- ... کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء انه...
- (۴) عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرد با اخلاص- الم اعهد الیکم یا بنی آدم ان لاتعبدوا الشیطان انه...

۷۱- اگر بگوییم: «نه در نقشه‌ی جهان، نقص و اشتباهی هست و نه در اجرا و پیاده کردن آن» به ترتیب بر فهم درست و تأکید نموده‌ایم که ترسیم‌کننده‌ی مفهوم «نخست» پیام آیه‌ی شریفه‌ی می‌باشد.

- (۱) قضا- قدر- ان الله یمسک السماوات و الارض ان تزولا
- (۲) قدر- قضا- ان الله یمسک السماوات و الارض ان تزولا
- (۳) قضا- قدر- قد جاءکم بصائر من ربکم فمن أبصر فلنفسه
- (۴) قدر- قضا- قد جاءکم بصائر من ربکم فمن أبصر فلنفسه

۷۲- آیات شریفه‌ی «والذین جاءهم البأس فینا لنهیدنهم سبلنا...» و «و لو ان اهل القرى امنوا واتقوا لفتحنا علیهم برکات...» به ترتیب ناظر بر کدام یک از سنت‌های الهی است؟

- (۱) توفیق الهی- توفیق الهی- امداد الهی- امداد الهی
- (۲) امداد الهی- امداد الهی
- (۳) توفیق الهی- امداد الهی
- (۴) امداد الهی- توفیق الهی

۷۳- اگر گفته شود: «سنت الهی، این است که هرکس، با اراده و اختیار خود، راه حق یا باطل را برگزیند، شرایطی برای او فراهم می‌شود تا در مسیری که در پیش گرفته، به پیش برود و سرشت خود را آشکار کند» فهم پیام کدام آیه، ترسیم شده است؟

- (۱) والذین کذبوا بآیاتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون
- (۲) کلاً نمذ هولاء و هولاء من عطاء ربک و ما کان عطاء ربک محظوراً
- (۳) من جاء بالحسنة فله عشر امثالها و من جاء بالسئنة فلا یجزی الا مثلاً
- (۴) و لا یحسبن الذین کفروا انما نملی لهم خیر لانفسهم انما نملی لهم لیزدادوا إثماً

۷۴- «بازگشت لطف آموزش الهی به انسان» و «بازگشت از گناه به سوی فرمان‌برداری» به توبه‌ی و را ترسیم می‌کند که مفهوم دوم از دقت در پیام عبارت به دست می‌آید.

- (۱) معبود- عبد- المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ برّبه
- (۲) عبد- معبود- المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ برّبه
- (۳) معبود- عبد- التائب من الذنب کمن لا ذنب له
- (۴) عبد- معبود- التائب من الذنب کمن لا ذنب له

۷۵- در عصری که زن کالایی در کنار سایر کالاها تلقی می‌شد، رسول خدا با گفتار و رفتار خویش انقلابی عظیم پدید آورد، پیام کدام آیه‌ی شریفه استفاده ابزاری از زن را ملغی کرد تا خانواده کانون رشد فضایل اخلاقی، دوستی و مودت گردد؟

- (۱) قل هی للذین امنوا فی الحیاه الدنیا خالصة یوم القیامة...
- (۲) والله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین...
- (۳) و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها...
- (۴) یا ایها الناس انا خلقناکم من ذکر و انثی و جعلناکم شعوباً و قبائل لتعارفوا...

زبان انگلیسی

Part A: Vocabulary and Grammar

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- ----- we tried to stop him, he kept on -----.

- 1) As / talk
- 2) However / talking
- 3) While / to talk
- 4) Although / talking

77- The dishes ----- yet. Could you please wash them up.

- 1) have been not washed
- 2) have not been washed
- 3) are not being washed
- 4) had not been washed

78- Antarctica is covered by a huge ice cap ----- 70 percent of the earth's fresh water.

- 1) contains
- 2) to contain
- 3) containing
- 4) which is containing

79- My back hurts. I ----- that heavy box up two flights of stairs yesterday.

- 1) should not carry
- 2) should have not carry
- 3) should not be carrying
- 4) should not have carried



80- Her article is a/an ----- of the methods used in research.

- 1) discussion 2) instruction 3) competition 4) observation

81- The judges ----- equal points to both finalists.

- 1) awarded 2) behaved 3) controlled 4) performed

82- We need to make changes in the ----- for collecting taxes.

- 1) practice 2) involvement 3) mechanism 4) statement

83- The pilot ----- mainly on flying and spoke very little.

- 1) concentrated 2) transferred 3) distracted 4) experienced

84- For a long time after the accident my sister had no ----- in her right leg.

- 1) expectation 2) movement 3) stretch 4) mood

85- I have ----- a useful experience from doing that job for years.

- 1) guaranteed 2) guessed 3) guided 4) gained

86- I would like to have a/an ----- reply to my proposal.

- 1) relaxed 2) reflected 3) immediate 4) previous

87- We were waiting ----- for my father coming back from Mecca.

- 1) smoothly 2) anxiously 3) personally 4) necessarily

Part B: Cloze Test

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

Why some very good students often fail exams was recently studied by a professor of psychology. Professor Iris Fodor conducted some (88) ----- on the anxiety of some students before taking exams. He (89) ----- that many students fail exams because they become (90) ----- nervous and can not think. (91) -----, although they have studied hard, they are afraid of whatever is on the exam. Therefore, those who are (92) -- ----- forget everything they have studied.

88- 1) research 2) posture 3) training 4) procedure

89- 1) enhanced 2) rattled 3) stated 4) measured

90- 1) softly 2) interchangeably 3) exactly 4) extremely

91- 1) Even so 2) Because 3) Whether 4) Besides

92- 1) rural 2) useless 3) nervous 4) irrelevant

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:

Dhaka, the capital of Bangladesh, stands on the bank of one of the channels of the Ganges-Brahmaputra delta, about 100 kilometres (60 miles) from the sea. The city is also known as Dacca. There are separate articles on the Ganges and Brahmaputra Rivers.

It is an ancient city with many monuments of the 17th-century Mogul period. The Lal Bagh camp was begun by a son of the emperor Aurangzeb in 1684. There are more than 700 mosques, including one built as far back as 1456. A Christian church was built by a Portuguese mission in 1677 at a time when Dhaka was the capital of Bengal and a great centre of trade, attracting English, French, and Dutch traders.

In the 18th and 19th centuries Dhaka lost its importance as its chief trade, that is muslin (a soft cotton fabric), declined and another town became the capital. In 1905 it became the capital of East Bengal for a time, and in 1947 it became Pakistan's eastern capital. When East Pakistan broke away in 1971 and announced its independence as Bangladesh, Dhaka was one of the first places taken over by the Pakistan army and one of the last to be surrendered by it.

The capital has fine modern buildings, including a university, many schools, an airport and hotels. Many of the new buildings are grouped round the Ramna, a large park. An industrial area stretches for 16 kilometres (10 miles) to the river port of Narayanganj. Dhaka is the industrial centre of Bangladesh and the city has always been noted for its cottage industries.

93- What is the best topic for the passage?

- 1) Political history of Dhaka
- 2) Geological location of Dhaka
- 3) Dhaka in the 18th and 19th centuries
- 4) The history of Dhaka from past to present

94- Which statement about the passage is NOT true?

- 1) Dacca is an ancient city with so many 17th century monuments.
- 2) The Lal Bagh camp was begun by the emperor Aurangzeb in 1684.
- 3) There are more than 700 mosques, including one built in the 15th century.
- 4) The Christian church was built by the Portuguese when Dhaka was economically important.

95- According to the passage, the city of Dhaka has always been noticed for its -----.

- 1) cottage industries
- 2) modern buildings
- 3) many schools
- 4) airport and hotels

96- What happened to Dhaka in the 18th and 19th centuries?

- 1) Its main product lost business.
- 2) It became the capital of East Bengal for a time.
- 3) It was the capital of Bengal and a great centre of trade.
- 4) It attracted English, French, and Dutch traders.

PASSAGE 2:

There must be a great many people who, either for lack of opportunity or of their own choice, did not go to university and who, at a certain point in their lives, have regretted this gap in their education. At this stage, few people could go to university even if they wanted, since they could not afford the time off work. With the opening of the Open University, people are now able to take a university degree, for the courses are especially designed so that you can study at home. However, you must have access to a radio and a television set, for part of your course consists of two weekly programmes. One of them is broadcast on the radio and the other on television, and they each last twenty five minutes. The new university has not been in operation long enough to prove its success as a venture, but it obviously opens up the possibility of a university education to a much wider section of the population than has hitherto received it.

97- According to the reading, most people who didn't attend a university -----.

- 1) wish they had done so
- 2) are happy having done so
- 3) had the opportunity to find a job
- 4) couldn't find interest in attending university

98- According to the passage, the Open University is an opportunity for those who -----.

- 1) like to watch TV Programmes
- 2) don't like studying at university
- 3) have completed their university but still unemployed
- 4) want to go to university but have no time to do that

99- According to the passage, the Open University -----.

- 1) hasn't had many students so far
- 2) is not open to the people who don't want to go out of their house
- 3) has proved that it is more advantageous than other universities
- 4) doesn't have a long historical background but certainly has the advantage of providing education to more people

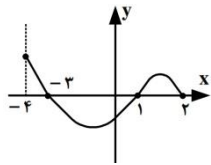
100- The word "venture" near the end of the passage is closest in meaning to -----.

- 1) pattern
- 2) gesture
- 3) project
- 4) guide

۱۰۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار تابع $f(x) = (a-3)x^2 + ax - 1$ ، از ناحیه اول محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

- (۱) $a \leq 2$ (۲) $0 < a \leq 2$ (۳) $2 < a < 3$ (۴) $0 < a < 3$

۱۰۲- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه‌ی تابع $\sqrt{xf(x)}$ ، کدام است؟



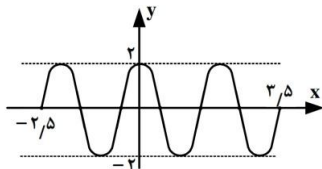
(۱) $[0, 2]$

(۲) $[-3, 2]$

(۳) $[-4, -3] \cup [1, 2]$

(۴) $[-3, 0] \cup [1, 2]$

۱۰۳- شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin \pi \left(\frac{1}{T} + bx \right)$ است. a, b کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۲/۵

(۳) ۳

(۴) ۳/۵

۱۰۴- از هر یک از ۶ منطقه کشوری، ۱۵ دانش‌آموز به یک اردوگاه فرهنگی دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان ۳ دانش‌آموز از بین آنها که دو به دو غیرهم‌منطقه‌ای هستند انتخاب کرد؟

(۱) ۵۷۶۰۰

(۲) ۶۷۵۰۰

(۳) ۷۵۶۰۰

(۴) ۷۶۵۰۰

۱۰۵- اگر α, β ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 4 = 0$ باشند، مجموعه جواب‌های کدام معادله، به صورت $\left\{ \frac{1}{\alpha} + 1, \frac{1}{\beta} + 1 \right\}$ است؟

(۱) $4x^2 - 5x + 1 = 0$ (۲) $4x^2 - 3x + 1 = 0$ (۳) $4x^2 - 5x - 1 = 0$ (۴) $4x^2 - 3x - 1 = 0$

۱۰۶- مجموعه جواب نامعادله $2x - 5 < |x - 4|$ ، به کدام صورت است؟

(۱) $(1, 5)$ (۲) $(1 - \sqrt{6}, 1 + \sqrt{6})$ (۳) $(1, 5) \cup (1 + \sqrt{6}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 1 - \sqrt{6}) \cup (1, 5)$

۱۰۷- اگر $f(x) = 2x + 3$ ، $g(f(x)) = 8x^2 + 22x + 20$ باشند، ضابطه تابع $f \circ g$ ، کدام است؟

(۱) $2x^2 - 7x + 3$ (۲) $2x^2 - 3x + 7$ (۳) $4x^2 - 2x + 13$ (۴) $4x^2 - 4x + 11$

۱۰۸- تابع $f(x) = x^2 + 2x + 1$ با دامنه $(-1, +\infty)$ مفروض است. نمودارهای دو تابع f و f^{-1} در چند نقطه متقاطع هستند؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) غیرمتقاطع

۱۰۹- جواب کلی معادله مثلثاتی $2\sqrt{2} \sin x \cos x = \sin x + \cos x$ ، کدام است؟

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

۱۱۰- حاصل عبارت $\tan^{-1} \sqrt{x^2 + x} + \sin^{-1}(x^2 + x + 1)$ ، کدام است؟

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

۱۱۱- اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}{\cos(x + \frac{\pi}{2})} = 2^a$ باشد، آنگاه a کدام است؟

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

۱۱۲- اگر $f(x) = (x^2 - x - 2)\sqrt{x^2 - 7x}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$ ، کدام است؟

(۱) -۶ (۲) -۳ (۳) $-\frac{3}{2}$ (۴) $-\frac{3}{4}$

۱۱۳- اگر $f(x) = \max\{|2x|, |x+1|\}$ ، آنگاه می‌نیمم تابع $f(x)$ ، کدام است؟

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

۱۱۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(1+\cos x)}{1-\cos 2x}$ ، کدام است؟

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

۱۱۵- اگر $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = \begin{cases} f(x) & ; x \notin \mathbb{Z} \\ f(x) - 1 & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ ، آنگاه تعداد نقاط ناپیوسته‌ی تابع g روی بازه $[-4, 4]$ ، کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۱۶- کمترین مقدار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x + \sqrt{x^2 - x^3}$ ، کدام است؟

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

۱۱۷- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & ; x < 1 \\ 2\sqrt{4x-3} & ; x \geq 1 \end{cases}$ ، بر روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق‌پذیر است. b کدام است؟

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

۱۱۸- اگر $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ ، $g(x) = \sqrt[3]{x-1}$ ، حاصل $f'(g(x)) \cdot g'(x)$ ، کدام است؟

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

۱۱۹- اگر $f(x) = xe^x$ ؛ $x > 0$ ، آنگاه خط مماس بر نمودار تابع f^{-1} در نقطه‌ای به طول e واقع بر آن، محور y را با کدام عرض قطع می‌کند؟

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



۱۲۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، تقعر منحنی به معادله $y = x^4 + ax^3 + \frac{7}{4}x^2$ همواره روبه بالا است؟

(۴) $-2 < a < 2$

(۳) $-2 < a < 1$

(۲) $-1 < a < 2$

(۱) $-1 < a < 1$

۱۲۱- مجموعه طول نقاط عطف منحنی به معادله $y = x|x^2 - 4x|$ ، کدام است؟

(۴) $\{0, \frac{4}{3}\}$

(۳) $\{\frac{4}{3}, 4\}$

(۲) $\{0, \frac{4}{3}, 4\}$

(۱) $\{\frac{4}{3}\}$

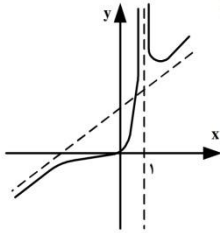
۱۲۲- شکل روبه‌رو، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2+ax^2}{x^2+bx+c}$ است. عدد $(bc - a)$ کدام است؟

(۱) -2

(۲) -1

(۳) 1

(۴) 2



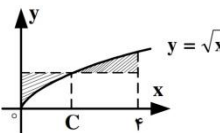
۱۲۳- در شکل زیر، مساحت دو ناحیه سایه زده برابرند، C کدام است؟

(۲) $\frac{16}{9}$

(۱) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{9}{4}$

(۳) 2



۱۲۴- حاصل انتگرال $\int_1^4 \sqrt{\left(\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^2 + 1} dx$ ، کدام است؟

(۲) $\frac{5}{2}$

(۱) 4

(۳) 6

(۴) 7

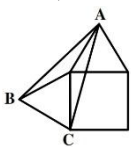
۱۲۵- در شکل روبه‌رو، طول ضلع مربع ۲ واحد است. دو مثلث متساوی‌الاضلاع بر روی دو ضلع مجاور ساخته شده است. مساحت مثلث ABC، کدام است؟

(۱) $\sqrt{6}$

(۲) $1 + \sqrt{3}$

(۳) $2 + \sqrt{3}$

(۴) 4



۱۲۶- یک ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ۴ واحد، قطر یک مربع است. کوتاه‌ترین فاصله رأس دیگر مستطیل از ضلع این مثلث، کدام است؟

(۴) 1

(۳) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{3} - 1$

(۱) $2 - \sqrt{3}$

۱۲۷- در داخل یک چهار وجهی منتظم به طول یال $2\sqrt{6}$ واحد، بزرگترین کره ممکن جای گرفته است. شعاع این کره چند واحد است؟

(۴) 2

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۱) 1

۱۲۸- در چهار ضلعی ABCD، عمود منصف‌های دو ضلع مقابل AB و CD در نقطه M متقاطع‌اند. اگر $BC > AD$ باشد، کدام نابرابری همواره صحیح است؟

(۴) $\angle CMD > \angle AMB$

(۳) $\angle BMC > \angle AMD$

(۲) $\angle CAB > \angle CAD$

(۱) $\angle AMB > \angle BMC$

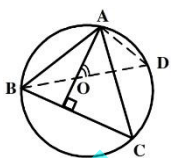
۱۲۹- در شکل روبه‌رو، محل تلاقی ارتفاع‌های مثلث ABC است. زاویه $\angle AOD$ برابر کدام است؟

(۱) $\angle OBC$

(۲) $\angle CAD$

(۳) $\angle OAC$

(۴) $\angle ADO$



۱۳۰- دو دایره به شعاع‌های ۴ و $\frac{10}{5}$ واحد مماس برون‌اند. از مرکز دایره کوچکتر، مماس بر دایره بزرگتر رسم می‌کنیم. طول این قطعه مماس چقدر است؟

(۴) 10

(۳) $4\sqrt{6}$

(۲) $4\sqrt{5}$

(۱) 8

۱۳۱- تصویر دو نقطه $A(2, 4)$ و $B(-6, 2)$ را تحت تبدیل $D(x, y) = \left(-\frac{1}{4}y, \frac{1}{4}x + 1\right)$ می‌نامیم. زاویه‌ی بین دو خط AB و $A'B'$ ، چند درجه است؟

(۴) 180

(۳) 90

(۲) 60

(۱) 30

۱۳۲- نقطه O و خط d در خارج صفحه P مفروض‌اند، در کدام حالت فقط یک خط گذرنده بر نقطه O موازی صفحه P و متقاطع با خط d، وجود دارد؟

(۴) صفحه گذرنده بر O و d موازی صفحه P

(۳) $d \cap P \neq \emptyset$

(۲) $d \parallel P$

(۱) $d \subset P$

۱۳۳- اگر $a = i - 2j$ و $b = 2j + 2k$ و $c = 4i + j - 2k$ باشند. تصویر بردار $(a \times b) \times c$ روی محور xها، کدام است؟

(۴) 4

(۳) 3

(۲) 2

(۱) 1

۱۳۴- از نقطه‌ی $A(5, -2, 1)$ صفحه‌ای بر خط به معادله $(x = t + 1, y = -2t + 1, z = 2t - 3)$ عمود شده است. مختصات نقطه‌ی تلاقی این خط و صفحه عمود، کدام است؟

(۴) $(3, -3, 1)$

(۳) $(4, 5, 3)$

(۲) $(1, 1, -3)$

(۱) $(2, -1, -1)$

۱۳۵- صفحه گذرا بر دو خط متقاطع $(D) : \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2y - z = 0 \end{cases}$ و $(D') : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ ، محور zها را با کدام ارتفاع قطع می‌کند؟

(۴) $1/2$

(۳) $0/8$

(۲) $-0/6$

(۱) $-0/8$



۱۳۶- مرکز دایره‌ای بر روی نیمساز ناحیه‌ی اول است. اگر این دایره از نقطه‌ی $A(6, 3)$ گذشته و بر خط به معادله‌ی $y = 2x$ مماس شود، شعاع آن کدام است؟

(۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{10}$

۱۳۷- نقطه‌ی $(2, 1)$ کراس یک سهمی است که محور تقارن آن موازی محور y ‌ها است. و از نقطه‌ی $(0, 5)$ می‌گذرد. معادله‌ی خط هادی آن، کدام است؟

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

۱۳۸- با دوران محورهای مختصات به اندازه مناسب، معادله مقطع مخروطی $1 = \sqrt{3}xy + y^2$ به کدام صورت نوشته می‌شود؟

(۱) $3x^2 - y^2 = 2$ (۲) $2x^2 - 3y^2 = 2$ (۳) $3x^2 + y^2 = 2$ (۴) $2x^2 + 3y^2 = 2$

۱۳۹- از رابطه‌ی ماتریسی $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ ، سطر اول ماتریس A ، کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} 12 & -17 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -21 & 30 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -17 & 30 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 12 & -21 \end{bmatrix}$

۱۴۰- اگر $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ و I ماتریس همانی مرتبه ۲ باشد. سطر اول ماتریس $(I - A)^{-1}(I + A)$ ، کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} \cos 2\alpha & -\sin 2\alpha \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} \sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -\sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{bmatrix}$

۱۴۱- تمام داده‌های نمودار ساقه و برگ زیر را سه برابر کرده، سپس ۴۰ واحد از آنها کم می‌کنیم. میانگین داده‌های جدید کدام است؟

ساقه	برگ	
۸	۰ ۱ ۵	(۱) ۲۴۰
۹	۲ ۴ ۶ ۷	(۲) ۲۴۵
۱۰	۰ ۰ ۳ ۴ ۸	(۳) ۲۵۰
		(۴) ۲۵۵

۱۴۲- در ۱۲ داده‌ی آماری مجموع تمام داده‌ها ۷۲ و مجموع مجزورات آنها ۴۸۰ می‌باشد. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۴۳- کدام عدد کلیت حکم «هر عدد طبیعی را می‌توان به صورت مجموع چند عدد متوالی نوشت» را نقض می‌کند؟

(۱) ۵۶ (۲) ۶۴ (۳) ۷۲ (۴) ۷۴

۱۴۴- حداقل چند زوج مرتب به صورت (a, b) ، با مختصات اعداد صحیح و مثبت انتخاب کنیم، تا مطمئن باشیم در دو زوج انتخابی، جمع مختص‌های اول و جمع مختص‌های دوم، اعداد زوج هستند؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴۵- اگر $A_i = \left[-i, \frac{9-i}{2}\right]$ ، $i \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ ، آنگاه مجموعه $(A_1 \cap A_2) - (A_1 \cap A_3)$ به کدام صورت است؟

(۱) $[-2, -1) \cup (1, 2]$ (۲) $[-2, -1] \cup [1, 2]$ (۳) $[-1, 1]$ (۴) \emptyset

۱۴۶- اگر $A = \{2k - 1 | k \in \mathbb{Z}, 1 \leq k \leq 5\}$ و $B = \{k \in \mathbb{Z} : |k - 3| \leq 2\}$ آنگاه مجموعه $(A \times B) \cap (B \times A)$ ، چند عضو دارد؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۶

۱۴۷- در داخل یک شش ضلعی منتظم به ضلع $2\sqrt{3}$ واحد، نقطه‌ای به تصادف انتخاب می‌شود. با کدام احتمال فاصله این نقطه از هر ضلع شش ضلعی بیشتر از یک واحد است؟

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

۱۴۸- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند به طوری که $P(A) = 0/6$ و $P(B) = 0/7$ و $P(A \cap B) = 0/2$ باشند، آنگاه $P(A' \cap B)$ کدام است؟

(۱) $0/1$ (۲) $0/3$ (۳) $0/4$ (۴) $0/5$

۱۴۹- اگر A ماتریس مجاورت گراف G ، و درایه‌های واقع در سطر نام و ستون نام ماتریس A^2 اعداد «۲، ۲، ۲، ۴» باشند، گراف G دارای چند دور است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۰- عدد چهار رقمی \overline{aabb} مربع کامل است. باقیمانده‌ی تقسیم عدد دو رقمی \overline{ab} بر عدد ۱۳، کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۱۵۱- در تقسیم عدد طبیعی سه رقمی a بر عدد طبیعی b خارج قسمت ۲۱ و باقیمانده ۳۷ می‌باشد، چند عضو از مجموعه جواب‌های a مضرب ۵ می‌باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲- به ازای چند عدد طبیعی کوچکتر از ۵۰، عدد $42 + 7^n$ بر ۴۳ بخش پذیر است؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۵۳- به چند طریق می‌توان ۹ کتاب یکسان را در ۵ قفسه متمایز جای داد به طوری که در هر قفسه، لااقل یکی از آنها قرار داده شود؟

(۱) ۳۵ (۲) ۴۲ (۳) ۵۶ (۴) ۷۰

۱۵۴- پنج مهره سفید با شماره‌های ۱ تا ۵ و همچنین پنج مهره سیاه با شماره‌های ۱ تا ۵ و یکسان را در ظرفی قرار می‌دهیم. به تصادف دو مهره از بین آنها بیرون می‌آوریم، اگر مجموع شماره‌های هر دو مهره ۶ باشد، با کدام احتمال، هر دو مهره هم‌رنگ هستند؟

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

۱۵۵- تابع احتمال به صورت $P(X = x) = \frac{\binom{5}{x}}{A}$ ؛ $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ تعریف شده است. با محاسبه عدد A ، مقدار $P(X = 2 \text{ یا } 3)$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{8}$ (۲) $\frac{7}{16}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{5}{8}$



فیزیک

۱۵۶- سه نیروی \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 دو به دو با هم زاویه 120° می سازند. اگر اندازه ی نیروها به ترتیب ۵، ۱۰ و ۱۵ نیوتون باشد، برابند آنها چند نیوتون است؟

- (۱) صفر (۲) ۵ (۳) $5\sqrt{3}$ (۴) ۱۰

۱۵۷- قطار A به طول ۲۰۰ متر با سرعت ثابت $40 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. قطار B به طول ۲۲۵ متر که روی ریل مجاور توقف کرده است، به محض اینکه قطار A کاملاً از آن عبور کرد، با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ در همان جهت حرکت قطار A شروع به حرکت می کند و سرعت خود را به $50 \frac{m}{s}$ می رساند و با همان سرعت حرکت خود را ادامه می دهد. قطار B چند ثانیه پس از شروع حرکت، از قطار A سبقت گرفته و از کنار آن کاملاً عبور می کند؟

- (۱) $57/5$ (۲) $82/5$ (۳) ۸۰ (۴) 105

۱۵۸- معادله ی مکان متحرکی در SI به صورت $x = \frac{1}{4}t^3 - 6t^2 + 20t$ است. کمترین سرعتی که این متحرک در مسیر حرکت پیدا می کند، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

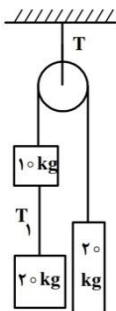
۱۵۹- گلوله ای را از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین با سرعت اولیه ی V_0 در راستای قائم رو به بالا پرتاب می کنیم. در ارتفاع ۶۵ متری سطح زمین سرعت گلوله به صفر می رسد. اگر $g = 10 \frac{m}{s^2}$ باشد، V_0 چند متر بر ثانیه است؟ (مقاومت هوا ناچیز است)

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۰ (۳) $13\sqrt{10}$ (۴) $10\sqrt{13}$

۱۶۰- بردار سرعت اولیه ی پرتابه ای در SI به صورت $\vec{V} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$ است. بردار جابه جایی این پرتابه در ۳ ثانیه ی اول در SI کدام است؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است.

- (۱) $45\vec{i} + 15\vec{j}$ (۲) $15\vec{i} - 10\vec{j}$ (۳) $45\vec{i} - 10\vec{j}$ (۴) $10\vec{i} + 45\vec{j}$

۱۶۱- در شکل روبه رو، اگر جرم نخ و قرقره و اصطکاک ها ناچیز باشد، نسبت نیروهای کشش $\frac{T}{T_1}$ چقدر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

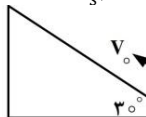


- (۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) $2/5$ (۴) ۳

۱۶۲- سرعت گلوله ای به جرم 0.2 Kg تحت اثر ثابتی، از $\vec{V}_1 = 10\vec{i} - 8\vec{j}$ به $\vec{V}_2 = 6\vec{i} - 5\vec{j}$ می رسد (در SI). اگر زمان تأثیر نیرو برابر با 0.1 ثانیه باشد، بزرگی نیرو چند نیوتون است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۶۳- در شکل روبه رو، وزنه را با سرعت اولیه ی V_0 از پایین سطح شیب دار، مماس با سطح رو به بالا پرتاب می کنیم. وزنه تا ارتفاعی بالا رفته دوباره به نقطه ی پرتاب برمی گردد. اگر نیروی اصطکاک جنبشی برابر با 0.2 وزن جسم باشد، زمان بالا رفتن جسم چند برابر زمان پایین آمدن آن است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



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

۱۶۴- آونگی که طول نخ آن ۲ متر و جرم گلوله ی آن 2 Kg است، از حالتی که راستای آن با راستای قائم زاویه ی 53° می سازد بدون سرعت اولیه رها می شود. نیروی کشش نخ آن در لحظه ای که با راستای قائم زاویه ی 37° می سازد، چند نیوتون می شود. ($\sin 37^\circ = 0.6$)، مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

۱۶۵- جسمی به جرم یک کیلوگرم در شرایط خلاء رها می شود و بعد از ۴ ثانیه به زمین می رسد، کار نیروی وزن در ثانیه ی سوم سقوط چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۴۵۰

۱۶۶- درون ظرفی 200°C یخ 10° - درجه ی سلسیوس قرار دارد. حداقل چند گرم آب با دمای 20° درجه ی سلسیوس به آن اضافه کنیم، تا تمام یخ ذوب شود؟

(تبادل گرما فقط بین آب و یخ انجام می شود و $C_{\text{آب}} = \frac{1}{g.k}$ و $C_{\text{یخ}} = \frac{1}{g.k}$ و $L_f = 336 \frac{J}{g}$ است.)

- (۱) ۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۸۵۰ (۴) ۱۲۰۰

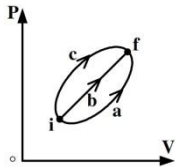
۱۶۷- در شکل روبه رو دو میله به طول ۵۰ سانتیمتر با سطح مقطع یکسان به هم متصل اند. در صورتی که رسانندگی آلومینیوم سه برابر رسانندگی آهن باشد، دمای محل اتصال دو میله چند درجه ی سلسیوس است؟



- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۳۰



۱۶۸- نمودار (P-V) ی گاز کاملی که از سه مسیر a, b و c از حالت i به حالت f می‌رود، مطابق شکل زیر است. اگر تغییر انرژی درونی گاز Δu و گرمایی که گاز می‌گیرد Q باشد، کدام رابطه درست است؟



$$Q_c > Q_b > Q_a > 0 \quad (1)$$

$$Q_a > Q_b > Q_c > 0 \quad (2)$$

$$\Delta u_a = \Delta u_b = \Delta u_c < 0 \quad (3)$$

$$\Delta u_a = \Delta u_b = \Delta u_c = 0 \quad (4)$$

۱۶۹- اگر دمای چشمه‌ی سرد یک ماشین گرمایی را که با چرخه‌ی کارنو کار می‌کند ۱۰۰ کلوین کاهش دهیم، بازده آن از η به $\eta + 20\%$ تبدیل می‌شود. دمای چشمه‌ی گرم این ماشین چند درجه‌ی سلسیون است؟

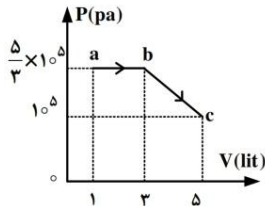
$$227 \quad (4)$$

$$300 \quad (3)$$

$$327 \quad (2)$$

$$500 \quad (1)$$

۱۷۰- نمودار (P-V) ی یک گاز کامل تک‌اتمی مطابق شکل زیر است. گرمایی که گاز در فرایند abc با محیط مبادله می‌کند، چند ژول است؟ ($R = 8 \frac{J}{mol \cdot K}$)



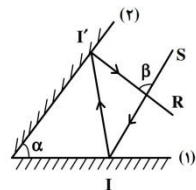
$$1100 \quad (1)$$

$$3300 \quad (2)$$

$$\frac{1700}{3} \quad (3)$$

$$\frac{2300}{3} \quad (4)$$

۱۷۱- مطابق شکل زیر پرتو SI پس از بازتابش از آینه‌های تخت در مسیر I'R بازتاب می‌شود. اندازه‌ی زاویه‌ی β چند برابر زاویه‌ی α است؟



$$1 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

$$(4) \text{ بستگی به زاویه‌ی تابش آینه‌ی (۱) دارد.}$$

۱۷۲- در یک آینه‌ی محدب، فاصله‌ی یک جسم از تصویرش ۷۵ سانتیمتر است. اگر فاصله‌ی کانونی آینه ۲۰ سانتیمتر باشد، طول تصویر چند برابر طول جسم است؟

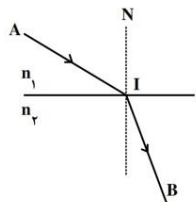
$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

۱۷۳- در شکل روبه‌رو، پرتو نوری از نقطه‌ی A در محیطی به ضریب شکست n_1 به نقطه‌ی B در محیط دوم که ضریب شکست آن n_2 است، می‌رسد. اگر $AI = IB = L$ بوده و سرعت نور در محیط اول برابر V_1 باشد، زمان رسیدن نور از A تا B کدام است؟



$$\frac{L}{V_1} \left(1 + \frac{n_2}{n_1} \right) \quad (1)$$

$$\frac{L}{V_1} \left(1 + \frac{n_1}{n_2} \right) \quad (2)$$

$$\frac{VL}{V_1} \left(1 - \frac{n_2}{n_1} \right) \quad (3)$$

$$\frac{VL}{V_1} \left(1 - \frac{n_1}{n_2} \right) \quad (4)$$

۱۷۴- یک عدسی از جسمی که در فاصله‌ی ۱۵ سانتیمتری از آن قرار دارد، تصویری حقیقی روی پرده‌ای به فاصله‌ی ۳۰ سانتیمتر از عدسی تشکیل می‌دهد. فاصله‌ی کانونی عدسی چند سانتیمتر است؟

$$10 \quad (4)$$

$$20 \quad (3)$$

$$30 \quad (2)$$

$$40 \quad (1)$$

۱۷۵- در یک بالابر هیدرولیکی که در آن سطح مایع زیر پیستون‌ها در یک تراز است و مایع در حال تعادل است، قطر پیستون بزرگ ۱۰ برابر قطر پیستون کوچک است. فشار زیر پیستون بزرگ چند برابر فشار زیر پیستون کوچک است؟

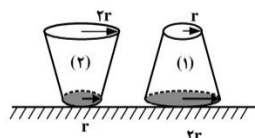
$$1 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$10 \quad (2)$$

$$100 \quad (1)$$

۱۷۶- در شکل روبه‌رو، حجم و عمق آب در دو ظرف پر از آب با هم برابر است. اگر نیرویی که ظرف‌ها به سطح افقی وارد می‌کنند به ترتیب F_1 و F_2 و فشار آب در کف ظرف‌ها P_1 و P_2 باشد، کدام رابطه درست است؟ (جرم ظرف‌ها با هم برابر است.)



$$P_1 = \frac{1}{4}P_2 \text{ و } F_1 = F_2 \quad (1)$$

$$P_1 = P_2 \text{ و } F_1 = 4F_2 \quad (2)$$

$$P_1 = P_2 \text{ و } F_1 = F_2 \quad (3)$$

$$P_1 = 4P_2 \text{ و } F_1 = \frac{1}{4}F_2 \quad (4)$$

۱۷۷- درون استوانه‌ی مدرجی آب وجود دارد. گلوله‌ی توپری به جرم ۴۲ گرم را داخل آب می‌اندازیم، سطح آب از درجه‌ی 50 cm^3 به 54 cm^3 می‌رسد. چگالی گلوله چند گرم بر سانتیمتر مکعب است؟

$$42 \quad (4)$$

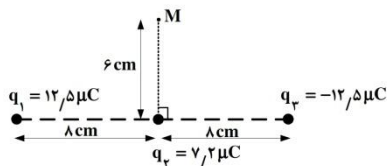
$$21 \quad (3)$$

$$10/5 \quad (2)$$

$$3/5 \quad (1)$$



۱۷۸- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر قرار دارند، بزرگی میدان الکتریکی در نقطه‌ی M چند نیوتون بر کولن است؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



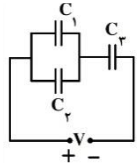
$$(1) 18\sqrt{2} \times 10^6$$

$$(2) 6\sqrt{2} \times 10^6$$

$$(3) 6 \times 10^6$$

$$(4) 18 \times 10^6$$

۱۷۹- در مدار روبه‌رو، انرژی ذخیره شده در هر یک از خازن‌ها یکسان است. چه رابطه‌ای بین ظرفیت خازن‌ها برقرار است؟

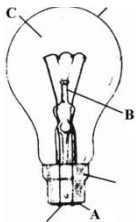


$$(1) C_1 = C_2 = \frac{1}{4} C_3$$

$$(2) C_1 = C_2 = 4 C_3$$

$$(3) C_1 = C_2 = \frac{1}{2} C_3$$

$$(4) C_1 = C_2 = 2 C_3$$



۱۸۰- در شکل روبه‌رو، A، B و C، به ترتیب کدامند؟

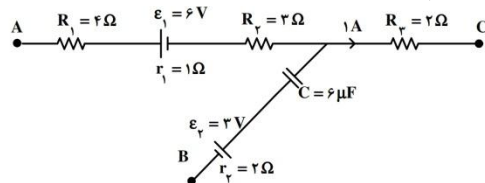
(۱) عایق، پایه‌ی شیشه‌ای، مخلوط هیدروژن و اکسیژن

(۲) عایق، پایه‌ی شیشه‌ای و مخلوط آرگون و نیتروژن

(۳) محل‌های اتصال، پایه‌ی فلزی، مخلوط هیدروژن و اکسیژن

(۴) محل‌های اتصال، پایه‌ی فلزی، مخلوط آرگون و نیتروژن

۱۸۱- شکل روبه‌رو، قسمتی از مدار الکتریکی است. در این مدار که در حالت پایداری قرار دارد، $V_A - V_C$ چند ولت است؟



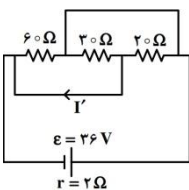
$$(1) 6$$

$$(2) 9$$

$$(3) 12$$

$$(4) 16$$

۱۸۲- در مدار روبه‌رو، I' چند آمپر است؟



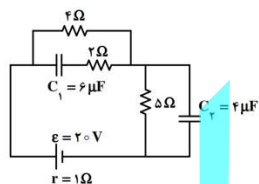
$$(1) \text{صفر}$$

$$(2) 0.5$$

$$(3) 2.5$$

$$(4) 1.5$$

۱۸۳- در مدار روبه‌رو، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1 چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_2 است؟



$$(1) \frac{2}{3}$$

$$(2) \frac{3}{2}$$

$$(3) \frac{4}{5}$$

$$(4) \frac{5}{4}$$

۱۸۴- ذره‌ای به جرم ۵۰۰ میلی‌گرم با سرعت $10^2 \frac{m}{s}$ به طور عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواخت ۴ میلی‌تسلا می‌شود. اگر بار الکتریکی ذره $50 \mu C$ باشد،

شتابی که ذره تحت تأثیر میدان می‌گیرد، چند متر بر مربع ثانیه است؟

$$(1) 0.4$$

$$(2) 0.2$$

$$(3) 0.4$$

$$(4) 0.2$$

۱۸۵- از سیم راست و طولی جریان ۲۰ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در فاصله‌ی ۱۰ سانتیمتری از این سیم چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)

$$(1) 4\pi \times 10^{-2}$$

$$(2) 4\pi \times 10^{-5}$$

$$(3) 4 \times 10^{-1}$$

$$(4) 4 \times 10^{-3}$$

۱۸۶- ضریب خود القایی سیم‌لوله‌ای $0.5 H$ است و جریان الکتریکی که از آن می‌گذرد، در صورت $I = 0.4 \sin(500\pi t)$ است. بزرگی نیروی

محركه‌ی خود القایی در سیم‌لوله در لحظه‌ی $t = 0.1 s$ چند ولت است؟

$$(1) 31/4$$

$$(2) 15/7$$

$$(3) 31/4$$

$$(4) 15/7$$

۱۸۷- اگر بردار میدان مغناطیسی یکنواختی در SI به صورت $\vec{B} = 0.3\vec{i} + 0.4\vec{j}$ باشد، و حلقه‌ای به مساحت $200 cm^2$ که سطح آن موازی محور x و عمود بر

محور y است، در این میدان قرار داشته باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در آن محیط و شار مغناطیسی عبوری از حلقه در SI از راست به چپ کدام‌اند؟

$$(1) 8 \times 10^{-2}, 0.5$$

$$(2) 8 \times 10^{-2}, 0.7$$

$$(3) 6 \times 10^{-2}, 0.5$$

$$(4) \text{صفر، صفر}$$

۱۸۸- معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 0.4 \sin 10\pi t$ است. اگر جرم نوسانگر ۲۰۰ گرم باشد، معادله‌ی انرژی پتانسیل- زمان آن در

SI، کدام است؟ ($\pi^2 = 10$)

$$(1) u_e = 0.4 \cos^2 10\pi t$$

$$(2) u_e = 0.4 \sin^2 10\pi t$$

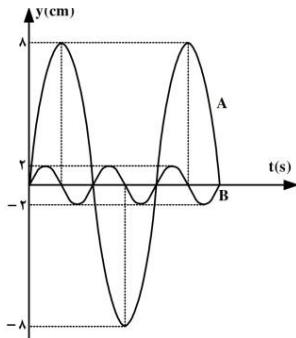
$$(3) u_e = 0.16 \cos^2 10\pi t$$

$$(4) u_e = 0.16 \sin^2 10\pi t$$



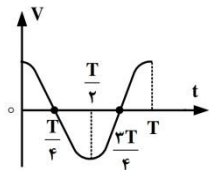
۱۸۹- با توجه به نمودار روبه‌رو که مربوط به مکان- زمان دو نوسان‌کننده‌ی A و B است و جرم جسم A چهار برابر جرم جسم B است، بیشینه‌ی نیروی وارد بر جسم A چند برابر بیشینه‌ی نیروی وارد بر جسم B است؟

- (۱) ۶۴
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) ۱۶
(۴) ۴



۱۹۰- نمودار سرعت- زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط در کدام یک از بازه‌های زمانی نشان داده شده در شکل، برابر نیست؟

- (۱) $\left(\frac{T}{4} \text{ تا } \frac{T}{2}\right)$ و $\left(\frac{3T}{4} \text{ تا } T\right)$
(۲) $\left(\frac{T}{4} \text{ تا } 0\right)$ و $\left(\frac{3T}{4} \text{ تا } T\right)$
(۳) $\left(0 \text{ تا } \frac{T}{2}\right)$ و $\left(\frac{T}{2} \text{ تا } T\right)$
(۴) $\left(0 \text{ تا } \frac{T}{4}\right)$ و $\left(\frac{3T}{4} \text{ تا } T\right)$

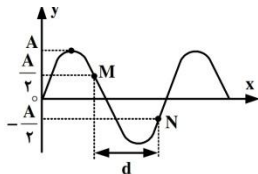


۱۹۱- طول یک تار مرتعش دو انتها بسته ۴۰ سانتیمتر و بسامد صوت اصلی آن ۵۰۰ Hz است. اگر جرم هر سانتیمتر تار ۲۰ میلی‌گرم باشد، کشش تار چند نیوتون است؟

- (۱) ۱۴/۴ (۲) ۲۸/۸ (۳) ۱۴۴ (۴) ۲۸۸

۱۹۲- در شکل روبه‌رو، موجی در طناب با سرعت $20 \frac{m}{s}$ در حال انتشار است. اگر ذره‌ی M در هر ثانیه ۱۰ نوسان کامل انجام دهد، چند ثانیه طول می‌کشد تا موج روی محور x، مسافت d را طی کند؟

- (۱) $\frac{1}{10}$
(۲) $\frac{1}{20}$
(۳) $\frac{5}{60}$
(۴) $\frac{7}{60}$



۱۹۳- شدت صوتی $10^{-2} \frac{W}{m^2}$ است. تراز شدت این صوت چند دسی‌بل است؟ $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۸۵ (۴) ۹۵

۱۹۴- یک چشمه‌ی صوت با سرعت ثابت در حال حرکت است. طول موج جلو چشمه ۰/۵ متر و طول موج عقب چشمه ۰/۶ متر است. اگر چشمه‌ی صوت متوقف شود، طول موج صوت گسیل شده چند متر خواهد شد؟

- (۱) ۰/۶۶ (۲) ۰/۶۰ (۳) ۰/۵۵ (۴) ۰/۵۰

۱۹۵- اگر آزمایش یانگ را با نور بنفش انجام دهیم، پهنای هریک از نوارهای روشن برابر x است و اگر در همان شرایط با نور زرد انجام دهیم پهنای هریک از نوارهای روشن x' است. اگر بسامد نور بنفش ۱/۵ برابر بسامد نور زرد باشد، نسبت $\frac{x}{x'}$ چقدر است؟

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

۱۹۶- تابع میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی در SI به صورت است. این موج در محدوده‌ی است.

- (۱) اشعه‌ی گاما (۲) فرابنفش (۳) رادیویی (۴) نور مرئی

۱۹۷- بلندترین طول موجی که جذب اتم هیدروژن در حالت پایه می‌شود، چند نانومتر است؟ $(R_H = \frac{1}{1.1} nm^{-1})$

- (۱) ۲۵ (۲) ۱۰۰ (۳) $\frac{400}{3}$ (۴) $\frac{100}{3}$

۱۹۸- تابع کار فلزی ۲ eV است. اگر نوری با بسامد $2 \times 10^{15} Hz$ به این فلز بتابانیم، ولتاژ متوقف‌کننده برابر V است. در صورتی که بسامد نور فرودی را نصف کنیم ولتاژ متوقف‌کننده چند برابر V خواهد شد. $(h = 4 \times 10^{-15} eV.s)$

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

۱۹۹- در یک جسم جامد، فاصله‌ی بین آخرین نوار کاملاً پر و نوار بعد از آن که خالی است، حدود ۵ الکترون ولت است. این جسم:

- (۱) رسانا است. (۲) نارسا است. (۳) نیمرسانا است. (۴) نیمرسانای ذاتی است.

۲۰۰- عنصر $^{11}_6C$ با تابش یک پوزیترون به کدام تبدیل می‌شود؟

- (۱) $^{11}_5B$ (۲) $^{11}_5B$ (۳) $^{11}_7N$ (۴) $^{11}_7N$

۲۰۱- دانشمندی به نام با محاسبه بار مثبت هسته اتم عنصرها و تقسیم آنها بر بار الکتریکی ، عددهای درستی به دست آورد و آنها را آن عنصرها نامید.

- (۱) موزلی - الکترون - عدد اتمی
(۲) رادرفورد - پروتون - عدد اتمی
(۳) رادرفورد - پروتون - بار نسبی هسته
(۴) موزلی - الکترون - بار نسبی هسته

۲۰۲- الکترونی با عددهای کوآنتومی $n = 4, l = 3, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$ ، در اتم کدام عنصر، وجود دارد؟
(۱) هالوژن دوره پنجم (۲) فلز واسطه دوره چهارم (۳) گاز نجیب دوره ششم (۴) نخستین عنصر لانتانیدها

۲۰۳- در اتم کدام دو عنصر، دو اوربیتال نیم پر وجود دارد؟
(۱) $^{34}Se, ^{28}Ni$ (۲) $^{32}Ge, ^{26}Fe$ (۳) $^{37}Rb, ^{14}Si$ (۴) $^{36}Kr, ^{20}Ca$

۲۰۴- کدام عبارت درباره Br درست نیست؟

- (۱) فلزی بسیار واکنش پذیر است و با آب در دمای معمولی واکنش می دهد.
(۲) انرژی نخستین یونش اتم آن از انرژی نخستین یونش اتم B بیشتر است.
(۳) عدد کوآنتومی اوربیتالی (l) و مغناطیسی (m_l) همه ی الکترون های آن برابر صفر است.
(۴) شعاع اتمی آن در مقایسه با شعاع اتمی کربن بزرگ تر و الکترون گاتیوی آن از کربن کمتر است.

۲۰۵- اگر شمار الکترون های زیرلایه $4s$ اتم عنصر A دو برابر شمار الکترون های این زیرلایه در اتم عنصر B و شمار الکترون های زیرلایه $3d$ اتم آن برابر نصف شمار الکترون های این زیرلایه در اتم B باشد، A و B به ترتیب از راست به چپ، کدام دو عنصر در دوره چهارم جدول تناوبی اند؟

(۱) $^{29}Cu, ^{24}Cr$ (۲) $^{25}Mn, ^{29}Cu$ (۳) $^{30}Zn, ^{24}Cr$ (۴) $^{25}Mn, ^{30}Zn$

۲۰۶- انرژی آزاد شده در کدام واکنش را، انرژی شبکه ی بلور منیزیم کلرید می گویند؟

(۱) $Mg^{2+}(g) + 2Cl^{-}(g) \rightarrow MgCl_2(s)$
(۲) $Mg(s) + Cl_2(g) \rightarrow MgCl_2(s)$
(۳) $Mg^{2+}(g) + 2Cl^{-}(g) \rightarrow MgCl_2(g)$
(۴) $Mg^{2+}(g) + 2Cl^{-}(g) \rightarrow MgCl_2(s)$

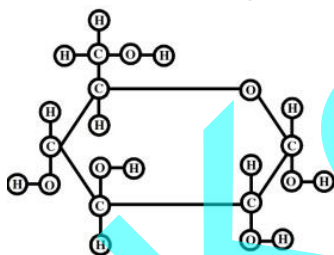
۲۰۷- کدام عبارت درباره اوزون، درست است؟

- (۱) مولکول آن، ساختار خطی دارد و ناقطبی است.
(۲) طول دو پیوند «اکسیژن-اکسیژن» در مولکول آن، برابر است.
(۳) مولکول آن ساختار خمیده دارد و از مولکول اکسیژن پایدارتر است.
(۴) آلوتروپی از اکسیژن است و هر اتم اکسیژن در آن دو جفت الکترون ناپیوندی دارد.

۲۰۸- درباره مولکول های H_2S ، PCl_3 و $SiCl_4$ ، به ترتیب از راست به چپ:

- (۱) اتم مرکزی آنها دارای ۲، ۱ و ۱ جفت الکترون ناپیوندی است.
(۲) اتم مرکزی آنها، دارای ۲، ۳ و ۴ قلمرو الکترونی است.
(۳) دارای شکل خمیده، هرم با قاعده مثلثی و چهار وجهی اند.
(۴) قطبی، ناقطبی و ناقطبی اند.

۲۰۹- شکل روبه رو، مدل مولکول را نشان می دهد و وجود گروه هیدروکسیل را در این مولکول تأیید می کند.



- (۱) گلوله و میله - گلوکوز - پنج
(۲) گلوله و میله - گلیسرین - سه
(۳) ساختاری گسترده - گلوکوز - پنج
(۴) ساختاری گسترده - گلیسرین - سه

۲۱۰- کدام فرمول شیمیایی به یک استر مربوط و نام آن درست است؟

(۱) $H-C(=O)-O-CH_3$ متیل استات
(۲) C_2H_5-ONa سدیم اتانوات
(۳) $CH_3-C(=O)-ONa$ سدیم استات
(۴) $CH_3-C(=O)-CH_2-CH_3$ اتیل اتانوات

۲۱۱- کدام عبارت درباره ی فنول درست نیست؟

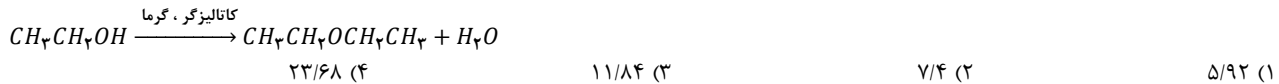
- (۱) ترکیبی سمی است و برای تولید آسپیرین و گندزدایی استفاده می شود.
(۲) دارای گروه عاملی هیدروکسیل است و می تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.
(۳) مانند بنزن یک ترکیب آروماتیک است اما فرمول تجربی آن با بنزن متفاوت است.
(۴) هر مولکول آن در مجاورت کاتالیزگر و گرما با هیدروژن کافی، به سیکلوهگزان مبدل می شود.

۲۱۲- 0.6 مول از یون کدام فلز در واکنش با یون فلوئورید، ترکیبی به جرم $46/8$ گرم تشکیل می دهد؟

($Ga = 70, Ca = 40, Al = 27, Mg = 24, F = 19 : g.mol^{-1}$)
Ga (۴) Ca (۳) Mg (۲) Al (۱)



۲۱۳- در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه معادله آن)، برابر ۸۰ درصد باشد، از واکنش ۹/۲ گرم اتانول، چند گرم دی‌اتیل‌اتر به دست می‌آید؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



۲۱۴- شمار اتم‌های شرکت‌کننده در معادله‌ی موازنه شده واکنش سوختن اتان در مقایسه با معادله‌ی موازنه شده واکنش آلومینیوم با هیدروکلریک اسید و در واکنش، فرآورده گازی تولید
 (۱) کمتر- یکی از این دو- می‌شود. (۲) بیشتر- هر دو- می‌شود.
 (۳) کمتر- هیچ یک از این دو- نمی‌شود. (۴) بیشتر- یکی از این دو- می‌شود.

۲۱۵- اگر ۴۵mL محلول $30g.L^{-1}$ منیزیم سولفات با ۵۰mL محلول $0.2 mol.L^{-1}$ سدیم فسفات مخلوط شود، واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده کدام است و چند مول رسوب تشکیل می‌شود؟ ($O = 16, Mg = 24, S = 32 : g.mol^{-1}$)

(۱) منیزیم سولفات- $10^{-3} \times 7/5$ (۲) سدیم فسفات- 5×10^{-3} (۳) منیزیم سولفات- $10^{-3} \times 3/75$ (۴) سدیم فسفات- $10^{-3} \times 2/5$

۲۱۶- در یک بمب کالریمتری دارای ۲Kg آب، مخلوطی از ۵/۵ مول گاز متان و ۲ مول گاز اکسیژن سوزانده شده است ($\Delta E_{\text{سوختن}} = -890 KJ.mol^{-1}$). دمای تقریبی درون کالریمتر چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟ (از گرمای جذب شده به وسیله‌ی بدنه کالریمتر و گازها صرف‌نظر شود، ظرفیت گرمایی ویژه آب برابر $4.18 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ است.)
 (۱) ۳ (۲) ۲۶ (۳) ۵۳ (۴) ۱۰۶

۲۱۷- کدام مطلب درست است؟

(۱) q_p برابر $\Delta E - W$ است و آنتالپی واکنش نامیده می‌شود.

(۲) ظرفیت گرمایی ویژه هر ماده، به مقدار آن نمونه ماده بستگی دارد.

(۳) براساس قانون دوم ترمودینامیک، انرژی نه به وجود می‌آید و نه از بین می‌رود، بلکه از شکلی به شکل دیگر درمی‌آید.

(۴) اگر در واکنشی $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ باشد، آن واکنش خودبه‌خودی نیست و در ظرف سر بسته به تعادل می‌رسد.

۲۱۸- با توجه به این که آنتالپی تشکیل استاندارد $HCl(g)$ برابر $-184 KJ.mol^{-1}$ و ΔS° واکنش $Cl_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ در دمای $27^{\circ}C$ برابر $-40 J.K^{-1}$ است، ΔG° این واکنش برابر چند کیلوژول است؟

(۱) +۳۵۶ (۲) +۳۶۹ (۳) -۳۸۰ (۴) -۲۳۷

۲۱۹- اگر ΔH° سوختن اتانول برابر ΔH° ، $-1370 KJ$ تشکیل آن برابر $-275 J.mol^{-1}$ و ΔH° تشکیل $H_2O(l)$ برابر $286 KJ.mol^{-1}$ باشد، ΔH° تشکیل گاز CO_2 ، برابر چند کیلوژول بر مول است؟

(۱) -۱۱۸/۵ (۲) -۳۹۳/۵ (۳) -۷۸۷ (۴) -۲۳۷

۲۲۰- انحلال‌پذیری سرب (II) کلرید در دمای معینی برابر ۰/۱۳۹۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. غلظت محلول سیر شده این ماده در این دما، برحسب $mol.L^{-1}$ کدام است؟ (چگالی آب $g.mL^{-1}$ است.) ($Pb = 207/2$ و $Cl = 35/5 : g.mol^{-1}$)

(۱) 5×10^{-3} (۲) 5×10^{-4} (۳) $5/7 \times 10^{-3}$ (۴) $5/7 \times 10^{-4}$

۲۲۱- با ۴ میلی‌گرم سدیم هیدروکسید، به تقریب چند گرم محلول ۵۰ppm آن را می‌توان تهیه کرد و این محلول با چند مول سدیم هیدروژن سولفات واکنش می‌دهد؟ ($H = 1, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۵۰، 10^{-3} (۲) ۵۰، 10^{-4} (۳) ۸۰، 10^{-3} (۴) ۸۰، 10^{-4}

۲۲۲- در واکنش کامل ۱۰/۴۹ گرم محلول نیم مولال فسفریک اسید با مقدار کافی محلول کلسیم هیدروکسید، چند مول ماده نامحلول در آب تشکیل می‌شود؟ ($H = 1, O = 16, P = 31 : g.mol^{-1}$)

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

۲۲۳- فرمول مولکولی یک پاک‌کننده غیرصابونی که زنجیر آلکیل سیر شده آن، ۱۴ اتم کربن دارد، کدام است؟

(۱) $C_{14}H_{29}SO_4Na$ (۲) $C_{14}H_{29}SO_4Na$ (۳) $C_{17}H_{33}SO_4Na$ (۴) $C_{17}H_{33}SO_4Na$

۲۲۴- کدام مطلب درباره‌ی حالت گذار، درست نیست؟

(۱) هرچه ناپایداری آن کمتر باشد، سرعت پیش رفت واکنش بیشتر است.

(۲) گونه‌ای بسیار ناپایدار است که در طول مسیر واکنش تشکیل می‌شود.

(۳) سطح انرژی آن به اندازه ΔH واکنش، بالاتر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌هاست.

(۴) در آن پیوندهای اولیه به حال گسستن و پیوندهای جدید در حال تشکیل‌اند.

۲۲۵- در صورتی که سرعت تشکیل $NO(g)$ در واکنش: $2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$ ، برابر $1/6 \times 10^{-4} mol.s^{-1}$ باشد، سرعت واکنش و سرعت تولید $Br_2(g)$ برحسب $mol.s^{-1}$ به ترتیب از راست و چپ، کدام‌اند؟

(۱) $1/6 \times 10^{-4}$ ، $1/6 \times 10^{-4}$ (۲) $1/6 \times 10^{-4}$ ، $1/6 \times 10^{-4}$

(۳) $1/6 \times 10^{-4}$ ، $1/6 \times 10^{-4}$ (۴) $1/6 \times 10^{-4}$ ، $1/6 \times 10^{-4}$

۲۲۶- از واکنش: $K = 2$ ، $C_7H_8O(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons C_7H_6O(g)$ برای تهیه‌ی اتانول در صنعت استفاده می‌شود. اگر دو مول اتیلن و دو مول آب، در دمای معین در یک ظرف دو لیتری در بسته به تعادل برسند، بازده درصدی این فرآیند کدام است؟

(۱) ۶۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۱ (۴) ۸۵



۲۲۷- کدام مطلب، توصیفی نادرست از فرآیند هابر است؟

(۱) از V_2O_5 به عنوان کاتالیزگر مناسب استفاده می‌شود.

(۲) با وجود گرماده بودن واکنش، تا آنجا که ممکن است در فشار و دمای بالا انجام می‌گیرد.

(۳) از ویژگی‌های اصلی آن خارج کردن فرآورده واکنش بر اثر مایع کردن، از سامانه واکنش است.

(۴) روش صنعتی برای ساختن آمونیاک از واکنش مستقیم گازهای نیتروژن و هیدروژن است.

۲۲۸- اگر در محلول هیدروکلریک اسید، مولاریته یون هیدرونیوم 4×10^{-8} برابر مولاریته یون هیدروکسید باشد، pH این محلول کدام است؟

(۴) ۳/۷

(۳) ۳/۳

(۲) ۲/۷

(۱) ۲/۳

۲۲۹- چند میلی‌لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید با $pH = 13$ برای واکنش کامل با ۲۵ میلی‌لیتر محلول 0.4 mol. L^{-1} سولفوریک اسید نیاز است؟

(۴) ۲۵۰

(۳) ۲۰۰

(۲) ۱۰۰

(۱) ۵۰

۲۳۰- کدام مطلب درست است؟

(۱) فرمول عمومی آمینواسیدها، $R - C_6H_4NO_2$ است.

(۲) در واکنش متیل آمین با آب، مولکول H_2O ، نقش اسید برونستد را دارد.

(۳) سدیم استات، یک نمک اسیدی است و تورنسل را به رنگ قرمز درمی‌آورد.

(۴) در آبکافت چربی‌ها در محیط قلیایی، صابون و گلیسرین به نسبت مولی برابر تشکیل می‌شوند.

۲۳۱- کدام مطلب درست است؟

(۱) یون دی‌اتیل آمونیم، اسید مزدوج یون $(CH_3 - CH_2)_2N^-$ است.

(۲) pH محلول ۰/۰۵ مولار هیدروکلریک اسید، برابر ۱/۷ است.

(۳) اگر غلظت محلول اسید قوی، دو برابر شود، pH آن یک واحد کاهش می‌یابد.

(۴) اگر در یک محلول بافر، مولاریته اسید و نمک برابر باشد، pH آن با pK_a ی اسید برابر است.

۲۳۲- واکنش تبدیل کدام دو گونه به یک دیگر از نوع اکسایش - کاهش است و شمار بیشتری از الکترون‌ها در آن جابه‌جا می‌شود؟

(۲) سدیم اکسید به سدیم هیدروکسید

(۱) یون کرومات به کروم (III) اکسید

(۴) گوگرد تری اکسید به سولفوریک اسید

(۳) یون پراکسید به یون اکسید

۲۳۳- کدام عبارت درست نیست؟

(۱) الکترون‌های حاصل از اکسایش کامل یک مول متانال می‌تواند دو مول از $CuCl_2$ را به طور کامل کاهش دهد.

(۲) ۱- بوتانول و ۲- بوتانول می‌توانند در اثر اکسایش به ترکیبی با فرمول C_4H_8O تبدیل شوند.

(۳) پروپانول (استون) نمونه‌ای از کتون‌ها است که از اکسایش ۱- پروپانول به دست می‌آید.

(۴) در سوختن کامل متان، تغییر عدد اکسایش کربن برابر ۸ واحد است.

۲۳۴- با توجه به مقدار E^0 نیم واکنش‌های داده شده، کدام مطلب درست است؟

$$E^0[Ni^{2+}(aq)/Ni(s)] = -0.25V$$

$$E^0[Zn^{2+}(aq)/Zn(s)] = -0.76V$$

$$E^0[Fe^{2+}(aq)/Fe(s)] = -0.44V$$

(۱) در شرایط استاندارد، فلز آهن با محلول نمک‌های روی واکنش می‌دهد.

(۲) قدرت کاهندگی این سه فلز، به صورت $Ni > Fe > Zn$ است.

(۳) قدرت اکسندگی این سه کاتیون به صورت $Zn^{2+}(aq) > Fe^{2+}(aq) > Ni^{2+}(aq)$ است.

(۴) تفاوت E^0 سلول الکتروشیمیایی آهن-نیکل با E^0 سلول الکتروشیمیایی روی-نیکل برابر ۰/۳۲ ولت است.

۲۳۵- کدام مطلب درست است؟

(۱) در آبکاری، شیء مورد آبکاری را باید در آند دستگاه برقکافت جای داد.

(۲) در فرآیند پالایش الکتروشیمیایی مس، سولفوریک اسید، نقش اکسنده را دارد.

(۳) آلومینیوم، فراوان‌ترین فلز و سومین عنصر فراوان در پوسته زمین است.

(۴) از سلول دانه، برای تهیه سدیم از محلول غلیظ کلرید آن، استفاده می‌شود.

کلید اولیه سراسری سال ۱۳۹۲ (ارائه شده توسط سازمان سنجش بدون دخل و تصرف)

آزمون سراسری سال ۹۲ - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

شماره داوطلب : ۰۱۰۱۰۱۱

نام خانوادگی و نام : اسلام - انکلیبی داخل

اگر در مسأله‌ی روح غلامانی برزیده به عنوان متغلف شناخته شده و با استفاده شما تصحیح نمی شود.



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



111A 120A

باسخ سؤالات باید با مداد مشکی نرم و پررنگ در محل مربوطه مطابق نمونه صحیح علامت گذاری شود.

● : 144

[illegible]

داوطلب گرامی اگر این پاسخنامه متعلق به شما نیست، لطفاً به نزدیکترین مؤلف برای رفع مشکل اطلاع دهید.

پاسخنامہ



زبان و ادبیات فارسی

تحلیل تست‌های واژگان:

امسال در رشته‌های مختلف، اعم از ریاضی، تجربی، انسانی، زبان و هنر ۱۳

واژه تکرار شده است:

بدل: ریاضی - زبان	سعایت: ریاضی - انسانی
حرز: ریاضی - انسانی	رجم: ریاضی - زبان
پس افکند: ریاضی - زبان	اورند: ریاضی - زبان
چنبر: زبان - هنر	غازه: زبان - هنر
فر: زبان - هنر	متفرعات: زبان - هنر
اهل صورت: زبان - تجربی	مکاید: زبان - انسانی
کش: تجربی - هنر	

همچنین طراحان از شکل واژه‌ها که در درس با آن برخورد می‌کنیم و به گوش‌مان آشناست استفاده نکرده بلکه از واژه‌نامه آخر کتاب‌ها از واژه‌ای که در معنی آن ذکر شده و یا از مفرد آن واژه استفاده کرده که به گوش‌مان ناآشناست.

بدل - ابدال	شبح - اشباح
مصف - مصاف	اورند - اورنگ
اعور - اعورانه	بقل - بقول
خفیه - خفایا	سجیه - سجایا
متفرع - متفرعات	مکیدت - مکاید
ملتزم - ملتزمین	موجب - موجب
هلام - هلیم	اعتکاف - مجاور بودن

۱. گزینه‌ی ۲

در این تست ۱۰ واژه ذکر شده که معنی ۳ واژه نادرست و معنی ۷ واژه درست ذکر شده است.

(سعایت: سخن چینی) (قاب: پیشگاه‌خانه) (ذرع: گز) (طومار: نامه) (مألوف: تألیف‌شده) (مصنف: جنگجو) (مصادره: تاوان گرفتن) (حرز: بازوبند) (پتیاره: مهیب) (بدل: نیک‌مرد)

قاب: آسمانه و قوس بنا از طرف داخل

مألوف: انس گرفته، الفت گرفته

مصنف: میدان جنگ

۲. گزینه‌ی ۱

واصف: ستاینده / علیل: رنجور / تگفل: پذیرفتن / تیمار: تعهد، التفات: توجه

واژگان ادبیات ۳

۳. گزینه‌ی ۲

(تهجد: شب بیداری) (پس افکند: میراث) (چوک: عتلیپ) (عیوق: سعادگیر)

عتلیپ: بلبل

عیوق: ستاره‌ای است سرخ رنگ و روشن در کنار راست کهکشان که پس از

ثریا طلوع می‌کند و پس از آن غروب می‌کند. (مشتی سداکبر است)

چوک: جغد، مرغ حق، شباویز

۴. گزینه‌ی ۲

متن از مقدمه‌ی حذیقه‌الحقیقه سنایی:

چون آن همای هوا، هُما قدر و سَما رفعت، آدم ستوت، برهان الحق، سلیمان مکت، نصاب عدل و رأفت بر کمال مهمی که روزگار من بنده در هم زده بود وقوفی تمام داشت و به دیده‌ی عاقبت بین، احوال من بنده می‌شناخت، اقتضا چنان کرد که مثال فرمود، تا از پایگاه خدمت به دستگاه حشمت رسد

صفوت: برگزیده و خالص از هر چیز
نصاب: بهره.

۵. گزینه‌ی ۲

آن را که برگزینیم، دست ایشان به گنج نعمت و حکمت رسد و در بحر دُرّ ثمین و نعم ما غرق شود و با لطف قرین و با رفق همنشین شود. آن را که خواهیم برداریم و آن را که خواهیم فرو گذاریم، ایشان بر مقتضی و موجب ربای نفس در دام کام گام نهد و وفّر و وبال را حمل نماید، این مفلسان در عقب آن مخلصان می‌دوند، بل به فردوس اعلیٰ ماوا گیرند

وزر: گناه

۶. گزینه‌ی ۲

فرانتس فانون: واپسین دم استعمار و دوزخیان روی زمین
بزرگ علوی: نامه‌ها و ورق پاره‌های زندان
طاهره صفارزاده: طنین در دلتا و سفر پنجم
صادق هدایت: اصفهان نصف جهان و پروین دختر ساسان

۷. گزینه‌ی ۱

سه مورد نادرست است:

(نصایح: خواجه عبدالله انصاری)، (سلامان و ابسال: جامی)، (پیامبر: پرویز خرسند)، (طریق التحقیق: عطار)، (اخلاق الاشراف: عبید زاکانی)، (اسرارالتوحید: ابوسعید ابوالخیر)، (بحر در کوزه: دکتر زرین کوب)، (لمعات: عراقی)

«پیامبر» اثر زین‌العابدین رهنما

«طریق التحقیق» اثر سنایی

«اسرارالتوحید» اثر محمدبن منور

۸. گزینه‌ی ۲

عقل سرخ: عرفانی (شیخ شهاب‌الدین سهرودی - شیخ اشراق)

چهار مقاله: تعلیمی (احمد عروضی سمرقندی)

مرصادالعباد: تصوف (نجم‌الدین رازی)

۹. گزینه‌ی ۲

(۱) چنین گفت پیغمبر راست‌گوی

ز گهواره تا گور دانش بجوی (یکی)

تلمیح: اَطْلُبُوا الْعِلْمَ مِنَ الْمَهْدِ إِلَى الْلَحْدِ

(۲) چه گفت آن سخن‌گوی پاسخ‌نیوش

که دیوار دارد به گفتار گوش (یکی)

تمثیل: به ضرب‌المثل دیوار موش دارد، موش هم گوش دارد اشاره شده است.

(۳) بگسترد کافور بر جای مشک

گل و ارغوان شد به پالیز خشک (دوتا)

کافور استعاره از «موی سفید» و مشک استعاره از «موی سیاه» - فاقد تلمیح و تمثیل

(۴) آسمان بار امانت نتوانست کشید

قرعه‌ی کار به نام من دیوانه زدند (دوتا)

تلمیح: إنا عرضنا الامانةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ الْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا

وَ أَشَقَقْنَ مِنْهَا وَ حَمَلَهَا الْإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا



۱۰. گزینه‌ی ۱

الف) دیده‌ی تر دامنم تا می‌زند نقشی بر آب
خاک کویت را به خون هر شب منقش می‌کند

اغراق (الف): مصراع دوم دروغین بیان شده است

شاعر کوی معشوق را با اشک خونین خود هر شب نقاشی می‌کند.

ب) لعل جان بخش تو خود دل‌های مسکینان به لطف
جمع می‌دارد ولی زلفت مشوش می‌کند

تضاد (ب): جمع (آسوده) و مشوش (پریشان)

ج) زان شراب ناب بی غش ده که اندر صومعه
صوفی صافی به بوی جرعه‌اش غش می‌کند

ایهام (ج): بو آرزو- عطر

د) نام و ننگ و صبر و هوش و عقل و دینم شد حجاب
ترک من باز آ که سلمان ترک هر شش می‌کند

جناس ناقص (د): ترک (زیبارو) و ترک

۱۱. گزینه‌ی ۲

آخر ای مطرب از این پرده‌ی عشاق بگرد
چندگویی که مرا پرده به چنگ تو درید

جناس تام: پرده‌ی عشاق = نوایی در موسیقی و پرده دوم «پوشش و حجاب»
ایهام تناسب: چنگ در معنای «دست و پنجه» به کار رفته و در معنای «چنگ
و ساز» با پرده‌ی عشاق، مطرب و پرده تناسب دارد.
کنایه: پرده دریدن کنایه از آبرو کسی را بردن.

۱۲. گزینه‌ی ۱

من ز دست تو خویشتن بکشم تا تو دستم به خون نیلایی
تا تو دست به خون من نیلایی - ضمیر «م» مضاف‌الیه خون است ضمیر «م»
جایگاه اصلیش بعد از «خون» است که در جای اصلی خود به کار نرفته است.

۱۳. گزینه‌ی ۴

۱) شیخ نشابور عمق فکر و قدرت بیان مولانا را شایسته‌ی تحسین دید.
* نهاد (شیخ نشابور) - مفعول (عمق فکر و قدرت بیان مولانا را) - مسند
(شایسته تحسین) - فعل (دید: دانستن).

دیدن در معنای «پنداشتن، دانستن، یافتن» چهار جزئی با مفعول و مسند می‌سازد.

۲) شیخ، کودک نورسیده‌ی بهاء ولد را انسانی برتر از انسان‌های عادی یافت.
* نهاد (شیخ) - مفعول (کودک نورسیده‌ی بهاء‌ولد) - مسند (انسانی برتر از
انسان‌های عادی) - فعل (یافت)

۳) در دیدار میان آن دو، مولانا، عطار را با پدر خویش تقریباً هم‌سان یافت.

* نهاد (مولانا) - مفعول (عطار را) - مسند (هم‌سان) - فعل (یافت)

۴) شیخ نشابور در میان همه‌ی عارفان سرشناس، تنها، آن کودک نورسیده را دید.
* نهاد (شیخ نشابور) - مفعول (آن کودک نورسیده را) - فعل (دید: در معنای
مشاهده کردن)

سه گزینه‌ی ۳، ۲، ۱ چهار جزیی مفعول و مسند هستند ولی گزینه ۴ سه جزیی
با مفعول است.

۱۴. گزینه‌ی ۲

چرا غم دگران می‌کند پریشانم // اگر نه رسته‌ی جان‌ها به یکدیگر بسته است؟
نهاد مسند مفعول

چرا غم دیگران من را پریشان می‌کند. (چهار جزئی با مفعول و مسند)

۱۵. گزینه‌ی ۱

۱) به یوسف چون رسد جویای یوسف می‌شود ساکن
وصال افزون کند شوق طلبکار معانی را

۱) طلب‌کار (مرکب = طلب + کار)

۲) خطر از سبزه‌ی بیگانه بیش از زهر می‌باشد
جمال آشنا رویان گلزار معانی را

۲) گلزار = مشتق (گل + زار)

۳) لبی خامش‌تر از گوش صدف آماده می‌یابد
طلبکار وصال دُرّ شهوار معانی را

۳) شهوار = مشتق (شه + وار)

۴) ندارد بهره‌ای از حسن معنی چشم صورت بین
به هر آینه نمایید دیدار معانی را

۴) دیدار = مشتق (دید + ار)

در گزینه‌ای که «طلب‌کار، قافیه و مرکب است.

۱۶. گزینه‌ی ۲

از سر و سامان چه می‌پرسی من دیوانه را
جوش برمی‌داشت از جا سقف این میخانه را

با مرتب کردن بیت می‌توان نقش واژه‌ها را فهمید:

می‌پرسی ← از مصدر «پرسیدن» گذرا به متمم

من دیوانه را (از من دیوانه) از سروسامان چه می‌پرسی؟

۱۷. گزینه‌ی ۱

بی‌کمالی‌های انسان از سخن پیدا شود
پسته‌ی بی‌مغز چون لب واکند رسوا شود

مفهوم: شخصیت انسان در سخنانش نهفته است.

۱) عیب تو خواهی نگوید خصم عیب او مگو
با خاموشی می‌توان خاموش کردن کوه را

مفهوم: توصیه به خاموشی و سکوت

۲) کسی کز او هنر و عیب بازخواهی جست
بهانه ساز و به گفتارش اندر آر نخست

مفهوم: شخصیت انسان در سخنانش نهفته است.

۳) خاموشی نیست خالی از نمکی
لیک وقت جواب بی‌نمک است

مفهوم: خاموشی خوب است ولی وقت جواب دادن نباید خاموش ماند و
باید سخن گفت.

۴) جز به راه سخن چه دانم من
که حقیری تو یا بزرگ و خطیر

مفهوم: شخصیت انسان در سخنانش نهفته است پس حرف بزن تا

دریابم که حقیر هستی یا والا مقام

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌ها بیانگر این است که «شخصیت افراد با
سخن گفتن مشخص می‌شود همانطوریکه انسان کوتاه فکر با سخن گفتن
شخصیت خود را نشان می‌دهد.»

ولی شاعر در بیت ۱ می‌گوید «با سکوت کردن می‌توان سکوت را به کسی یاد داد»



۱۸. گزینه‌ی ۲

که گر عرشی به فرش آبی و گر ماهی به چاه افتی

و گر بحری تهی گردی و گر باغی خزان بینی

مفهوم: مغرور نباش که سرانجام هر اوجی، فرود است هر بحری عاقبت تهی می‌شود و هر باغی عاقبت خزان می‌یابد.

(۱) فلک را مترسان به آه دروغی

که از تیر کج نیست پروا نشان را

مفهوم: فلک از آه دروغین نمی‌ترسد همچنانکه نشان هدف از تیر کج نمی‌رسد.

(۲) خدای عرش جهان را چنین نهاد

که گاه مردم از او شادمان و گاه ناشاد

مفهوم: دنیا بر یک حال نیست متغیر است و اوج و فرود بسیار دارد ولی نکته‌ی که هر اوجی، سرانجامش فرود است.

(۳) گر نوازده فلکت غره‌ی مباحش از پی آن

کش صعودی نبود کاو نه هبوطی ز پی است

مفهوم: از نوازش و مورد لطف قرار گرفتن فلک مغرور نباش که سرانجام هر صعودی، فرود و هبوط است.

(۴) زین فلک بیرون تو کی دانی که چیست

کاین حصاری بس بلند و بی در است

مفهوم: آگاهی انسان از این دنیا کم و اندک است.

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه ۳: این است که مقام پایدار نیست، در پی هر صعودی یک هبوطی (پستی) است.

۱۹. گزینه‌ی ۲

(۱) برو طواف دلی کن که کعبه‌ی مخفی است

که آن خلیل بنا کرد و این خدا خود ساخت

مفهوم: دل همچون کعبه است پس به مردم مهربانی کن.

(۲) روی من در توست آمد شد به سوی دیگران

من درون کعبه‌ام هر سو که رو آرم رواست

مفهوم: تکاپوی من در توجه به دیگران در واقع عین توجه به تو (خدا) است. من در بین مردم هستم و به هر طرف که رو کنم از طریق مردم به خدا می‌رسم چون خداوند در دل مردم وجود دارد.

(۳) صدق در طوف چو باشد حرم و دیر یکی است

کعبه دور است خرابات به دل نزدیک است

مفهوم: در طواف صدق و اخلاص اگر باشد حرم و دیر فرقی نمی‌کند و خداوند در این نزدیکی در دل‌هاست.

(۴) یارب این کعبه‌ی مقصود تماشاگاه کیست

که مغیلان طریقتش گل نسرین من است

مفهوم: یارب این معشوق زیبا مورد توجه کیست که سختی‌ها و خار بیابانش مثل گل و ریحان است.

سه گزینه‌ی دیگر به ارزش گذاشتن دل تاکید دارند:

۱- دلی که مثل کعبه ارزشمند است

۲- من درون کعبه دل هستم به هر سو که روی آورم شایسته و ارزشمند است

۳- خرابات به دل نزدیک است که به دل ارزش و اعتبار داده است. ولی

گزینه‌ی ۴ می‌گوید: سختی راه عشق برای عاشق مثل گل و ریحان است.

۲۰. گزینه‌ی ۲

یار بی‌پرده از در و دیوار // در تجلی است یا اولی‌الابصار

خداوند در همه جا و همه چیز جلوه‌گر است.

(۱) کسی که چهره‌ی دل دید اوست اهل خرد

کسی که قامت جان یافت اوست کاهل صلاست

(۲) برای دیدن رویش مگرد گرد جهان

که او نشسته چو آینه با تو رویاروست

مفهوم: برای دیدن خداوند نیازی به جستجوی او نیست چون خداوند مثل آینه روبه‌رو نشسته است و در همه چیز در تجلی است.

(۳) نادیده عیان دیده‌ی من شاهد مقصود

این چشم نهان محو تماشای که باشد

(۴) خیال تو چو درآید به سینه‌ی عاشق

درون خانه‌ی تن پُر شود چراغ حیات

مفهوم صورت سؤال و گزینه ۲: تجلی معشوق و وحدت معشوق در همه جاست (یار در تجلی است- معشوق مثل آینه رو به رو نشسته است).

۲۱. گزینه‌ی ۱

(۱) تا نظر می‌کنی از پیش نظر خواهم رفت

گر نرفتم ز درت شام، سحر خواهم رفت

مفهوم: از تو جدا خواهم شد اگر امشب تو را ترک نکردم فردا صبح حتماً خواهم رفت.

(۲) کهن شود همه کس را به روزگار ارادت

مگر مرا که همان عشق اول است و زیادت

مفهوم: به مرور زمان، عشق همه کس کمتر می‌شود ولی عشق تو، عشق ازلی است و روز به روز بیشتر می‌شود.

(۳) به حق مهر و وفایی که میان من و توست

که نه مهر از تو بریدم نه به کس پیوستم

مفهوم: قسم به عهد و پیمانی که میان من و توست که نه از عشق تو دست برداشتم و نه عاشق کس دیگری شدم عشق تو ازلی است.

(۴) سعدی به روزگاران مه‌ری نشسته بر دل

بیرون نمی‌توان کرد الا به روزگاران

مفهوم: عشق سعدی به مرور زمان و تدریجی شکل گرفته و برای کم‌رنگ شدن این عشق، زمان درازی لازم است. عشق تو در دل من جاودانه است وفاداری به معشوق.

مفهوم گزینه‌های ۲، ۳، ۴: بر این تاکید دارند که عشق معشوق همیشه در دل من هست و هیچ‌گاه بیرون نخواهد رفت (= ۲) عشق معشوق کهنه نمی‌شود

(۳) مهر از تو نمی‌برم و به کس دیگر نمی‌پیوندم

(۴) مهر تو هیچ‌گاه بیرون نخواهد رفت

ولی گزینه‌ی ۱ می‌گوید: عشق روزی از دلم بیرون خواهد رفت.



۲۴. گزینه‌ی ۴

(الف) آن که برق خرم‌نم در زندگی هرگز نشد
بعد مردن چشم دارم بر مزار آید مرا
(طالب عنایت) = بعد از مردن انتظار دارم به مزارم بیاید
مفهوم: آن که چشمانمان در زندگی به نور او روشن نگشت امیدوارم بعد
از مردن عنایتی داشته باشد.

(ب) مهمان کشتِ خویشم اگر نیک اگر بد است
حاشا که هیچ شکوه بود از قضا مرا
(اختیار) = مهمان کشتِ خویش هستم (مختارم)
من که با دو دست خویش در خرم‌نم خویش

آتش خود زده‌ام که را کنم دشمن خویش
مهمان اعمال خویش هستم هیچ شکوه‌ای از قضا و قدر ندارم.

(ج) شد استخوان ز دور فلک توتیا مرا
باری دگر نماند در این آسیا مرا
(فرسودگی) = استخوان وجود به سبب گذشت روزگار چون توتیا تیره و سیاه شد. (پیر
و فرسوده شدم)

(د) از چرخ منت پرکاهی نمی‌کشم
گر استخوان ز درد شود توتیا مرا
(آزردگی) از چرخ منت پرکاهی نمی‌کشم.
مفهوم: اگر استخوانم از درد تیره و کبود شود از روزگار به اندازه‌ی پر
کاهی هم منت نمی‌کشم.

۲۵. گزینه‌ی ۴

کسی کاو را تو لیلی کرده‌ای نام نه آن لیلی است کز من برده آرام
مفهوم: تفاوت در نوع نگرش

(۱) نسبت روی تو با ماه فلک می‌کردم
چو بدیدم رخ زیبای تو چیز دگر است
مفهوم: تو زیباتر از ماهی و در نظر دیگران همین نظر وجود دارد.

(۲) جان هر زنده‌دلی زنده به جانی دگر است
سخن اهل حقیقت ز زبانی دگر است

(۳) راستی را ز لطافت چو روان می‌گردد
گویا سرو روان تو روانی دگر است

(۴) در چمن هست بسی لاله‌ی سیراب، ولی
تُرک مه روی من از خانه‌ی خانی دگر است
معشوق من، چنان معشوقی نیست که شما تصور می‌کنید.

مفهوم صورت سؤال و گزینه‌ی ۴ این است که «عشق من از همه برتر است که
صبر و آرام را از من گرفته است. (نه آن لیلی است کز من برده آرام = تُرک مه
روی من از خانه‌ی خان دگر است).

۲۲. گزینه‌ی ۲

حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای
برگیریم که رهائش ما در آن است. کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکنندند
مفهوم: با تعاون و اتحاد، مشکلات حل می‌شود.

(۱) مورچگان را چو بود اتفاق
شیر ژیان را بدراندن پوست
مفهوم: با تعاون و اتحاد، مشکلات حل می‌شود.

(۲) به بارگاه تو چون باد را نباشد راه
کی اتفاق جواب سلام ما افتد
مفهوم: بی‌توجهی معشوق، رسیدن به درگاه تو خیلی سخت است حتی
باد به درگاه تو راهی ندارد بنابراین من هم به درگاه تو نمی‌توانم راه
یابم که بتوانم ارادت خود را ابراز کنم.

(۳) دو دوست با هم اگر یک دلند در همه کار
هزار طعنه‌ی دشمن به نیم جو نخرند
مفهوم: با تعاون و اتحاد، مشکلات حل می‌شود.

(۴) حسنت به اتفاق ملاحه جهان گرفت
آری به اتفاق جهان می‌توان گرفت
مفهوم: با تعاون و اتحاد، مشکلات حل می‌شود.

مفهوم صورت سؤال و گزینه‌ها بیانگر اتحاد داشتن سبب پیروزی خواهد شد.
به طریق تعاون و اتحاد دام را از جای برمی‌گیریم
(۱) مورچگان را اتحاد بود
(۳) دو دوست با هم یک دل شوند (اتحاد)
(۴) به اتحاد و اتفاق می‌توان جهان را گرفت.

۲۳. گزینه‌ی ۲

(۱) دل بی‌سوز کم گیرد نصیب از صحبت مردی
مس تابیده‌ای آور که گیرد در تو اکسیرم
مفهوم: دل که سوخته و گداخته نباشد از مردی بهره‌ای نمی‌برد، زر
گداخته باید که اکسیر در آن تأثیر کند.

رمز آشنای معنی هر خیره‌سر نباشد / طبع سلیم فضل است ارث پدر نباشد
(۲) می ز رطل عشق خوردن کار هر بی‌ظرف نیست
وحشی ای باید که بر لب گیرد این پیمانه را
مفهوم: خوردن می عشق ظرفیت می‌خواهد بنابراین خوردن پیمانه‌ای از
آن فقط کار عشق‌بازان است.

(۳) ساقیا در قدح باده چه پیمودی دوش
که حریقان همه در خواب گرانند هنوز
مفهوم: تأثیر باده و شراب که موجب غفلت و بی‌خبری است.

(۴) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست
مرزبان را مشتری جز گوش نیست
مفهوم: گوش گردابی زبان موج را درمی‌یابد.

حقیقت عشق را هرکسی درک نمی‌کند، محرم این هوش جز بی‌هوش نیست.
مفهوم گزینه‌ها بیانگر این است که کسی قابلیت درک عشق را دارد که به سوز
عشق گرفتار باشد.

(۱) دل بی‌سوز کم گیرد نصیب از صحبت
(۲) می از عشق خوردن کار هر بی‌ظرف نیست
(۴) محرم هوش و عشق فقط بیهوش است.
ولی گزینه‌ی ۳ می‌گوید: با نوشیدن شراب همه مست در خواب غفلت هستند.





۲۶. گزینه‌ی ۳

(یَجِب: واجب است/ باید) (أَنْ نَسْمَح: اجازه دهیم) (أَنْ يَطْرَحُوا: مطرح کنند) (لَعَلَّ: شاید)

همه‌ی این موارد فقط در گزینه‌ی ۳ به درستی آمده است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: (یخواهیم) (مشکلات زندگی)

گزینه ۳: غلط‌ها: (اجازه می‌دهیم) (مطرح کردن)

گزینه ۴: غلط‌ها: (اجازه‌ی مطرح کردن را به دوستان خود دهیم).

۲۷. گزینه‌ی ۲

(أَنْ يَسْتَطِيعَ: نخواهد توانست) (أَنْ يَفْرَ: که فرار کند) (تَفَرَّ: پیروز می‌شوی/ رستگار می‌شوی)

همه‌ی این موارد به درستی در گزینه ۲ اشاره شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: اداره می‌شود- فرار نخواهد کرد

گزینه ۳: غلط‌ها: نتوانسته است- نجات یابد- درکش کردی- پیروز خواهی شد

گزینه ۴: غلط‌ها: نمی‌تواند- از آن- رهایی یابد- رستگار خواهی شد

۲۸. گزینه‌ی ۲

(الظُّبَى: آهو) (يُدْرِك: درک می‌کند) (جَمَالَ اللَّيْلُ: زیبایی شب)

همه‌ی این موارد به درستی در گزینه ۳ به چشم می‌خورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: قدر دانسته- شب زیبا- این آهو نظاره‌گر است

گزینه ۲: غلط‌ها: قدر می‌داند- چه بسا

گزینه ۴: غلط‌ها: شب زیبا- بطوری عجیب- این آهو نظاره‌گر است

۲۹. گزینه‌ی ۴

مخلوقات: مخلوقاتش/ آفریدگانش- زود: تجهیز کرده/ مجهز کرده- خصائص:

خصلت‌ها/ خصوصیات- خشونه الحياه: خشونت زندگی

همه‌ی این موارد به درستی در گزینه ۴ اشاره شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: خصوصیت- بخشیده- زندگی خشن- حفاظت کند

گزینه ۲: غلط‌ها: همه مخلوقات- ناملایمات زندگی- به کار گیرند

گزینه ۳: غلط‌ها: آفریده‌ها- خصلت- داده- محافظت نمایند

۳۰. گزینه‌ی ۴

غلط‌ها در این گزینه عبارتند از: می‌دانی/ بدان/ اعمال تو/ عمل تو/ نماز/ نمازت

۳۱. گزینه‌ی ۲

عبارت صورت سؤال با گزینه ۲ مطابقت تمام دارد و هر دو به این مفهوم که «خوب و بد روزگار گذرا است»

۳۲. گزینه‌ی ۱

زمین مباحثات می‌کرد: کانت الارض تفخر- پرندگان می‌خندیدند: کانت الطيور تضحك
این موارد فقط در گزینه ۱ صحیح آمده است.

۳۳. گزینه‌ی ۲

برای رساله‌ی خود: لرسالتی- هشت صفحه: ثمانی صفحات- سه صفحه: ثلاث صفحات
همه‌ی این موارد به درستی در گزینه ۳ آمده است.

۳۴. گزینه‌ی ۴

امر نیک در گروه سوم این است که ما...

از آنان چیزهایی بیش از آن چه انتظار داریم می‌بینیم

گزینه ۱: از آنان هیچ بدی و اذیتی ندیدیم

گزینه ۳: از آنان خلف در وعده‌شان ندیدیم

گزینه ۲: می‌بینیم که آنان با تلاش و جدیت کار می‌کنند.

۳۵. گزینه‌ی ۲

(خسارت و زیان جامعه از گروه دوم بیشتر و شدیدتر است)
سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منافق به جماعت گروه اول شبیه است

گزینه ۳: تعداد اعضای گروه اول در جوامع بشری بیشتر است

گزینه ۴: اعضای گروه سوم برخلاف گروه دوم از مردم پاداشی توقع ندارند

همه گزینه‌ها به جز گزینه‌ی ۲ صحیح است

۳۶. گزینه‌ی ۲

این گزینه برای گروه سوم که کار خود را در خفا انجام می‌دهند، از سایر
گزینه‌ها مناسب‌تر است.

۳۷. گزینه‌ی ۱

این گزینه مفهوم کلی متن را به خوبی نشان می‌دهد
ترجمه گزینه ۱: زبان عمل گویاتر از زبان سخن‌رانی است.

۳۸. گزینه‌ی ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: بَيْنَ بَيْنَ

گزینه ۲: غلط‌ها: قَضَاء- قَضَاءِ

گزینه ۴: غلط‌ها: قَلِيل- قَلِيلٌ

۳۹. گزینه‌ی ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: مَاءِ حُونَ- مَادِحُونَ

گزینه ۲: غلط‌ها: تَحَقَّق- تَحَقَّقِي

گزینه ۴: غلط‌ها: نَتَكَلَّم- نَتَكَلَّمْ

۴۰. گزینه‌ی ۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مبنی للمجهول- فعل «يَرَجَّحُ» مبنی للمعلوم است.

(فعل مرفوع و نائب فاعله ضمير «هو» مستتر- این فعل مرفوع است و مبنی

المعلوم و فاعله ضمير «هو» مستتر.)

گزینه ۲: غلط‌ها: صحیح و مضاعف- فعل يَرَجَّحُ صحیح است اما مضاعف نیست.

گزینه ۳: مزید ثلاثی من باب تفعل- فعل يَرَجَّحُ مزید ثلاثی من باب تفعیل

است نه تفعل.



۴۱. گزینه‌ی ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۲: غلط‌ها: (للمتلكم وحده- فعل «رأينا» للمتلكم مع الغير نه وحده)
(فاعله ضمير أنا مستتر- فاعل این فعل ضمير «نا» بارز است)
گزینه‌ی ۳: غلط‌ها: لازم- فعل «رأينا» متعدی است نه لازم
گزینه‌ی ۴: غلط‌ها: معتل واجوف- فعل «رأينا» معتل و ناقص است.

۴۲. گزینه‌ی ۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: غلط‌ها: ممنوع من الصرف- کلمه (الصوت) منصرف است
(مستثنی و منصوب- مستثنی مفرغ و مرفوع با اعراب فاعل)
گزینه‌ی ۳: غلط‌ها: مشتق و صفة مشببه- کلمه «الصوت» جامد است
(فاعل لِفعل «تصدر» و مرفوع- مستثنی مفرغ و مرفوع با اعراب فاعل)
گزینه‌ی ۴: غلط‌ها: مفرد مؤنث- کلمه الصوت مفرد مذکر است
(مستثنی مفرغ و مستثنی منه «الطبل»- مستثنی مفرغ مستثنی منه ندارد)

۴۳. گزینه‌ی ۲

بررسی گزینه «کلمه ولدیه در جمله نقش نایب فاعل دارد و باید مرفوع باشد-
ولده»

۴۴. گزینه‌ی ۲

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: (ما) در این گزینه مضاف‌الیه و مجرور محلاً
گزینه ۲: (ما) در این گزینه مفعول به است و منصوب محلاً
گزینه ۳: (ما) در این گزینه خبر حروف بالفعل لان است و مرفوع محلاً
گزینه ۴: (ما) در این گزینه مفعول به است و منصوب محلاً

۴۵. گزینه‌ی ۱

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: لم یبع فعل معتل اجوف است و ریشه اصلی آن «بیع»
گزینه ۲: یحب فعل معتل مثال است و ریشه‌ی اصلی آن «وجب»
گزینه ۳: لیؤد عوا فعل معتل مثال است و ریشه‌ی اصلی آن «ودع»
گزینه ۴: تجد فعل معتل مثال است و ریشه‌ی اصلی آن «وجد»

۴۶. گزینه‌ی ۲

توجه: فعل مجهول را از افعال متعدی می‌توان ساخت. ضمناً از افعال ناقصه
مجهول ساخته نمی‌شود
بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: فعل تعجبت لازم است و کان ناقصه است پس از اینها مجهول ساخته
نمی‌شود
گزینه ۲: فعل یکتسبوا متعدی است و امکان مجهول شدن را دارد
گزینه ۳: فعل یفرح لازم است و از آن مجهول ساخته نمی‌شود
گزینه ۴: فعل «یصبر» و «یقرب» لازم است و از آن مجهول ساخته نمی‌شود.

۴۷. گزینه‌ی ۳

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: فی تلك الحديقة «جار و مجرور» است و خبر «کثیره» از نوع مفرد
است و مرفوع.
گزینه ۲: لکل خبر مقدم است از نوع شبه جمله و مرفوع محلاً.
گزینه ۳: در این گزینه واجب خبر از نوع مفرد و مرفوع است.
گزینه ۴: در این گزینه «تجفّف» خبر است از نوع جمله و مرفوع محلاً.

۴۸. گزینه‌ی ۲

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: سنه مضاف‌الیه و مجرور / ایام فاعل: حرف و مفعول به منصوب / خارج
مجرور به جر است
گزینه ۲: الصباح مرور به حرف جر / حياه مفعول به و منصوب است
گزینه ۳: صباح مفعول فیه و منصوب است
گزینه ۴: ایام مفعول به است و منصوب.

۴۹. گزینه‌ی ۴

بررسی گزینه‌ها:

- در گزینه ۱: جمله‌ی أن أكون صدیقک ... مفعول به و منصوب محلاً است
در گزینه ۲: فقط یک جمله وجود دارد
در گزینه ۳: جمله‌ی ینتخب أسلوب... صفت برای فتی است و مجرور محلاً
بالتبعیه
در گزینه ۴: جمله‌ی أحبه لصدقه و... صقت برای زمیل است و مرفوع محلاً
بالتبعیه.

۵۰. گزینه‌ی ۱

منادی در گزینه ۱ از نوع مضاف است و در گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ از نوع مفرد.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲

با توجه به مفهوم عبارت که آفرینش مقدم بر سامان بخشی است جواب
گزینه‌ی ۴ صحیح است خلق سپس قَدَّر
درس اول دین و زندگی ۲

۵۲. گزینه ۲

اندیشه و تحقیق درس ۲- دین و زندگی ۲

۵۳. گزینه‌ی ۳

یکی از عوامل رشد و رستگاری انسان امداد و عنایات الهی که آیه شریفه‌ی
والذین جاهدوا فینا لنهّدتنهم..... مصداق آن می‌باشد
درس سوم دین و زندگی ۲

۵۴. گزینه ۱

این آیه اشاره به امکان معاد جسمانی دارد
درس ۶ سال دوم



۵۵. گزینه ۲

درس ۷-۹ سال دوم

۵۶. گزینه ۲

هر دو عبارت اشاره به مرحله‌ی دوم قیامت دارد که اولی به دادن نامه‌ی اعمال و دومی اشاره به حضور شاهدان و گواهان دارد

درس ۸ سال دوم

۵۷. گزینه ۱

درس ۹ سال دوم

۵۸. گزینه‌ی ۲

این عبارت اشاره به پیروی از خداوند از آثار محبت به خداوند دارد

۵۹. گزینه‌ی ۲

با توجه به آیه مفهوم آن اینست که حجاب سبب می‌شود که زن به پاکی و عفاف شناخته شود و مورد تعرض افراد بی‌بند و بار قرار نگیرد

درس ۱۳ دوم

۶۰. گزینه ۲

معنا و مفهوم این سؤال بیانگر این موضوع است که جهان خلقت و موجودات پیرامون آن بر اساس هدایتی برای رسیدن به هدفی در می‌کنند

درس اول دین و زندگی ۳

۶۱. گزینه ۱

این آیه اشاره به اعجاز و فوق بشری بودن قرآن نیز دلالت دارد

درس ۳ دین و زندگی ۳

۶۲. گزینه‌ی ۲

درس ۴- دین و زندگی ۳

۶۳. گزینه ۲

درس ۷ سال سوم

۶۴. گزینه ۱

این عبارت از امام صادق(ع) اشاره به جایگاه تشیع در جهان دارد

۶۵. گزینه ۲

زیرا در این سؤال سود مزدخواهی مطرح شده است که در آیه‌ی گزینه ۳ فقط مطرح شده است

درس ۸ سال سوم

۶۶. گزینه ۲

درس ۹ سال سوم

۶۷. گزینه ۲

زیرا در سؤال وظایف مردم در برابر رهبر مطرح شده است که یکی استقامت و پایداری و دست از حق‌طلبی بر نداشتن است

۶۸. گزینه ۱

درس ۱۳ سال سوم

۶۹. گزینه ۲

درس ۳ پیش دانشگاهی

۷۰. گزینه ۳

بالاترین ثمره‌ی اخلاص-دیدار محبوب و تقرب الهی و اولین ثمره‌ی اخلاص- عدم نفوذ شیطان و یأس او از فرد با اخلاص است که آیه‌ی کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء... اشاره به این موضوع دارد که اشاره به داستان حضرت یوسف(ع) دارد

۷۱. گزینه ۲

آیه‌ی شریفه‌ی إِنَّ اللَّهَ يَسْمُكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا اشاره به قضا و قدر الهی دارد که نقشه‌ی جهان- قدر و اجرا و پیاده کردن آن- قضا می‌باشد

۷۲. گزینه ۱

سنت توفیق الهی- امداد خاص خدای متعال نسبت به آنان که با درستی و پاکی قدم در راه حق گذاشتند جاهدوا- اتَّقُوا- کلید سنت توفیق

۷۳. گزینه ۲

این عبارت اشاره به سنت امداد الهی دارد که آیه‌ی گزینه‌ی ۲ اشاره به این موضوع دارد

۷۴. گزینه ۲

توبه‌ی خدا- بازگشت از عذاب به سوی لطف و آموزش و توبه‌ی انسان بازگشت از گناه به سوی اطاعت و فرمانبرداری است.

۷۵. گزینه ۳

این عبارت اشاره به تبیین جایگاه خانواده دارد که با آیه‌ی گزینه‌ی ۳ ارتباط دارد.

زبان انگلیسی

بخش اول

گرامر و لغت

۷۶. گزینه‌ی ۲

این تست یک تست تلفیقی از ۲ مبحث حروف ربط و کاربرد فعل دوم است. برای پاسخگویی به این تست ابتدا بهتر است، قسمت دوم را پاسخ دهید. نکته: بعد از افعال دو کلمه‌ای، فعل به صورت اسم مصدر به کار رود. **keep on** فعل دو کلمه‌ای است و بعد از آن باید اسم مصدر (**talking**) داشته باشیم. حال باید جمله را ترجمه کنیم و براساس ترجمه حرف ربط مناسب را انتخاب کنیم.

با توجه به معنی جمله، باید جمله را با حرف ربط تضاد غیرمستقیم کامل کنیم و **although** به عنوان حرف ربط تضاد غیرمستقیم بهترین انتخاب است.

نکته: **however** به معنی «با این وجود» هم برای تضاد مستقیم و هم برای تضاد غیرمستقیم به کار می‌رود، اما هیچ گاه در ابتدای یک جمله‌ی مرکب تضاد دیده نمی‌شود.

«اگر چه سعی کردیم تا او را متوقف کنیم او به صحبت کردن ادامه داد.»



۷۷. گزینه‌ی ۲

این تست مربوط به گرامر جملات مجهول است .

فعل **wash** یک فعل متعدی است و بعد از نقطه چین مفعول به کار نرفته است در صورتی که **the dishes** یعنی «ظرف‌ها» قبل از نقطه چین مفعول واقع شده است. بنابراین جمله مجهول است. گزینه‌ها به صورت مجهول نشان داده شده‌اند و باید با توجه به **yet** به معنی «هنوز» که از نشانه‌های حال کامل (ماضی نقلی) است گزینه ۲ را انتخاب کنیم.

حال کامل (ماضی نقلی) مجهول	حال کامل (ماضی نقلی) معلوم
have/has + been + p.p.	have/has + p.p.

برای منفی کردن فرمول‌های فوق کافی است به کلمه **have** و **has** کلمه‌ی **not** اضافه شود.

«ظرف‌ها هنوز شسته نشده است. ممکن است لطفاً آنها را بشوید؟»

۷۸. گزینه‌ی ۳

این تست مربوط به گرامر عبارات وصفی است .

containing : عبارت وصفی معلوم

a huge ice cap : فاعل فعل **contain** به معنی «شامل بودن»

از جملات وصفی می‌توان به عبارات وصفی رسید، شاید برخی این سؤال را در ذهن داشته باشند که چرا گزینه ۴ صحیح نیست (یعنی جمله وصفی معلوم)؟ به عبارتی شاید بگویند با حذف ضمیر موصولی **which** و فعل **is to be** به همان **containing** می‌رسیم که وجه معلوم دارد.

نکته اینجاست که چون جمله‌ی وصفی آن اشاره به یک واقعیت (رویداد) همیشگی / پدیده علمی) دارد نباید از فعل **to be** همراه با فعل **ing** در استفاده شود بلکه جمله‌ی وصفی کامل آن به قرار زیر است:

Antarctica is covered by a huge ice cap which contains 70

فعل غیر **to be** ضمیر موصولی

percent of the earth's fresh water.

«قطب جنوب توسط پهنه‌ی عظیم یخی که شامل ۷۰ درصد آب تازه زمین

است پوشیده می‌شود.»

۷۹. گزینه‌ی ۴

این تست مربوط به گرامر افعال کمکی در گذشته است .

ساختار **shouldn't + have + p.p.** بیانگر عملی است که نبایستی در گذشته انجام می‌شده (ولی انجام شده)

«کرم درد می‌کند. دیروز نبایستی آن جعبه‌ی سنگین را دو ردیف پله بالا می‌بردم (ولی بردم).»

۸۰. گزینه‌ی ۱

«مقاله‌ی او بحث روش‌هایی است که در تحقیق استفاده می‌شود.»

(۱) بحث، گفتگو، مباحثه

(۲) آموزش، تعلیم، دستورالعمل، راهنمایی

(۳) رقابت، مسابقه

(۴) مشاهده

۸۱. گزینه‌ی ۱

«قضات به هر دو فینالیست امتیازات مساوی دادند.»

(۱) اعطا کردن، دادن

(۲) رفتار کردن

(۳) کنترل کردن

(۴) اجرا کردن، انجام دادن

۸۲. گزینه‌ی ۳

«ما در مکانیسم (سازوکار، شیوه) جمع‌آوری مالیات‌ها نیازمند تغییرات هستیم.»

(۱) تمرین

(۲) درگیری، دخالت، شرکت (مشارکت)

(۳) مکانیسم، ساز و کار، شیوه

(۴) بیان، گفته، اظهار، گزاره (جمله)

۸۳. گزینه‌ی ۱

«خلبان عمدتاً بر روی پرواز تمرکز داشت و خیلی کم صحبت کرد.»

(۱) تمرکز داشتن (بر روی چیزی) ، متمرکز شدن (بر روی چیزی)

(۲) انتقال دادن

(۳) منحرف کردن (ذهن، توجه)، پرت کردن حواس کسی

(۴) تجربه کردن

۸۴. گزینه‌ی ۲

«خواهرم برای مدت طولانی بعد از تصادف هیچ حرکتی در پای راستش نداشت.»

(۱) توقع، انتظار

(۲) حرکت، جنبش

(۳) کِشش (دست و پا و...)

(۴) حالت، حسن، خلق، خو

۸۵. گزینه‌ی ۴

«در طی سالیان تجربه‌ی مفیدی را از انجام آن کار بدست آورده‌ام.»

(۱) ضمانت کردن، تضمین کردن

(۲) حدس زدن

(۳) راهنمایی کردن

(۴) به دست آوردن، کسب کردن

۸۶. گزینه‌ی ۳

«تمایل دارم که یک پاسخ فوری برای پیشنهاد داشته باشم.»

(۱) آسوده، راحت

(۲) منعکس شده

(۳) فوری، آنی

(۴) سابق، قبلی



بخش سوم

ترجمه‌ی متن «۱»

Dhaka (داکا)، پایتخت بنگلادش، در ساحل یکی از کانال‌های دلتای گنگ-برامپوترا و فاصله‌ای حدود ۱۰۰ کیلومتری (۶۰ مایلی) از دریا قرار دارد. همچنین این شهر را با نام **Dacca** (داکا)، نیز می‌شناسند. مقالات جداگانه‌ای در مورد رودهای گنگ و برامپوترا وجود دارد.

این شهر باستانی بوده و بناهای یادبود زیادی از دوره‌ی مغول در قرن ۱۷ میلادی را دارد. اردوگاه لال باغ توسط یکی از پسران امپراطور اورنگزب در سال ۱۶۸۴ بنا شد. بیش از ۷۰۰ مسجد در این شهر وجود دارد که یکی از آنها قدمتش به سال ۱۴۵۶ میلادی بر می‌گردد. یک کلیسای مسیحی توسط یک مبلغ مذهبی پرتغالی در سال ۱۶۷۷ میلادی ساخته شد در دوره‌ای که داکا پایتخت بنگال و مرکز بزرگ تجارت بود و تاجران انگلیسی، فرانسوی و هلندی را به خود جلب می‌کرد.

در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی داکا اهمیت خود را از دست داد چون که تجارت اصلی اش یعنی ماسلین (نوعی پارچه نخی نرم) کاهش یافت و شهر دیگری پایتخت شد. در سال ۱۹۰۵ میلادی برای مدتی پایتخت بنگال شرقی و در سال ۱۹۴۷ میلادی پایتخت شرقی پاکستان شد. وقتی که پاکستان شرقی در سال ۱۹۷۱ میلادی تجزیه شد و استقلال خود را به عنوان کشور بنگلادش اعلام کرد، داکا یکی از اولین جاهایی بود که توسط ارتش پاکستان تصرف شد و یکی از آخرین جاهایی بود که توسط ارتش پاکستان تحویل داده شد.

پایتخت، ساختمان‌هایی زیبا و مدرن دارد شامل یک دانشگاه، مدارس فراوان، یک فرودگاه و چندین هتل. خیلی از ساختمان‌های جدید اطراف یک پارک بزرگ به نام رامنا ساخته شده‌اند. ناحیه‌ای صنعتی به مساحت ۱۶ کیلومتری (۱۰ مایلی) تا بندر رودخانه‌ی نارایانگانج امتداد یافته است. داکا مرکز صنعتی بنگلادش بوده و این شهر همیشه به خاطر صنایع دستی‌اش مورد توجه بوده است.

۹۳. گزینه‌ی ۴

بهترین موضوع برای این متن چیست؟

(۱) تاریخچه‌ی سیاسی داکا

(۲) موقعیت جغرافیایی داکا

(۳) داکا در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی

(۴) تاریخچه‌ی داکا از گذشته تاکنون

نکته: اگر متن را سریع بخوانید، به راحتی پی خواهید برد که متن راجع به تاریخ داکا از زمان گذشته تا کنون صحبت می‌کند.

۹۴. گزینه‌ی ۲

کدام جمله (گزاره) در مورد این متن صحیح نیست؟

- (۱) داکا یک شهر باستانی با بسیاری از بناهای یادبود قرن هفدهم میلادی است.
- (۲) اردوگاه لال باغ توسط امپراطور اورنگزب در سال ۱۶۸۴ میلادی بنا شد.
- (۳) بیش از ۷۰۰ مسجد شامل یک مسجد با قدمت پانزدهم میلادی می‌باشد.
- (۴) کلیسای مسیحی توسط یک پرتغالی ساخته شد وقتی که داکا از لحاظ اقتصادی مهم بود.

نکته: اگر اواخر خط اول و خط دوم پاراگراف دوم را بخوانید، متوجه خواهید شد که گزینه‌ی ۲، گزینه‌ای نادرست است.

۸۷. گزینه‌ی ۲

«مشتاقانه (با شور و شوق) منتظر بازگشت پدرم از مکه بودیم.»

(۱) راحت، آسان، به نرمی

(۲) مشتاقانه، با شور و شوق، با نگرانی، با دلواپسی

(۳) شخصاً

(۴) لزوماً، ضرورتاً

بخش دوم

ترجمه‌ی کلوز تست

چرا برخی از دانش‌آموزان خوب، اغلب امتحاناتشان را مردود می‌شوند اخیراً توسط یک استاد روان‌شناسی بررسی شد. پروفسور آیریس فودور تعدادی تحقیق را بر روی نگرانی برخی از دانش‌آموزان قبل از آزمون دادن انجام داد. او اظهار کرد که خیلی از دانش‌آموزان امتحاناتشان را مردود می‌شوند زیرا آنها بیش از اندازه عصبی (مضطرب) می‌شوند و نمی‌توانند فکر کنند. علاوه بر این، اگر چه آنها سخت مطالعه کرده‌اند اما از آنچه که در امتحان می‌آید می‌ترسند. بنابراین، آنهایی که عصبی (مضطرب) هستند هر چیزی را که مطالعه کرده‌اند فراموش می‌کنند.

۸۸. گزینه‌ی ۱

(۱) تحقیق، پژوهش، بررسی

(۲) طرز نشستن، حالت بدن

(۳) تربیت، تعلیم، آموزش

(۴) روال کار، رویه، روش کار

۸۹. گزینه‌ی ۳

(۱) افزایش دادن، بهتر کردن

(۲) تلقی و تلوک کردن، به صدا در آوردن

(۳) اظهار کردن، بیان کردن، گفتن

(۴) اندازه‌گیری کردن

۹۰. گزینه‌ی ۴

(۱) به نرمی

(۲) به جای یکدیگر

(۳) دقیقاً

(۴) بسیار، بیش از اندازه، بی‌نهایت

۹۱. گزینه‌ی ۴

Besides ← قید ← علاوه بر این

Beside ← حرف اضافه ← کنار، پیش

۹۲. گزینه‌ی ۳

(۱) روستایی

(۲) بی‌فایده، بی‌نتیجه

(۳) عصبی، مضطرب، بی‌قرار

(۴) نامربوط، بی‌ربط



۹۵. گزینه‌ی ۱

با توجه به متن، شهر داکا همیشه به خاطر مورد توجه بوده است.

(۱) صنایع دستی

(۲) ساختمان‌های مدرن

(۳) مدارس زیاد

(۴) فرودگاه و هتل‌ها

نکته: آخرین خط متن را با دقت بخوانید تا بتوانید گزینه‌ی ۳ را انتخاب کنید.

۹۶. گزینه‌ی ۱

در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی برای داکا چه اتفاقی افتاد؟

(۱) محصول اصلی‌اش از رونق تجاری افتاد.

(۲) پایتخت بنگال شرقی برای مدتی شد.

(۳) پایتخت بنگال و مرکز بزرگ تجارت بود.

(۴) تاجران انگلیسی، فرانسوی و هلندی را به خود جلب کرد.

نکته: اولین خط پاراگراف سوم معادل گزینه‌ی ۱ است و به همین دلیل گزینه‌ی (۱) پاسخ صحیح این تست است.

ترجمه‌ی متن «۲»

افراد بسیاری وجود دارند که یا به خاطر کمبود فرصت و یا به انتخاب خودشان به دانشگاه نرفتند افرادی که در دوره‌ی خاصی از زندگی‌شان از این خلأ اظهار تأسف کرده‌اند. در این مرحله، افراد بسیار کمی حتی اگر می‌خواستند می‌توانستند به دانشگاه بروند زیرا کار، مجالی را برای آنها باقی نمی‌گذاشت. با افتتاح دانشگاه آزاد، افراد اکنون قابلیت گرفتن مدرک دانشگاهی را دارند چون که دوره‌های تحصیلی به طور ویژه‌ای طراحی شده‌اند تا شما بتوانید در خانه مطالعه کنید. با این وجود، شما حتماً باید به رادیو و تلویزیون دسترسی داشته باشید چون که بخشی از دوره‌ی تحصیلی شما از دو برنامه‌ی هفتگی تشکیل می‌شود. یکی از آنها در رادیو و دیگری در تلویزیون پخش می‌شود و هر یک از آنها بیست و پنج دقیقه به طول می‌انجامد. دانشگاه جدید مدت طولانی نیست که شروع به کار کرده تا موفقیت خود را به عنوان یک پروژه ثابت کند اما به طور مشخص امکان تحصیلات دانشگاهی را برای بخش وسیع‌تری از جمعیت نسبت به آن چیزی که تاکنون از آن بهره‌مند بوده‌اند فراهم می‌کند.

۹۷. گزینه‌ی ۱

با توجه به متن، بیشتر افرادی که در دانشگاه شرکت نکردند.....

(۱) آرزو می‌کنند که به دانشگاه رفته بودند.

(۲) خوشحال هستند که به دانشگاه می‌روند.

(۳) فرصت داشتند تا شغلی را بیابند.

(۴) علاقه‌ای به حضور در دانشگاه نداشتند.

نکته: خط دوم این متن بسیار مهم است، زیرا پاسخ سوال اول را در این خط خواهید یافت.

۹۸. گزینه‌ی ۴

با توجه به متن، دانشگاه آزاد فرصتی برای افرادی است که.....

(۱) دوست دارند برنامه‌های تلویزیونی تماشا کنند.

(۲) دوست ندارند در دانشگاه درس بخوانند.

(۳) دانشگاهشان را تمام کرده اند اما هنوز بیکار هستند.

(۴) می‌خواهند به دانشگاه بروند اما زمانی برای انجام آن ندارند.

نکته: خط دوم، سوم و چهارم را به خوبی بخوانید و با خیال راحت گزینه‌ی ۴ را انتخاب کنید.

۹۹. گزینه‌ی ۴

با توجه به متن، دانشگاه آزاد.....

(۱) تاکنون دانشجویان زیادی نداشته‌اند.

(۲) برای افرادی که نمی‌خواهند از خانه‌شان بیرون بروند آزاد نیست.

(۳) ثابت کرده که بسیار مفیدتر از دیگر دانشگاه‌ها می‌باشد.

(۴) زمینه‌ی تاریخی طولانی ندارد اما مطمئناً این مزیت را دارد که برای افراد بیشتری تحصیلات را فراهم می‌کند.

نکته: سه خط آخر متن، تأییدیه‌ای هستند برای انتخاب گزینه‌ی ۴.

۱۰۰. گزینه‌ی ۳

کلمه‌ی **venture** در انتهای متن نزدیک‌ترین معنی را به **project** پروژه دارد.

(۱) نمونه، الگو

(۲) حرکت ایما و اشاره، ژست

(۳) پروژه

(۴) راهنمایی

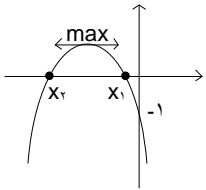
نکته: گزینه‌ها را تک‌تک جایگزین کلمه‌ی **venture** کنید و گزینه‌ای که جمله‌ای بامعنا ساخت را به عنوان پاسخ صحیح انتخاب کنید.





۱۰۱- گزینه ۱

چون گفته نشده نمودار تابع $y = (a-3)x^2 + ax - 1$ فقط از ناحیه اول عبور نکند پس می‌تواند دو حالت زیر روی دهد:
حالت اول: اگر نمودار منحنی را به صورت زیر در نظر بگیریم در این صورت حتماً باید ۲ ریشه داشته باشیم که شرایط زیر باید اتفاق بیافتد.

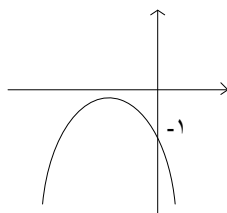


$$y = (a-3)x^2 + ax - 1 \xrightarrow{x=0} y = -1$$

$$\begin{cases} \Delta > 0 \Rightarrow a^2 + 4(a-3) > 0 \Rightarrow a^2 + 4a - 12 > 0 \Rightarrow (a-2)(a+6) > 0 \Rightarrow a > 2 \text{ یا } a < -6 \\ a < 0 \Rightarrow a-3 < 0 \Rightarrow a < 3 \\ x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} < 0 \Rightarrow -\frac{a}{a-3} < 0 \xrightarrow{a < 3, a-3 < 0} -a > 0 \Rightarrow a < 0 \\ x_1 \times x_2 = \frac{c}{a} > 0 \Rightarrow \frac{-1}{a-3} > 0 \end{cases}$$

با اشتراک گرفتن از نتایج فوق باید $a < -6$ باشد.

حالت دوم: اگر نمودار را به صورت زیر در نظر بگیریم در این صورت یا یک ریشه داریم یا اصلاً ریشه‌ای نداریم که شرایط زیر باید اتفاق بیافتد.



$$\begin{cases} a < 0 \Rightarrow a-3 < 0 \Rightarrow a < 3 \\ \Delta \leq 0 \Rightarrow a^2 - 4(a-3) \leq 0 \Rightarrow a^2 + 4a - 12 \leq 0 \Rightarrow (a-2)(a+6) \leq 0 \Rightarrow -6 \leq a \leq 2 \end{cases}$$

بنابراین از دو حالت فوق می‌توانیم نتیجه زیر را بگیریم.

$$a < -6 \text{ یا } -6 \leq a \leq 2 \Rightarrow a \leq 2$$

۱۰۲- گزینه ۲

$$h(x) = \sqrt{xf(x)} \xrightarrow{\text{فرجه زوج}} xf(x) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 : f(x) > 0 \\ x \leq 0 : f(x) < 0 \end{cases}$$

به عبارتی باید x و $f(x)$ هم علامت باشند که این حالت فقط در ربع‌های اول و سوم روی می‌دهد پس کافی است دامنه‌ی نمودار تابع را در ربع اول و سوم بدست آوریم.

$$D_h = [-3, 0] \cup [1, 2]$$

۱۰۳- گزینه ۱

می‌دانیم برد توابعی $y = a \sin bx$ و $y = a \cos bx$ برابر $[-a, a]$ می‌باشد. چون با توجه به شکل برد تابع بصورت $[-2, 2]$ می‌باشد بنابراین $a = 2$ خواهد بود. از طرفی داریم.

$$y = a \sin \pi \left(\frac{1}{5} + bx \right) = a \sin \left(\frac{\pi}{5} + b\pi x \right) = a \cos b\pi x$$

از طرفی دوره تناوب توابعی به فرم فوق از رابطه $T = \frac{2\pi}{|b|}$ بدست می‌آید که با توجه به شکل $T = 2$ می‌باشد چون نمودار تابع در بازه $[-2/5, 3/5]$ ۳ بار تکرار شده، بنابراین:

$$\begin{aligned} 2T &= 3/5 - (-2/5) = 6 \Rightarrow T = 3 \\ \frac{2\pi}{|b|} &= 3 \Rightarrow |b| = \frac{2}{3} \Rightarrow b = \pm \frac{2}{3} \Rightarrow ab = \pm 2 \end{aligned}$$

۱۰۴- گزینه ۲

ابتدا از ۶ منطقه ۳ منطقه را انتخاب می‌کنیم که این کار به $\binom{6}{3}$ طریق امکان‌پذیر است حال چون می‌خواهیم دانش‌آموزان دوه‌دو غیرمنطقه‌ای باشند پس باید از هریک از مناطق ۱ نفر را انتخاب کنیم که این کار نیز به $\binom{15}{1} \binom{15}{1} \binom{15}{1} = 15^3$ طریق امکان‌پذیر است. بنابراین:

$$N = \binom{6}{3} \times 15^3 = 67500$$

۱۰۵- گزینه ۳

$$2x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = \frac{3}{2} \\ \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = -\frac{4}{2} = -2 \end{cases}$$

$$x_1 = \frac{1}{\alpha} + 1, x_2 = \frac{1}{\beta} + 1 \Rightarrow \begin{cases} S = x_1 + x_2 = \left(\frac{1}{\alpha} + 1\right) + \left(\frac{1}{\beta} + 1\right) = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} + 2 = \frac{3}{-2} + 2 = \frac{1}{2} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \left(\frac{1}{\alpha} + 1\right) \left(\frac{1}{\beta} + 1\right) = \frac{1}{\alpha\beta} + \frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta} + 1 = \frac{1}{-2} + \frac{3}{-2} + 1 = -\frac{1}{2} \end{cases}$$



$$x^r - Sx + P = 0 \Rightarrow x^r - \frac{5}{4}x - \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow 4x^r - 5x - 1 = 0.$$

روش دوم: با توجه به این که مجموعه جواب معادله به صورت $\left\{\frac{1}{\alpha} + 1, \frac{1}{\beta} + 1\right\}$ می باشد کافی است از تغییر متغیر $y = \frac{1}{x} + 1$ استفاده کنیم.

$$y = \frac{1}{x} + 1 \Rightarrow \frac{1}{x} = y - 1 \Rightarrow x = \frac{1}{y-1} \xrightarrow{\text{جایگذاری در معادله}} 2\left(\frac{1}{y-1}\right)^r - 3\left(\frac{1}{y-1}\right) - 4 = 0.$$

$$\Rightarrow \frac{2}{(y-1)^r} - \frac{3}{(y-1)} - 4 = 0 \Rightarrow 2 - 3(y-1) - 4(y-1)^r = 0 \Rightarrow -4y^r + 5y + 1 = 0 \Rightarrow 4y^r - 5y - 1 = 0.$$

۱۰۶- گزینه ۲

برای حل نامعادلاتی که شامل قدرمطلق است بهتر است از روش تعیین علامت استفاده کنیم.

$$\begin{cases} x \geq 0 : (x-4)x < 2x-5 \Rightarrow x^r - 6x + 5 < 0 \Rightarrow (x-1)(x-5) < 0 \Rightarrow 1 < x < 5 \\ x > 0 : -(x-4)x < 2x-5 \Rightarrow -x^r + 2x + 5 < 0 \Rightarrow x > 1 + \sqrt{6} \text{ یا } x < 1 - \sqrt{6} \xrightarrow{x < 0} x < 1 - \sqrt{6} \end{cases}$$

بنابراین کافی است از نتایج فوق اجتماع بگیریم.

$$(-\infty, 1 - \sqrt{6}) \cup (1, 5)$$

۱۰۷- گزینه ۲

$$f(x) = 2x + 3, g(f(x)) = 8x^r + 22x + 2 \Rightarrow g(2x + 3) = 8x^r + 22x + 2.$$

اکنون برای بدست آوردن ضابطه‌ی تابع $g(x)$ کافی است از تغییر متغیر $2x + 3 = t$ استفاده کنیم که در این صورت داریم:

$$2x = t - 3 \Rightarrow x = \frac{t-3}{2} \Rightarrow g(t) = 8\left(\frac{t-3}{2}\right)^r + 22\left(\frac{t-3}{2}\right) + 2 = 2t^r - t + 5$$

بنابراین با داشتن ضابطه‌ی $f(x)$ و $g(x)$ ضابطه‌ی تابع $f \circ g$ را تشکیل می دهیم:

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = 2(2x^r - x + 5) + 3 = 4x^r - 2x + 13$$

۱۰۸- گزینه ۲

چون می دانیم توابع f و f^{-1} روی خط $y = x$ متقاطع اند بنابراین برای بدست آوردن نقاط تلاقی دو منحنی f و f^{-1} کافی است فقط معادله‌ی $f(x) = x$ را حل می کنیم.

$$\begin{cases} f(x) = x^r + 2x + 1 \Rightarrow x^r + 2x + 1 = x \Rightarrow x^r + x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta = -3 < 0. \\ y = x \end{cases}$$

بنابراین ریشه حقیقی ندارد. لذا f و f^{-1} در فاصله $(-1, \infty)$ همدیگر را قطع نمی کنند.

۱۰۹- گزینه ۲

همواره می دانیم $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ و $\sin \alpha \pm \cos \alpha = \sqrt{2} \sin\left(\alpha \pm \frac{\pi}{4}\right)$ بنابراین:

$$\begin{aligned} 2\sqrt{2} \sin x \cos x &= \sin x + \cos x \Rightarrow \sqrt{2} \sin 2x = \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \\ \Rightarrow \sin 2x &= \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x + \frac{\pi}{4} \\ 2x = 2k\pi + \pi - x - \frac{\pi}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \quad (1) \\ x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3} \quad (2) \end{cases} \end{aligned}$$

که رابطه (۱) زیرمجموعه رابطه (۲) می باشد بنابراین جواب گزینه (۳) صحیح است.

روش دوم: کافی است در گزینه ها $K = 0$ قرار دهیم که دو عدد $\frac{\pi}{4}$ و $-\frac{\pi}{4}$ تولید می شود که باید در معادله اصلی صدق کنند.

$$x = -\frac{\pi}{4} : 2\sqrt{2} \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow -\sqrt{2} \neq 0.$$

پس گزینه های ۳ و ۲ می توانند درست باشند حال اگر در این دو گزینه قرار دهیم $K = 1$ دو عدد $\frac{11\pi}{12}$ و $\frac{5\pi}{12}$ تولید می شود که باید در معادله اصلی صدق کنند.

$$x = \frac{5\pi}{12} = \pi + \frac{\pi}{4} : 2\sqrt{2} \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow \sqrt{2} \neq -\sqrt{2}$$

بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

۱۱۰- گزینه ۲

$$f(x) = \tan^{-1} \sqrt{x^r + x} : x^r + x \geq 0.$$

$$g(x) = \sin^{-1}(x^r + x + 1) : -1 \leq x^r + x + 1 \leq 1 \Rightarrow x^r + x \leq 0.$$

$$y = f(x) + g(x) = \tan^{-1}(\cdot) + \sin^{-1}(\cdot + 1) = 0 + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2}$$

۱۱۱- گزینه ۲

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}{\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} &= \frac{0}{0} \xrightarrow{Hop} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{-\frac{\sin x}{2\sqrt{\cos x}} - \frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x}}}{-\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}}{-1} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}}{1} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2} \\ &= \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = 2^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow a = -\frac{1}{4} \end{aligned}$$



گزینه ۱ - ۱۱۲

چون $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = f'(-1)$ می‌باشد لذا کافی است از تابع مشتق بگیریم و سپس $x = -1$ را جایگزین کنیم.

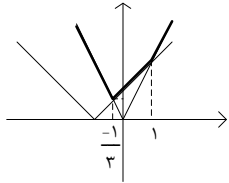
$$f(x) = \overbrace{(x^2 - x - 2)}^{\text{عامل صفرکننده}} \sqrt{x^2 - 7x} \Rightarrow f'(x) = (2x - 1)\sqrt{x^2 - 7x} \Rightarrow f'(-1) = -3\sqrt{8} = -3(2) = -6$$

گزینه ۲ - ۱۱۳

برای رسم نمودار تویجی به فرم $y = \max\{f(x), g(x)\}$ کافی است نمودارهای دو منحنی $f(x)$ و $g(x)$ را رسم کنیم و در بازه‌های مشترک هر کدام که بالاتر باشد را در نظر می‌گیریم.

$$f(x) = |2x| \Rightarrow |2x| = |x+1| \Rightarrow 2x = \pm(x+1) \Rightarrow x = -\frac{1}{3}, 1$$

$$g(x) = |x+1|$$



$$x = -\frac{1}{3} \Rightarrow y_{\min} = \frac{2}{3}$$

گزینه ۱ - ۱۱۴

چون $x \rightarrow \pi$ لذا $1 + \cos x \rightarrow 0$ بنابراین می‌توانیم از هم‌ارزی $\sin(1 + \cos x) \sim 1 + \cos x$ استفاده کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(1 + \cos x)}{1 - \cos 2x} \stackrel{\text{هم‌ارزی}}{=} \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos x}{1 - \cos 2x} = \frac{0}{0} \stackrel{\text{Hop}}{=} \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{-\sin x}{2 \sin 2x} = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{-\sin x}{4 \sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{-1}{4 \cos x} = \frac{1}{4}$$

گزینه ۴ - ۱۱۵

همواره می‌دانیم $[x] + [-x] = \begin{cases} 0 & : x \in \mathbb{Z} \\ -1 & : x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ بنابراین:

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & : x \notin \mathbb{Z} \\ f(x) - 1 & : x \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow g(x) = \begin{cases} -1 & : x \notin \mathbb{Z} \\ -1 & : x \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

چون تابع g یک تابع ثابت می‌باشد بنابراین در کل R پیوسته می‌باشد لذا هیچ نقطه ناپیوستگی ندارد.

گزینه ۴ - ۱۱۶

$$x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 - x^2 \geq -x^2 \Rightarrow \sqrt{x^2 - x^2} \geq -\sqrt{x^2} = -x \Rightarrow f(x) = x + \sqrt{x^2 - x^2} \geq 0 \Rightarrow \min(f) = 0$$

گزینه ۱ - ۱۱۷

برای این که تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر باشد باید اولاً در این نقطه پیوسته باشد و ثانیاً در این نقطه مشتق چپ و راست با هم برابر باشند.

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

$$f'_+(x) = \frac{1}{\sqrt{4x-3}} \Rightarrow f'_+(1) = 2 \Rightarrow 3a + b = 4 \quad (2)$$

$$f'_-(x) = 3ax^2 + b \Rightarrow f'_-(1) = 3a + b$$

از روابط ۱ و ۲ نتیجه می‌شود:

$$\begin{cases} a + b = 2 \\ 3a + b = 4 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = 1$$

گزینه ۲ - ۱۱۸

چون $(fog)'(x) = g'(x)f'(g(x))$ می‌باشد لذا کافی است fog را تشکیل دهیم و سپس از آن مشتق بگیریم.

$$y = fog(x) = f(g(x)) = \frac{(x-1)-2}{1+(x-1)} = \frac{x-3}{x} \Rightarrow y' = \frac{3}{x^2}$$

گزینه ۳ - ۱۱۹

$$A' \Big|_e^e, A \Big|_e^? , f(x) = xe^x = e \Rightarrow x = 1$$

$$f'(x) = e^x + xe^x \Rightarrow f'(1) = 2e \Rightarrow (f^{-1})'(e) = \frac{1}{f'(1)} = \frac{1}{2e}$$

$$A' \text{ محور } y \text{ یعنی } x=0 \text{ در نقطه } f^{-1} \text{ بر } f \text{ مماس خط معادله } y-1 = \frac{1}{2e}(x-e) \xrightarrow{x=0} y = \frac{1}{2}$$

گزینه ۴ - ۱۲۰

باید $f'''(x) > 0$ باشد.

$$f'(x) = 4x^2 + 3ax^2 + 3x \Rightarrow f''(x) = 12x^2 + 6ax + 3 > 0 \Rightarrow 4x^2 + 2ax + 1 > 0$$

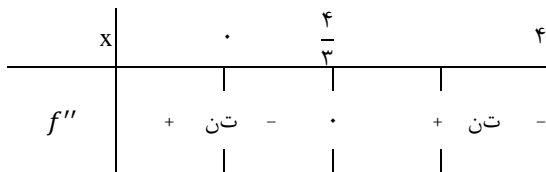
برای این که عبارت درجه دوم $ax^2 + bx + c$ همواره مثبت باشد باید شرایط $a > 0$ و $\Delta < 0$ برقرار باشد، بنابراین داریم:

$$\Delta = 4a^2 - 16 < 0 \Rightarrow a^2 < 4 \Rightarrow -2 < a < 2$$



$$y = x|x^2 - 4x| = \begin{cases} x^3 - 4x^2 : x \geq 4 \text{ یا } x \leq 0 \\ 4x^2 - x^3 : 0 < x < 4 \end{cases} \Rightarrow y' = \begin{cases} 3x^2 - 8x : x > 4 \text{ یا } x < 0 \\ 8x - 3x^2 : 0 < x < 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow y'' = \begin{cases} 6x - 8 : x > 4 \text{ یا } x < 0 \\ 8 - 6x : 0 < x < 4 \end{cases} \Rightarrow y'' = 0 \Rightarrow 6x - 8 = 0 \Rightarrow x = \frac{4}{3}$$



اما $x = 4$ نقطه عطف نیست چون خط مماس در این نقطه وجود ندارد. زیرا مشتق راست در نقطه $x = 4$ برابر ۱۶ و مشتق چپ در این نقطه برابر ۱۶- می‌باشد.

۱۲۲- گزینه ۱

چون $x = 1$ مجانب قائم مضاعف می‌باشد بنابراین باید مخرج عامل $(x-1)^2$ داشته باشد، پس:

$$(x-1)^2 = x^2 + bx + c \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = x^2 + bx + c \Rightarrow b = -2 \text{ و } c = 1$$

از طرفی چون در نقطه $x = 0$ مماس افقی است پس باید $f'(0) = 0$ باشد.

چون نمودار تابع در نقطه $x = 0$ محور x ها را قطع می‌کند پس $x = 0$ ریشه‌ی تابع می‌باشد.

$$f(x) = \frac{x^2 + ax^2}{x^2 + bx + c} = 0 \Rightarrow x^2 + ax^2 = 0 \Rightarrow x^2(x+a) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x+a = 0 \Rightarrow x = -a \end{cases}$$

چون فقط یک ریشه صفر داریم پس باید $a = 0$ باشد در نتیجه $bc - a = -2$ خواهد بود.

۱۲۳- گزینه ۲

طبق قضیه مقدار میانگین در انتگرال‌ها داریم:

$$f(c) = \frac{\int_a^b f(x)dx}{b-a} \Rightarrow \sqrt{c} = \frac{1}{\frac{1}{4}} \int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} \sqrt{x} dx = \frac{1}{\frac{1}{4}} \int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} x^{\frac{1}{2}} dx = \frac{1}{\frac{1}{4}} \times \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} \Big|_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} \Rightarrow \sqrt{c} = \frac{4}{3} \Rightarrow c = \frac{16}{9}$$

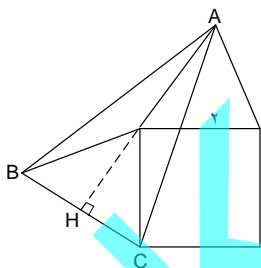
۱۲۴- گزینه ۲

$$\int_1^4 \sqrt{\left(\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^2 + 1} dx = \int_1^4 \sqrt{\left(\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2} dx = \int_1^4 \left(\frac{x^2}{4} + \frac{1}{x^2}\right) dx = \int_1^4 \left(\frac{x^2}{4} + x^{-2}\right) dx$$

$$= \left(\frac{x^3}{12} - \frac{1}{x}\right) \Big|_1^4 = \left(\frac{64}{12} - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{12} - 1\right) = \frac{63}{12} + \frac{11}{12} = \frac{74}{12} = \frac{37}{6}$$

۱۲۵- گزینه ۳

ارتفاع AH برابر مجموع ضلع و ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع است:



$$AH = a + \frac{\sqrt{3}}{2}a \xrightarrow{a=2} AH = 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}(2) = 2 + \sqrt{3}$$

$$S_{ABC} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{2(2 + \sqrt{3})}{2} = 2 + \sqrt{3}$$

۱۲۶- گزینه ۲

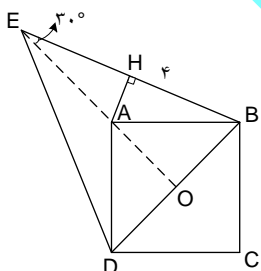
به نظر می‌رسد در صورت سؤال باید به جای کلمه‌ی «مستطیل»، «مربع» بیاید.

$$EO = \frac{\sqrt{2}}{2}(4) = 2\sqrt{2} \quad \text{طول EO برابر ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع است:}$$

$$AO = \frac{BD}{2} = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{طول AO نیز برابر نصف قطر مربع است}$$

$$EA = EO - OA = 2\sqrt{2} - 2 \quad \text{پس داریم:}$$

$$AH = \frac{1}{2}EA = \frac{1}{2}(2\sqrt{2} - 2) = \sqrt{2} - 1 \quad \text{اندازه‌ی AH برابر است با:}$$





۱۲۷- گزینه ۱

شعاع کره محاطی این چهار وجهی برابر است با:

$$r = \frac{rV}{S_t}$$

$$V = \frac{1}{3}sh \quad \text{حجم چهاروجهی است:}$$

$$R = \frac{r(\frac{1}{3}sh)}{\frac{1}{3}S_t} = \frac{h}{4} \quad \text{پس داریم:}$$

$$S_t = 4s$$

می‌دانیم ارتفاع چهاروجهی منتظم $\sqrt{\frac{2}{3}}a$ است:

$$\Rightarrow r = \frac{1}{4} \sqrt{\frac{2}{3}} 2\sqrt{6} = 1$$

۱۲۸- گزینه ۳

چون هر نقطه روی عمودمنصف، از دو سر پاره خط به یک فاصله است داریم:

$$MA = MB, \quad MC = MD$$

حالا طبق عکس قضیه‌ی لولا در مثلث‌های MBC و MAD چون $BC > AD$ است داریم $\widehat{BMC} > \widehat{AMD}$

۱۲۹- گزینه ۴

زوایای C و D با هم مساوی‌اند:

$$\widehat{D} = \widehat{C} = \frac{\widehat{AB}}{2}$$

پس با توجه به مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ی AHD و APC ، زاویه‌های CAD و PAH با هم برابرند. پس زاویه‌ی AOD نیز با زاویه ADO مساوی خواهد شد.

۱۳۰- گزینه ۴

شرط مماس بیرون این است که $OO' = R + R' = 14/5$ پس داریم:

$$OT' = OO' - R' = 14/5 - 10/5 = (14/5 - 10/5)(14/5 + 10/5) = 4 \times 25 = 100 \Rightarrow OT = 10$$

۱۳۱- گزینه ۳

تبدیل $(x, y) \rightarrow (-\frac{1}{3}y, \frac{1}{3}x + 1)$ ترکیب یک دوران 90° و یک تجانس با ضریب $k = \frac{1}{3}$ و یک انتقال با بردار $(1, 0)$ است. پس زاویه بین خط و تبدیل یافته‌اش، 90° خواهد بود.

۱۳۲- گزینه ۳

در حالتی که d و P متقاطع باشند، فقط یک خط گذرا بر O ، با P موازی شده و d را قطع می‌کند.

$$d \cap P \neq \emptyset$$

۱۳۳- گزینه ۱

اول $a \times b$ را حساب کنیم:

$$a \times b = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 2 \end{vmatrix} = (-6, -2, 3)$$

پس طول تصویرش بر محور AA' ، ۱ است.

$$(a \times b) \times c = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -6 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & -2 \end{vmatrix} = (1, \dots, \dots)$$

راه دوم:

$$u = (a \times b) \times c = -c \times (a \times b) = -((c \cdot b)a - (c \cdot a)b)$$

چون فقط مؤلفه i را می‌خواهیم و b مؤلفه i ندارد، فقط قسمت اول لازم است:

$$u_1 = -(c \cdot b)a_1 = -(\cdot + 3 - 4)(1) = 1$$

۱۳۴- گزینه ۲

$$A \begin{vmatrix} 5 \\ -2 \\ 1 \end{vmatrix} \quad A' \begin{vmatrix} t+1 \\ -2t+1 \\ 2t-3 \end{vmatrix} \quad u = (1, -2, 2)$$

باید $AA' \cdot u$ صفر شود:

$$AA' = (t - 4, -2t + 3, 2t - 4)$$

$$AA' \cdot u = t - 4 + 4t - 6 + 4t - 8 = 9t - 18 = 0 \Rightarrow t = 2 \Rightarrow A' \begin{vmatrix} 3 \\ -3 \\ 1 \end{vmatrix}$$



گزینه ۷ - ۱۳۵

معادله $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2y - z = 0 \end{cases}$ را به صورت $z = y = 3 - 2x$ می‌نویسیم. پس بردار هادی آن $(-\frac{1}{2}, 1, 2)$ یا $(-1, 2, 4)$ است. بردار هادی خط دوم نیز $(2, 1, 3)$ است و داریم:

$$n = u_1 \times u_2 = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \end{vmatrix} = (2, 11, -5)$$

معادله صفحه را با نقطه $(-1, 0, -1)$ از خط دوم می‌نویسیم:

$$2x + 11y + (-5)z = 3$$

و محل برخورد آن با محور z ها $(0, 0, -\frac{3}{5})$ است، یعنی در ارتفاع $0/6 -$ قطع می‌کند.

گزینه ۱ - ۱۳۶

چون مرکز دایره نیمساز ربع اول $(y = x)$ می‌باشد لذا فرض می‌کنیم مرکز دایره به صورت $O(\alpha, \alpha)$ باشد از طرفی فاصله مرکز دایره از هر خط مماس بر دایره برابر شعاع دایره می‌باشد لذا خواهیم داشت.

$$O(\alpha, \alpha), \quad y - 2x = 0 \Rightarrow R = \frac{|2\alpha - \alpha|}{\sqrt{4+1}} = \frac{\alpha}{\sqrt{5}}$$

اکنون با داشتن مرکز و شعاع دایره معادله دایره به صورت زیر خواهد بود.

$$(x - \alpha)^2 + (y - \alpha)^2 = \left(\frac{\alpha}{\sqrt{5}}\right)^2$$

از طرفی چون نقطه $A(6, 3)$ روی دایره قرار دارد پس مختصات این نقطه در دایره صدق می‌کند.

$$(6 - \alpha)^2 + (3 - \alpha)^2 = \left(\frac{\alpha}{\sqrt{5}}\right)^2 \Rightarrow (36 - 12\alpha + \alpha^2) + (9 - 6\alpha + \alpha^2) = \frac{\alpha^2}{5} \Rightarrow 2\alpha^2 - 18\alpha + 45 = \frac{\alpha^2}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{9\alpha^2}{5} - 18\alpha + 45 = 0 \Rightarrow \alpha^2 - 10\alpha + 25 = 0 \Rightarrow (\alpha - 5)^2 = 0 \Rightarrow \alpha = 5 \Rightarrow R = \frac{\alpha}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

گزینه ۷ - ۱۳۷

شکل این سهمی به صورت تقریبی روبرو است:

پس قائم روبره بالا است و معادله آن $(x - 2)^2 = 4p(y - 1)$ خواهد بود. با قرار دادن $(0, 5)$ داریم:

$$(0 - 2)^2 = 4p(5 - 1) \rightarrow 4 = 16p \Rightarrow p = \frac{1}{4}$$

بنابراین معادله خط هادی $y = \beta - p = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ است.

گزینه ۱ - ۱۳۸

در تمام گزینه‌ها، عدد ثابت ۲ است. پس معادله اولیه را هم در ۲ ضرب می‌کنیم تا از شرطهای $A + C = A' + C'$ و $B^2 - 4AC = -4A'C'$ استفاده کنیم:

$$\xrightarrow{\times 2} 2\sqrt{3}xy + 2y^2 = 2 \Rightarrow A + C = 2$$

در بین گزینه‌ها فقط گزینه (۱)، شرط $A' + C' = 2$ را دارد.

گزینه ۴ - ۱۳۹

از رابطه ماتریس $BAC = D$ ، A به صورت $A = B^{-1}DC^{-1}$ به دست می‌آید. پس داریم:

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{4-6} \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \frac{1}{5-6} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 6 & -6 \\ -10 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ -5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & -21 \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

پس سطر اولش $[12 \quad -21]$ است.

گزینه ۱ - ۱۴۰

$$I - A = \begin{bmatrix} 1 & \tan \alpha \\ -\tan \alpha & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow (I - A)^{-1} = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} \begin{bmatrix} 1 & -\tan \alpha \\ \tan \alpha & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$(I - A)^{-1}(I + A) = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} \begin{bmatrix} 1 & -\tan \alpha \\ \tan \alpha & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \tan \alpha \\ \tan \alpha & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\cos 2\alpha}{1 - \tan^2 \alpha} & \frac{-\sin 2\alpha}{1 - \tan^2 \alpha} \\ \frac{\sin 2\alpha}{1 + \tan^2 \alpha} & \frac{\cos 2\alpha}{1 + \tan^2 \alpha} \end{bmatrix}$$

گزینه ۷ - ۱۴۱

کافی است میانگین کل را بدست آورده و سه برابر کنیم و در نهایت ۴۰ واحد کم کنیم.

$$\bar{x} = \frac{[(0 + 1 + 5) + 3(8 \cdot 0)] + [(2 + 4 + 6 + 7) + 4(9 \cdot 0)] + [(0 + 0 + 3 + 4 + 8) + 5(10 \cdot 0)]}{12} = \frac{1140}{12} = 95$$

$$\Rightarrow \bar{y} = 2\bar{x} - 40 = 2(95) - 40 = 145$$



۱۴۲ - گزینه ۲

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{72}{12} = 6$$

$$S^2 = \frac{\text{مجموع مجزورات داده ها}}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{480}{12} - (6)^2 = 40 - 36 = 4 \Rightarrow \sigma = \sqrt{4} = 2$$

$$\text{ضریب تغییرات} = \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

۱۴۳ - گزینه ۲

$$(۱) \quad 74 = 17 + 18 + 19 + 20 \quad (۴) \quad 56 = 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11$$

$$(۳) \quad 72 = 23 + 24 + 25$$

به طور کلی اعدادی که به صورت 2^n می باشند را نمی توان به صورت اعداد طبیعی متوالی نوشت.

۱۴۴ - گزینه ۲

می دانیم که هر دو جفت زوج مرتبی که انتخاب شود، به یکی از چهار حالت زیر است.

(زوج و فرد) و (فرد و زوج) و (فرد و فرد) و (زوج و زوج)

حال برای این که جمع مختص های اول و جمع مختص های دوم هر دو زوج شوند، باید حداقل دو زوج مرتب هم شکل داشته باشیم. پس اگر حداقل ۵ زوج مرتب انتخاب شود حتماً دو زوج مرتب هم شکل خواهیم داشت.

۱۴۵ - گزینه ۱

$$A_i = \left[-i, \frac{9-i}{2}\right] \Rightarrow A_1 = [-1, 4], A_2 = \left[-2, \frac{7}{2}\right], A_3 = [-3, 2], A_4 = [-4, 1], A_5 = [-5, 0]$$

$$\Rightarrow (A_2 \cap A_3) - (A_1 \cap A_4) = [-2, 2] - [-1, 1] = [-2, -1) \cup (1, 2]$$

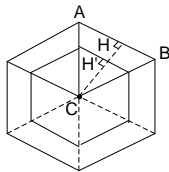
۱۴۶ - گزینه ۲

ابتدا اعضای مجموعه ها A و B را به صورت زیر مشخص می کنیم.

$$A = \{2k - 1 | k \in \mathbb{Z}, 1 \leq k \leq 5\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}, B = \{k \in \mathbb{Z} | |k - 3| \leq 2\} = \{1, 2, 3, 4, 5\} \text{ و } A \cap B = \{1, 3, 5\}$$

$$|(A \times B) \cap (B \times A)| = |A \cap B|^2 = (3)^2 = 9$$

۱۴۷ - گزینه ۱



$$\text{عدد تشابه} = k = \frac{\text{ارتفاع } CH'}{\text{ارتفاع } CH} \quad P(A) = \frac{\text{مساحت ۶ ضلعی کوچک}}{\text{مساحت ۶ ضلعی بزرگ}} = (\text{عدد تشابه})^2 = k^2$$

اما از طرفی می دانیم در مثلث های متساوی الاضلاع به ضلع a ارتفاع از رابطه $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ بدست می آید بنابراین:

$$CH = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{(2\sqrt{3})\sqrt{3}}{2} = 3 \text{ و } CH' = CH - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$P(A) = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

۱۴۸ - گزینه ۲

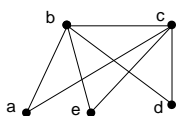
$$P(A) = 0.6, P(B) = 0.7$$

$$P(A \cap B') = 0.2 \Rightarrow P(A - B) = 0.2 \Rightarrow P(A) - P(A \cap B) = 0.2 \Rightarrow 0.6 - P(A \cap B) = 0.2 \Rightarrow P(A \cap B) = 0.4$$

$$P(A' \cap B) = P(B \cap A') = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0.7 - 0.4 = 0.3$$

۱۴۹ - گزینه ۴

چون می دانیم درایه های روی قطر اصلی ماتریس A^T نشان دهنده ی درجه رئوس گراف می باشند پس اعداد «۲ و ۲ و ۴ و ۴» درجه رئوس گراف هستند. که شکل گراف به صورت زیر می باشد. که دو نوع دور وجود دارد.



دورهایی به طول ۳: $abca - bceb - bcdb$

دورهایی به طول ۴: $abdca - acdba - becdb$

۱۵۰ - گزینه ۱

می دانیم اگر رقم سمت راست عددی به اعداد ۲ یا ۳ یا ۷ یا ۸ ختم مربع کامل نیست و همچنین اگر رقم یکانش ۵ باشد باید رقم دهگانش ۲ باشد پس دو رقم سمت راست این عدد ۲۲، ۳۳، ۷۷، ۸۸ و ۵۵ نمی توانند باشند.

از طرفی اعداد فردی که مربع کامل می باشند به فرم $4k + 1$ هستند لذا اعداد ۱۱، ۹۹ نیز نمی توانند باشند و همچنین اعداد زوجی که مربع کامل می باشند به فرم $4k$ هستند پس عدد ۶۶ هم نیست بنابراین تنها حالت ممکن ۴۴ است بنابراین $b = 4$ خواهد بود.

$$\overline{aa44} = 4 + 4 \times 10 + a \times 10^2 + a \times 10^3 = 4 + 40 + 100a + 1000a = 1100a + 44 = 11(100a + 4) = k^2$$

$$\Rightarrow 100a + 4 = 11q \Rightarrow 100a + 4 \equiv 0 \Rightarrow a + 4 \equiv 0 \Rightarrow a \equiv -4 \Rightarrow a \equiv 7 \Rightarrow \overline{ab} = 74 \equiv 9$$



۱۵۱- گزینه ۲

$$a = bq + r ; 0 \leq r < b, a = b \times 21 + 37 \quad (1), 0 \leq 37 < b \Rightarrow b \geq 38 \quad (2)$$

$$a \equiv 0 \Rightarrow 21b + 37 \equiv 0 \Rightarrow b + 2 \equiv 0 \Rightarrow b \equiv -2 \Rightarrow b \equiv 3 \Rightarrow b = \frac{\Delta k}{b \geq 38} + 3$$

$$(1): 100 \leq a \leq 999 \Rightarrow 100 \leq 21b + 37 \leq 999 \Rightarrow 4 \leq b \leq 45 \Rightarrow 38 \leq b \leq 45$$

اما چون b باید به صورت باشد لذا با توجه به شرایط فوق b می تواند ۳۸ یا ۴۳ باشد.

۱۵۲- گزینه ۲

$$7^n + 42 \equiv 0 \Rightarrow 7^n \equiv -42 \Rightarrow 7^n \equiv 1$$

حال کافی است n های را بدست آوریم که در رابطه فوق صدق کند.

$$7^n \equiv 42 \Rightarrow 7^n \equiv -1 \Rightarrow 7^6 \equiv 1 \Rightarrow 7^{6k} \equiv 1 \Rightarrow n = 6k \Rightarrow 0 < n < 50 \Rightarrow 0 < 6k < 50 \Rightarrow 0 < k \leq 8 \Rightarrow k = 1, 2, 3, 4, \dots, 8$$

۱۵۳- گزینه ۲

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 9; x_i \geq 1$$

کافی است ۵ تا یک را از طرف راست کم کنیم سپس تعداد جواب های صحیح و نامنفی معادله را بدست آوریم.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 4 \Rightarrow N = \binom{n+k-1}{k-1} = \binom{4+5-1}{5-1} = \binom{8}{4} = \frac{8!}{4!4!} = 70$$

۱۵۴- گزینه ۲

در واقع این مسئله احتمال شریط می باشد که در فضای نمونه ای آن باید مجموع شماره های هر دو مهره ۶ باشد.

$$S = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} \text{سفید سفید} \\ 1, 5 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سفید سفید} \\ 2, 4 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سیاه سیاه} \\ 1, 5 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سیاه سیاه} \\ 2, 4 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سیاه سفید} \\ 1, 5 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سیاه سفید} \\ 2, 4 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سفید سیاه} \\ 2, 4 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سفید سیاه} \\ 3, 3 \end{smallmatrix} \right) \right\}$$

$$A = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} \text{سفید سفید} \\ 1, 5 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سفید سفید} \\ 2, 4 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سیاه سیاه} \\ 1, 5 \end{smallmatrix} \right), \left(\begin{smallmatrix} \text{سیاه سیاه} \\ 2, 4 \end{smallmatrix} \right) \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{4}{9}$$

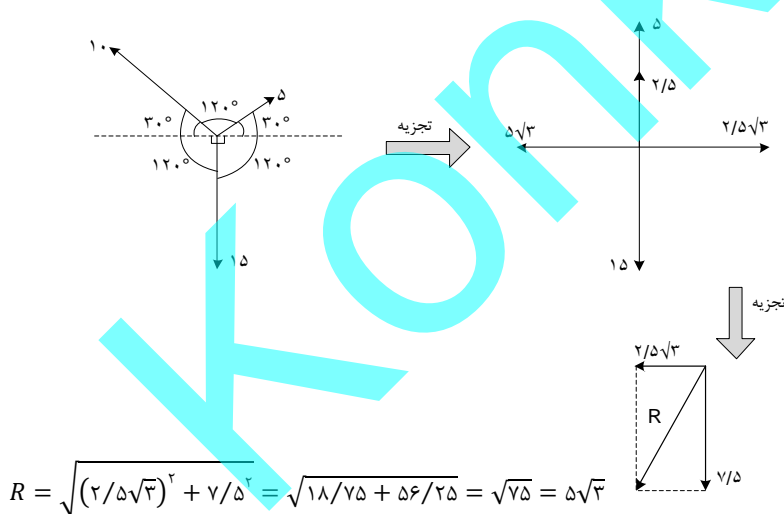
۱۵۵- گزینه ۲

$$\sum_{i=0}^5 P(X=x) = 1 \Rightarrow \frac{\binom{5}{0}}{A} + \frac{\binom{5}{1}}{A} + \frac{\binom{5}{2}}{A} + \frac{\binom{5}{3}}{A} + \frac{\binom{5}{4}}{A} + \frac{\binom{5}{5}}{A} = 1 \Rightarrow \frac{\binom{5}{0}}{A} + \frac{\binom{5}{1}}{A} + \frac{\binom{5}{2}}{A} + \frac{\binom{5}{3}}{A} + \frac{\binom{5}{4}}{A} + \frac{\binom{5}{5}}{A} = A \Rightarrow 2^5 = A \Rightarrow A = 32$$

$$P(X=2+3) = P(2) + P(3) = \frac{\binom{5}{2}}{32} + \frac{\binom{5}{3}}{32} = \frac{10+10}{32} = \frac{20}{32} = \frac{5}{8}$$

فیزیک

۱۵۶- گزینه ۲



بردارها- فصل اول فیزیک سال دوم

۱۵۷- گزینه ۲

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{V+V_0}{2} \Rightarrow \text{مدت زمانی که طول می کشد تا سرعت قطار دوم به } 50 \text{ m/s برسد: } 50 = 2t \Rightarrow t = 25 \text{ s}$$

$$\Delta x = V \Delta t = 40 \times 25 = 1000 \text{ m}$$

$$375 \text{ m جلوتر است. ضمناً قطار دوم برای سبقت گرفتن باید علاوه بر این فاصله طول خودش به علاوه طول قطار اول را طی کند که می شود } 200 + 225 = 425 \text{ m}$$

$$V = V_2 - V_1 = 50 - 40 = 10 \text{ m/s می باشد و سرعت نسبی}$$

$$\Rightarrow \Delta x = V_{\text{نسبی}} \Delta t \Rightarrow 800 = 10 \Delta t \Rightarrow \Delta t = 80 \text{ s}$$

$$t_{\text{کل}} = 80 \text{ حرکت یکنواخت} + 25 \text{ حرکت شتابدار} = 105 \text{ s}$$

حرکت شناسی- فصل اول فیزیک سال چهارم



۱۵۸ - گزینه ۲

$$V = \frac{dx}{dt} = 2t^2 - 12t + 20 \quad \frac{dv}{dt} = 0 \Rightarrow 4t - 12 = 0 \Rightarrow t = 3s \Rightarrow V(t=3) = 2(3)^2 - 12(3) + 20 = 2 \text{ m/s}$$

حرکت‌شناسی - فصل اول فیزیک سال چهارم

۱۵۹ - گزینه ۱

$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - V_0^2 = 2(-10)(45) \Rightarrow V_0 = 30 \text{ m/s}$$

حرکت‌شناسی - فصل اول فیزیک سال چهارم

۱۶۰ - گزینه ۱

$$\text{در راستای افقی یکنواخت} \Rightarrow \Delta x = V_0 t = 15 \times 3 = 45$$

$$\text{در راستای قائم شتابدار} \Rightarrow \Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_{0y}t = -\frac{1}{2}(10)(3)^2 + 20 \times 3$$

$$\Rightarrow \Delta y = -45 + 60 = 15 \text{ m} \Rightarrow \Delta \vec{r} = 45\vec{i} + 15\vec{j}$$

حرکت‌شناسی - فصل اول فیزیک سال چهارم

۱۶۱ - گزینه ۲

$$a = \frac{20 - 20}{20 + 20} \times 10 = 2 \text{ m/s}^2$$

$$T_1 = m(g - a) = 20(10 - 2) = 160 \text{ N}$$

$$T' = m(g + a) = 20(10 + 2) = 240 \text{ N} \quad \text{جسم سمت راست}$$

$$T = 2T' = 2 \times 240 = 480 \text{ N} \quad \frac{T}{T_1} = \frac{480}{160} = 3$$

دینامیک - فصل دوم فیزیک سال چهارم

۱۶۲ - گزینه ۱

$$V_f - V_i = \Delta V = -4i + 3j \Rightarrow |\Delta V| = 5 \text{ m/s} \quad \begin{cases} m\Delta V = F\Delta t \\ 0.2 \times 5 = F \times 0.1 \end{cases} \Rightarrow F = 10 \text{ N}$$

دینامیک - فصل دوم فیزیک سال چهارم

۱۶۳ - گزینه ۱

$$\begin{cases} \frac{t_1}{t_2} = \frac{a_1}{a_2} = \sqrt{\frac{\tan \theta - \mu_k}{\tan \theta + \mu_k}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{4}{10\sqrt{3}}}{\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{4}{10\sqrt{3}}}} = \sqrt{\frac{3}{7}} \\ a_1 = g(\sin \theta - \mu_k \cos \theta) \\ a_2 = g(\sin \theta + \mu_k \cos \theta) \end{cases}$$

توجه کنید که مسافت طی شده در مسیر رفت و برگشت با هم مساوی است $\Delta x_1 = \Delta x_2$

$$F_k = 0.2W \Rightarrow \mu_k W \cos 30^\circ = 0.2W \Rightarrow \mu_k = \frac{0.2}{10\sqrt{3}}$$

دینامیک - فصل دوم فیزیک سال چهارم

۱۶۴ - گزینه ۲

$$\begin{aligned} h &= 0.8R - 0.6R = 0.2R \\ h &= 0.2 \times 2 = 0.4 \text{ m} \\ V_B &= \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 0.4} = \sqrt{8} \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$\Sigma F = \Sigma ma \Rightarrow T - mg \cos \theta = \frac{mV_B^2}{R} \Rightarrow T_B = \frac{mV_B^2}{R} + mg \cos \theta = \frac{2 \times 8}{2} + 2 \times 10 \times 0.8 = 16 + 16 = 32 \text{ N}$$

دینامیک - فصل دوم فیزیک سال چهارم

۱۶۵ - گزینه ۲

طبق روش تصاعد، در ثانیه سوم جسم ۲۵ متر جابجا می‌شود.

کار، انرژی - فصل چهارم فیزیک سال دوم

$$\begin{aligned} 0 \\ 10 \text{ m} \\ 15 \text{ m} \\ 20 \\ 25 \text{ m} \\ 30 \\ 35 \text{ m} \\ 40 \end{aligned}$$

$$|Wmg| = mgh = 1 \times 10 \times 25 = 250 \text{ J}$$



۱۶۶ - گزینه ۲

$$Q_1 = mc\Delta\theta + mL_F = 200 \times 2/1 \times 10 + 200 \times 336 = 71400 \text{ J}$$

مورد نیاز یخ جهت رسیدن به دمای صفر و تبدیل شدن به آب صفر درجه سانتی‌گراد
این گرما توسط آب تامین می‌شود:

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow 71400 = m \times 4/2 \times 20 \Rightarrow m = \frac{71400}{84} = 850 \text{ g}$$

گرما و قانون گازها - فصل ششم فیزیک سال دوم

۱۶۷ - گزینه ۱

شارش گرما یکسان است:

$$\frac{Q_1}{t_1} = \frac{Q_2}{t_2}, k_{\text{آلومینیوم}} = 3k_{\text{آهن}}$$

$$\Rightarrow k_{\text{آلومینیوم}} = k_1, k_{\text{آهن}} = k_2 \Rightarrow \frac{k_1 A_1 \Delta\theta_1}{L_1} = \frac{k_2 A_2 \Delta\theta_2}{L_2} \Rightarrow 3k_2(\theta - 20) = k_2(100 - \theta)$$

$$\Rightarrow 3\theta - 60 = 100 - \theta \Rightarrow \theta = 40^\circ\text{C}$$

گرما و قانون گازها - فصل ششم فیزیک سال دوم

۱۶۸ - گزینه ۱

زیرا دمای نهایی
بیش از اولیه است

$$\left. \begin{array}{l} \Delta u_a = \Delta u_b = \Delta u_c > 0 \\ w_c < w_b < w_a < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow Q_c > Q_b > Q_a > 0$$

زیرا انبساط است

ترمودینامیک - فصل اول فیزیک سال سوم

۱۶۹ - گزینه ۲

$$\left\{ \begin{array}{l} \eta = 1 - \frac{T_C}{T_H} \\ \eta + 0.7 = 1 - \frac{T_C - 100}{T_H} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{کم می‌کنیم از هم}} -0.7 = -\frac{T_C}{T_H} + \frac{T_C}{T_H} - \frac{100}{T_H} \Rightarrow T_H = 500 \text{ K} - 223 = 277^\circ\text{C}$$

ترمودینامیک - فصل اول فیزیک سال سوم

۱۷۰ - گزینه ۱

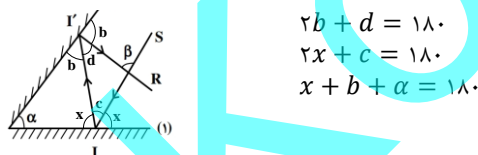
$$\Delta u = \frac{3}{2} nR\Delta T \Rightarrow \Delta u = \frac{3}{2} (P_c V_c - P_a V_a) = \frac{3}{2} \left(\frac{5}{3} \times 10^5 - \frac{5}{3} \times 10^5 \right) \times 10^{-3} = 500 \text{ J}$$

$$w = -S = - \left[\left(2 \times \frac{5}{3} \times 10^5 \times 10^{-3} \right) + \left(\frac{5}{3} \times 10^5 + 10^5 \right) \times 10^{-3} \right] = -600 \text{ J}$$

$$\Delta = W + Q \Rightarrow 500 = -600 + Q \Rightarrow Q = 1100 \text{ J}$$

ترمودینامیک - فصل اول فیزیک سال سوم

۱۷۱ - گزینه ۱



$$\begin{aligned} 2b + d &= 180 \\ 2x + c &= 180 \\ x + b + a &= 180 \end{aligned}$$

دو معادله اول را جمع می‌کنیم و دو طرف معادله سوم را در ۲ ضرب کرده و از هم کم می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} 2b + 2x + d + c = 360 \\ 2b + 2x + 2a = 360 \end{array} \right\} \Rightarrow 2a = d + c$$

$$2b + 2x + 2a = 360$$

$$\beta = d + c \Rightarrow \beta = 2\alpha$$

نور - فصل چهارم فیزیک سال اول

۱۷۲ - گزینه ۲

$$f = \frac{m\Delta}{1 - m^2} \Rightarrow 20 = \frac{m \times 75}{1 - m^2} \Rightarrow m = \frac{1}{4}$$

نور - فصل چهارم فیزیک سال اول

۱۷۳ - گزینه ۱

$$L = V_1 \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{L}{V_1}$$

قسمت اول مسیر

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow V_2 = \frac{n_1}{n_2} \times V_1$$



$$L = V_r \Delta t_r \Rightarrow L = \frac{n_1}{n_r} V_1 \times \Delta t_r \Rightarrow \Delta t_r = \frac{L}{\frac{n_1}{n_r} \times V_1}$$

$$\text{کل } t = \Delta t_1 + \Delta t_r = \frac{L}{V_1} + \frac{n_r L}{n_1 V_1} = \frac{L}{V_1} \left(1 + \frac{n_r}{n_1} \right)$$

نور - فصل پنجم فیزیک سال اول

۱۷۴ - گزینه ۲

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{15} + \frac{1}{30} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 10 \text{ cm}$$

نور - فصل پنجم فیزیک سال اول

۱۷۵ - گزینه ۲

طبق اصل پاسکال فشار در دو سمت یکسان است پس گزینه (۴) صحیح است.

حالات ماده و فشار - فصل پنجم فیزیک سال دوم

۱۷۶ - گزینه ۳

ارتفاع مایع در دو ظرف یکسان است پس فشارها برابر است مساحت تکیه‌گاه ظرف (۱) برابر مساحت تکیه‌گاه ظرف (۲) است و این شبهه بوجود می‌آید که گزینه (۲) پاسخ صحیح باشد ولی اگر در صورت سوال دقیق شویم اشاره شده است که جرم مایع در دو ظرف یکسان است و این یعنی نیروها مساوی هستند.

$$\frac{P_1}{F_1} = \frac{P_2}{F_2} \quad \text{پس}$$

حالات ماده و فشار - فصل پنجم فیزیک سال دوم

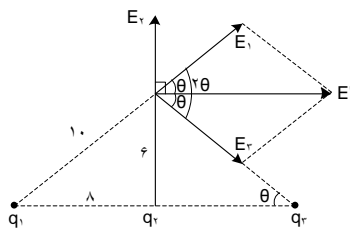
۱۷۷ - گزینه ۲

جابه‌جایی آب برابر حجم گلوله است.

$$m = 42 \text{ g} \quad V = 54 - 50 = 4 \text{ cm}^3 \quad \rho = \frac{m}{V} = \frac{42}{4} = 10.5 \text{ g/cm}^3$$

حالات ماده و فشار - فصل پنجم فیزیک سال دوم

۱۷۸ - گزینه ۱



چون E_1 و E_2 مساوی هستند پس E' در راستای نیمساز زاویه بین آنها و موازی محور x ها می‌شود. $\cos \theta = \frac{\lambda}{10}$

$$\sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$$E_1 = E_2 = \frac{9 \times 10^{-9} \times 12/5 \times 10^{-6}}{(10^{-1})^2} = 112/5 \times 10^5 \text{ N/C}$$

$$E' = 2E_1 \cos \frac{\theta}{2} = 2 \times 112/5 \times 10^5 \times \frac{\lambda}{10} = 18 \times 10^6 \text{ N/C} \quad , \quad E_2 = 18 \times 10^6 \text{ N/C}$$

$$E_T = \sqrt{E'^2 + E_2^2} = 18\sqrt{2} \times 10^6 \text{ N/C}$$

الکتریسیته ساکن - فصل دوم فیزیک سال سوم

۱۷۹ - گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} u_1 &= u_2, V_1 = V_2 \Rightarrow c_1 = c_2 = c \\ V_1 &= V_2, c_1 = c_2 \Rightarrow q_1 = q_2 = q \end{aligned} \right\} \Rightarrow q_2 = 2q, u_1 = u_2 = u_r \Rightarrow \frac{u_r}{u_1} = \left(\frac{q_2}{q_1} \right)^2 \times \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow c_2 = 4c \Rightarrow c_1 = c_2 = \frac{1}{4} c_2$$

الکتریسیته ساکن - فصل دوم فیزیک سال سوم

۱۸۰ - گزینه ۱

توجه کنید گاز درون لامپ باید بی‌اثرترین نوع گاز باشد. اگر اکسیژن داخل لامپ باشد قسمت فلزی لامپ در اثر حرارت بالا اکسید شده و از بین می‌رود

۱۸۱ - گزینه ۲

جریان شاخه منتهی به B به علت وجود خازن قطع است:

$$V_A - 1 \times 4 - 6 - 1 \times 1 - 3 \times 1 - 2 \times 1 = V_C \Rightarrow V_A - V_C = 16 \text{ V}$$

الکتریسیته جاری - فصل سوم فیزیک سال سوم

۱۸۲ - گزینه ۲

سه مقاومت موازی و معادل آنها 10Ω است.

$$\text{کل } I = \frac{36}{10 + 2} = 3 \text{ A}$$

$$I' + I_{\text{مقاومت}} = 3 \text{ A} \leftarrow \text{طبق قانون جریان های کیرشهف}$$

$$\text{اگر } I_{(R=6\Omega)} = I \Rightarrow I_{(R=3\Omega)} = 2I \Rightarrow I_{(R=2\Omega)} = 3I$$

$$I + 2I + 3I = 6I = 3 \Rightarrow I = 0.5 \text{ A} \Rightarrow I' + 0.5 = 3 \Rightarrow I' = 2.5 \text{ A}$$

الکتریسیته جاری - فصل سوم فیزیک سال سوم



۱۸۳- گزینه ۲

$$I = \frac{20}{1+4+5} = 2A, \quad V_1 = 5 \times 2 = 10V, \quad V_2 = 4 \times 2 = 8V, \quad \frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{4}$$

الکتریسیته جاری- فصل سوم فیزیک سال سوم

۱۸۴- گزینه ۱

$$F = qVB \sin \theta = ma \Rightarrow 50 \times 10^{-6} \times 10^2 \times 4 \times 10^{-2} = 500 \times 10^{-6} a \Rightarrow a = 0.4$$

مغناطیس- فصل چهارم فیزیک سال سوم

۱۸۵- گزینه ۲

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20}{2\pi \times 0.1} = 4 \times 10^{-5} T = 4 \times 10^{-5} \times 10^4 = 0.4 G$$

مغناطیس- فصل چهارم فیزیک سال سوم

۱۸۶- گزینه ۲

$$\varepsilon = -L \frac{dI}{dt} = -0.5 \times -20\pi = \pi = 3.14 V$$

$$\frac{dI}{dt} = 20\pi \cos 50\pi t \xrightarrow{t=0.1} \frac{dI}{dt} = -20\pi$$

القا- فصل پنجم فیزیک سال سوم

۱۸۷- گزینه ۲

$$|B| = \sqrt{B_x^2 + B_y^2} = 0.5 T$$

چون سطح عمود بر y و موازی x است میدان در راستای x شاری ندارد.

$$Q_i = AB_j = 200 \times 10^{-4} \times 0.4 = 8 \times 10^{-2} Wb$$

القا- فصل پنجم فیزیک سال سوم

۱۸۸- گزینه ۲

$$u = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2 \omega t \quad \omega = 10\pi \Rightarrow \omega^2 = 100 \quad M = 0.2 Kg, A = 0.4 m \Rightarrow ue = 0.16 \sin^2 10\pi t$$

نوسان- فصل سوم فیزیک سال چهارم

۱۸۹- گزینه ۴

$$f_B = 2f_A \Rightarrow w_B = 2w_A, m_A = 4m_B, A_A = 4A_B$$

$$\begin{cases} F_{max} = Amw^2 \Rightarrow \frac{F_{Amax}}{F_{Bmax}} = \frac{4m_B}{m_B} \times \frac{4A_B}{A_B} \times \left(\frac{1}{2} \frac{w_B}{w_B}\right)^2 = 4 \\ \frac{F_{Amax}}{F_{Bmax}} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_A}{A_B} \times \left(\frac{w_A}{w_B}\right)^2 \end{cases}$$

نوسان- فصل سوم فیزیک سال چهارم

۱۹۰- گزینه ۴

فقط دو گزینه ۴ تغییرات سرعت در دو مورد برابر نیست.

$$\bar{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

نوسان- فصل سوم فیزیک سال چهارم

۱۹۱- گزینه ۲

$$f = \frac{V}{2L} \Rightarrow 150 = \frac{V}{2 \times 0.4} \Rightarrow V = 120 m/s$$

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}}, \mu = \frac{m}{L} = \frac{20 \times 10^{-2}}{10^{-2}} = 20 \times 10^{-4}, \quad 120 = \sqrt{\frac{F}{20 \times 10^{-4}}} \Rightarrow F = 288 N$$

موج مکانیکی- فصل چهارم فیزیک سال چهارم

۱۹۲- گزینه ۲

$$\Delta\phi = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3} = \pi, \quad \Delta\phi = w\Delta t, \quad w = 2\pi f = 20\pi, \quad \pi = 20\pi\Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{1}{20} s$$

موج مکانیکی- فصل چهارم فیزیک سال چهارم

۱۹۳- گزینه ۴

$$B = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{3/2 \times 10^{-2}}{10^{-12}} = 10 [\log 32 + \log 10^8] = 10 [\log 32 + 8 \log 10] = 10 [5 \times 0.3 + 8] = 10 \times 9.5 = 95 db$$

صوت- فصل پنجم فیزیک سال چهارم



۱۹۴- گزینه ۳

$$\begin{cases} \lambda_1 = \lambda - VT = 0.5 \\ \lambda_2 = \lambda + VT = 0.6 \end{cases} \Rightarrow \lambda = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2} = \frac{0.5 + 0.6}{2} = 0.55$$

صوت- فصل پنجم فیزیک سال چهارم

۱۹۵- گزینه ۱

تنها گزینه‌ی کمتر از یک گزینه اول است با اینحال محاسبه می‌کنیم:

$$\lambda = \frac{ax}{nD} \Rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{x_2}{x_1} = \frac{f_1}{f_2} = \frac{2}{3}$$

امواج الکترومغناطیسی- فصل ششم فیزیک سال چهارم

۱۹۶- گزینه ۳

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 3m \rightarrow \text{امواج رادیویی}$$

البته این از روی $f = 10^8 \text{ Hz}$ هم قابل رویت است!

امواج الکترومغناطیسی- فصل ششم فیزیک سال چهارم

۱۹۷- گزینه ۳

کم‌انرژی‌ترین یا بلندترین طول موج $\rightarrow n = 1, n' = 2$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{1.0} \left(1 - \frac{1}{4} \right) \Rightarrow \lambda = \frac{4.0}{3} nm$$

فیزیک اتمی- فصل هفتم فیزیک سال چهارم

۱۹۸- گزینه ۴

$$ev. = hf - w. \Rightarrow ev. = 4 \times 10^{-15} \times 2 \times 10^{-15} - 2 \Rightarrow ev. = 6ev \Rightarrow V. = 6V$$

$$f' = \frac{f}{2} = 10^{15} \text{ Hz} \Rightarrow ev' = hf' - w. \Rightarrow ev' = 4 \times 10^{-15} \times 10^{15} - 2 = 2eV \Rightarrow v' = 2V$$

$$\frac{v'}{v} = \frac{1}{3}$$

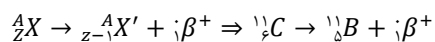
فیزیک اتمی- فصل هفتم فیزیک سال چهارم

۱۹۹- گزینه ۲

طبق متن کتاب درسی گاف انرژی نارسانا حدود $5/5 \text{ eV}$ و برای نیم‌رسانا $1/1 \text{ eV}$ است.

فیزیک هسته‌ای- فصل هشتم فیزیک سال چهارم

۲۰۰- گزینه ۱

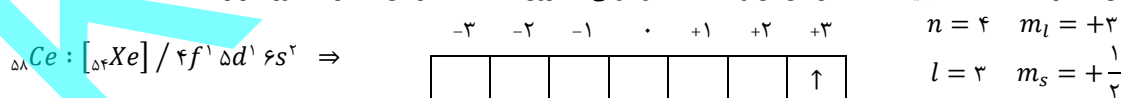


فیزیک هسته‌ای- فصل هشتم فیزیک سال چهارم

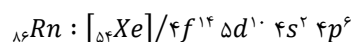
شیمی

۲۰۱- گزینه ۲

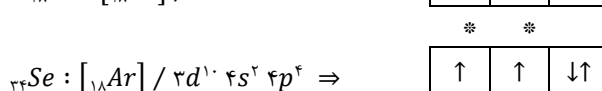
۲۰۲- گزینه ۲

با نخستین عنصر لاتتانیدها، ${}_{58}Ge$ است که آرایش آن و اطلاعات کوانتومی الکترون با $l = 3$ در این عنصر به صورت زیر است:

در نتیجه گزینه (۴) صحیح نیست. از طرفی چون $m_s = -\frac{1}{2}$ است بایستی این الکترون مطابق اصل هوند، الکترونی باشد که به زیرلایه‌ی f که الکترون‌های آن نیمه‌پر است، اضافه شود. در نتیجه گزینه (۳) که در آن زیرلایه‌ی $4f$ پر است صحیح است.



۲۰۳- گزینه ۱



۲۰۴- گزینه ۱

Be، عنصریست که با آب واکنش نمی‌دهد و واکنش‌پذیری فلزی کمی دارد و اغلب ترکیبات آن خصلت کووالانسی دارند.



گزینه ۲ - ۲۰۵

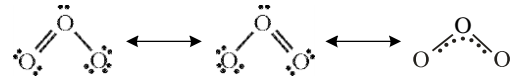


گزینه ۴ - ۲۰۶

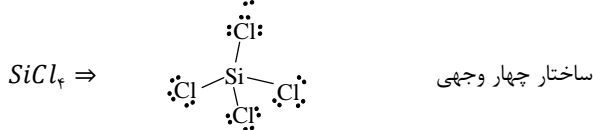
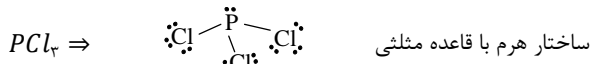
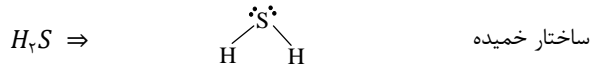
گزینه ۲ - ۲۰۷

با توجه به اینکه در مولکول اوزون، میان اتم‌های اکسیژن رزونانس وجود دارد، طول پیوند میان اتم‌های اکسیژن، متوسط طول پیوند یگانه $O-O$ و دوگانه $O=O$ است.

$$\text{طول پیوند میان اتم‌های اکسیژن} = \frac{\text{طول پیوند } O=O + \text{طول پیوند } O-O}{2}$$



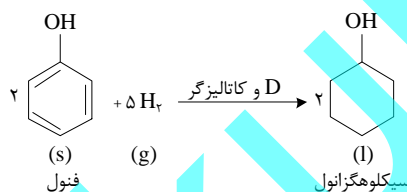
گزینه ۳ - ۲۰۸



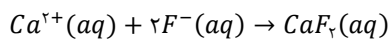
گزینه ۱ - ۲۰۹

گزینه ۴ - ۲۱۰

گزینه ۴ - ۲۱۱

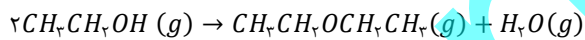


گزینه ۳ - ۲۱۲



$$CaF_2 = 40 + 2 \times 19 = 78 \Rightarrow 0.6 \text{ mol} \times 78 \frac{g}{mol} = 46.8 \text{ g}$$

گزینه ۱ - ۲۱۳



$$\frac{9/2 \text{ g} \times \frac{100}{100}}{46 \times 2} = \frac{g_{CH_3CH_2OCH_2CH_3}}{74 \times 1} \Rightarrow \text{گرم دی اتیل اتر} = 5/92$$

گزینه ۲ - ۲۱۴



گزینه ۳ - ۲۱۵

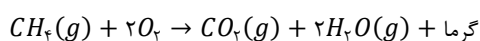


$$? \text{ mol } MgSO_4 = 0.45 \text{ L} \times 3 \frac{mol}{L} \times \frac{1 \text{ mol } MgSO_4}{120 \text{ g } MgSO_4} = 0.1125 \text{ mol} \div 3 = 3/75 \times 10^{-3}$$

$$? \text{ mol } Na_3PO_4 = 0.5 \text{ L} \times \frac{0.2 \text{ mol } Na_3PO_4}{1 \text{ L}} = 0.1 \text{ mol} \div 2 = 0.05$$

$$\frac{0.11 \text{ mol } MgSO_4}{3} = \frac{mol \text{ } Mg_3(PO_4)_2}{1} \Rightarrow mol \text{ } Mg_3(PO_4)_2 = 3/75 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

گزینه ۳ - ۲۱۶



$$\Delta x_{\text{گازی}} = (2 + 1) - (2 + 1) = 0 \Rightarrow \Delta V = 0 \Rightarrow W = -P\Delta V = 0$$

$$\Delta E = q + w = q + 0 \Rightarrow \Delta E = q_v = mc_{\text{ویژه}} \Delta T$$

با توجه به اینکه واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها گازی هستند، جرم مورد نظر در رابطه‌ی (q) ، جرم آب داخل کالری متر است. از طرفی بایستی برای تعیین گرمای واکنش با توجه به مقدار ΔE داده شده، ابتدا محدودکننده را تعیین نمود:

$$mol \text{ } CH_4 = 0.5 \text{ mol} \div 1 = 0.5 \text{ محدودکننده}$$

$$mol \text{ } O_2 = 2 \text{ mol} \div 2 = 1$$



$$\text{گرمای آزاد شده} = \frac{-890 \text{ KJ}}{1 \text{ mol CH}_4} \times 0.5 \text{ mol CH}_4 = -445 \text{ KJ}$$

و برای تعیین ΔT هم داریم:

$$q = m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta T \Rightarrow 445 \text{ KJ} = (2000 \text{ g}) \times \left(\frac{4}{2} \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times \frac{1 \text{ KJ}}{1000 \text{ J}} \right) \times \Delta T \Rightarrow \Delta T_{\text{واکنش}} = 53^\circ\text{C}$$

۲۱۷- گزینه ۱

۲۱۸- گزینه ۳

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Sigma \Delta H_{\text{تشکیل فرآورده ها}}^{\circ} - \Sigma \Delta H_{\text{تشکیل واکنش دهنده ها}}^{\circ} = (\Delta H_{\text{تشکیل HCl}}^{\circ}) - (\Delta H_{\text{تشکیل H}_2}^{\circ} + \Delta H_{\text{تشکیل Cl}_2}^{\circ})$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left(2 \text{ mol} \times -184 \frac{\text{KJ}}{\text{mol}} \right) - (0 + 0) = -368 \text{ KJ}$$

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S = -368 \text{ KJ} - \left[(27 + 273 \text{ K}) \times 0.4 \frac{\text{KJ}}{\text{K}} \right] = -380 \text{ KJ}$$

۲۱۹- گزینه ۱

واکنش سوختن اتانول:



$$\Delta H_{\text{واکنش سوختن اتانول}} = \left[3 \Delta H_{\text{تشکیل H}_2\text{O}(\text{l})}^{\circ} + 2 \Delta H_{\text{تشکیل CO}_2}^{\circ} \right] - \left[\Delta H_{\text{تشکیل C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})}^{\circ} + 3 \Delta H_{\text{تشکیل O}_2(\text{s})}^{\circ} \right]$$

$$-1370 \text{ KJ} = \left[3 \times (-285 \text{ KJ}) + 2 \Delta H_{\text{تشکیل CO}_2}^{\circ} \right] - [(2275 \text{ KJ}) + 3 \times 0]$$

$$\Delta H_{\text{تشکیل CO}_2}^{\circ} = -393/5 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۲۲۰- گزینه ۱

با توجه به اینکه جرم حل شونده یا حل شده در آب بسیار کم است در نتیجه، حجم و چگالی محلول، همان حجم و چگالی آب است.

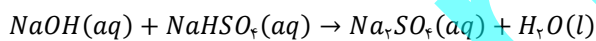
$$\frac{\text{mol}}{\text{L}} \text{PbI}_2 = \frac{0.1391 \text{ g PbI}_2}{100 \text{ g آب}} \times \frac{1 \text{ mol PbI}_2}{278/2 \text{ g PbI}_2} \times \frac{1 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}} = 5 \times 10^{-3}$$

۲۲۱- گزینه ۴

$$\text{ppm} = \frac{\text{گرم حل شونده}}{\text{گرم محلول}} \times 10^6$$

$$50 = \frac{4 \times 10^{-3} \text{ g}}{\text{g محلول}} \times 10^6 \Rightarrow \text{g محلول} = 80$$

معادله واکنش:



$$\frac{\text{mol NaHSO}_4}{1} = \frac{4 \times 10^{-3} \text{ g NaOH}}{40 \times 1} \Rightarrow \text{mol NaHSO}_4 = 10^{-4}$$

۲۲۲- گزینه ۲



ابتدا جرم H_3PO_4 موجود در محلول را محاسبه می کنیم:

$$\text{جرم محلول نیم مولال } (\text{H}_3\text{PO}_4) = 1000 + (0.5 \times 98) = 1049 \text{ g H}_3\text{PO}_4 \Rightarrow \frac{1049 \text{ g محلول}}{10/49 \text{ g محلول}} = \frac{49 \text{ g H}_3\text{PO}_4}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{0.49 \text{ g H}_3\text{PO}_4}{98 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 2} = \frac{\text{mol Ca}_3(\text{PO}_4)_2}{1} \Rightarrow \text{mol Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = 2/5 \times 10^{-3}$$

۲۲۳- گزینه ۱

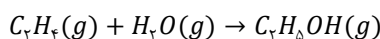
۲۲۴- گزینه ۳

تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده با حالت گذار برابر با انرژی فعالسازی واکنش در جهت رفت (E_a) است.

۲۲۵- گزینه ۱

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{\text{NO}}}{2} = \frac{\bar{R}_{(\text{Br}_2)}}{1} \Rightarrow \bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{(\text{Br}_2)} = \frac{1/6 \times 10^{-4} \text{ mol}}{2 \text{ L.S}} = 8 \times 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{L.S}}$$

۲۲۶- گزینه ۱



در شروع واکنش	۲ mol	۲ mol	۰ mol
طی واکنش	-x	-x	x
در تعادل	۲-x	۲-x	x



$$K = \frac{[C_7H_5OH]}{[C_7H_5][H_2O]} \Rightarrow \gamma = \frac{\left(\frac{x \text{ mol}}{2L}\right)}{\left(\frac{2-x \text{ mol}}{2L}\right)\left(\frac{2-x \text{ mol}}{2L}\right)} \Rightarrow \gamma = \frac{2x}{(2-x)^2} \Rightarrow x = 1 \text{ mol } C_7H_5OH$$

مقدار مصرفی واکنش دهنده
مقدار اولیه واکنش دهنده $\times 100 =$ پیشرفت ترمودینامیکی واکنش = درصد بازده واکنش

$$\text{درصد بازده} = \frac{1}{2} \times 100 = 50\%$$

۲۲۷- گزینه ۱

V_2O_5 به عنوان کاتالیزگر در واکنش تولید سولفوریک اسید از $SO_2(g)$ به کار می‌رود.

۲۲۸- گزینه ۲

$$\left\{ \begin{aligned} [H_3O^+] &= 4 \times 10^{-4} [OH^-] \\ [H_3O^+][OH^-] &= 10^{-14} \end{aligned} \right\} \Rightarrow [H_3O^+] \times \frac{[H_3O^+]}{4 \times 10^{-4}} = 10^{-14} \Rightarrow [H_3O^+] = 2 \times 10^{-3}$$

$$PH = -\log[H_3O^+] \Rightarrow PH = -\log 2 \times 10^{-3} = 2.7$$

۲۲۹- گزینه ۲

$$POH = 14 - PH \Rightarrow POH = 1$$

$$10^{-POH} = C_M \Rightarrow C_M KOH = 10^{-1}$$

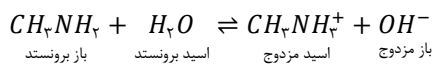
$$2KOH(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$$

رابطه‌ی خنثی‌سازی اسید-باز:

$$V_{\text{باز}} \times C_M \times \text{ظرفیت باز} = V_{\text{اسید}} \times C_M \times \text{ظرفیت اسید}$$

$$2 \times 25 \text{ ml} \times \frac{1}{4} \frac{\text{mol}}{L} = 1 \times V_{\text{باز}} \times \frac{1}{1} \frac{\text{mol}}{L} \Rightarrow V_{KOH} = 20 \text{ ml}$$

۲۳۰- گزینه ۲

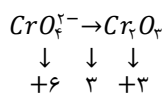


۲۳۱- گزینه ۲

$$[نمک] = [اسید] \Rightarrow \log \frac{[نمک]}{[اسید]} = 0$$

$$PH = PK_a + \log \frac{[نمک]}{[اسید]} \Rightarrow PH = PK_a$$

۲۳۲- گزینه ۱



همچنین در گزینه ۲ و ۴، تغییر عدد اکسایش نداریم. در گزینه (۳) هم $O_4^{2-} \rightarrow O_7^{2-}$ ، عدد اکسایش اکسیژن، ۱ درجه کاهش می‌یابد.

۲۳۳- گزینه ۲

پروپانول یک کتون است که از اکسایش الکل نوع دوم، یعنی، ۲- پروپانول به دست می‌آید.

۲۳۴- گزینه ۲

در سلول آهن-نیکل: الکترود آهن به علت پتانسیل کمتر، آند و الکترود نیکل کاتد است.

$$E_{\text{cell}} = E_c - E_a \Rightarrow E_{\text{cell}} = +0.19 \text{ V}$$

در سلول روی-نیکل: الکترود روی به علت پتانسیل کمتر، آند و الکترود نیکل کاتد است.

$$E_{\text{cell}} = E_c - E_a \Rightarrow E_{\text{cell}} = +0.51 \text{ V}$$

$$\text{تفاوت دو پتانسیل سلول ها} = 0.51 - 0.19 = 0.32 \text{ V}$$

۲۳۵- گزینه ۲

گزینه ۱: در فرآیند پالایش الکتروشیمیایی مس، نقش سولفوریک اسید، به عنوان الکترولیت همچنین جلوگیری از رسوب $Cu(OH)_2$ است.

گزینه ۲: در آبکاری، شیء مورد آبکاری را به کاتد دستگاه برقکافت متصل می‌کنند.

گزینه ۴: از سلول دانه، برای تهیه سدیم از نمک طعام مذاب استفاده می‌شود.