

پیش آزمون

۱۰



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۱

اسفند ۱۳۹۷

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

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

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

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱۵ تا ۱۸ (صفحه ۱۱۶ تا ۱۵۲)	درس ۱۶ تا ۱۸ (صفحه ۱۳۲ تا ۱۶۲)
زبان عربی	-	درس ۷	درس ۴
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۱۰ تا ۱۲	درس ۹ و ۱۰
زبان انگلیسی	-	درس ۳ (صفحه ۸۱ تا ۱۰۷)	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۹۹)

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



سال ۱۳۹۷

- ۱- در کدام گزینه معنی واژه‌ای صحیح نیست؟
 (۱) (معمر: سالخوره) (وخامت: خطرناک بودن) (ترنم: آواز خوش)
 (۲) (سجیه: عادت) (معوج: کج) (مایحتوی: آنچه بیرون چیزی است)
 (۳) (استشاره: رایزنی) (صحیفه: کتاب) (هویدا: آشکار)
 (۴) (آخته: برکشیده) (مقرره: برقرار شده) (غایی: نهایی)
- ۲- معنی واژه‌های «متأثر، معهود، ذی‌حیات، لطیفه» در کدام گزینه به‌طور کامل صحیح نیست؟
 (۱) افسرده، عهدشده، جاندار، گفتار نغز
 (۲) اثرپذیر، شناخته‌شده، دارای حیات، مطلب نیکو
 (۳) اندوهگین، معمول، زنده، مطالب نیکو
 (۴) ناراحت، شناخته‌شده، جاندار، مطلب نیکو
- ۳- معنی چند لغت صحیح نیامده است؟
 (ابلاغ: رساندن نامه) (حدت: تیزی) (سامحه: ساده‌انگاری) (فراخور: درخور) (مطلق: آزاده) (همگنان: همه) (ورطه: خطر و دشواری)
 (استخلاص: رهایی دادن) (خایب: بی‌بهره) (موالات: یاری کردن)
 (۱) یک (۲) سه (۳) دو (۴) چهار
- ۴- در کدام گزینه غلط املائی بیشتر است؟
 (۱) اعتذار و گله کردن، غلیض و ناب، قلتیدن و به پهلو گشتن، ستبر و ضخیم
 (۲) مظاهرت و پشتیبانی، معاب و جای بازگشت، غول اندامی، امارت و ساختمان
 (۳) استیصال و درماندگی، ساتور قصابی، محظوظ و بهره‌ور، غرس و کاشتن
 (۴) غدقن و ممنوع، ادا و اطوار، مقهور و مقلوب، ثقط و اطمینان
- ۵- در کدام گزینه غلط املائی مشهود است؟
 (۱) هر که خود را در مقام حاجت فرو هلد و در صیانت ذات خویش اهتمام نماید، به جهل منسوبش کنند.
 (۲) برائت ساحت و فرط مناصحت و صدق اشارت و برکت دیدار من معلوم خواهد شد.
 (۳) قناعت از موجود ستوده است و از معدوم قانع بودن دلیل وفور دناعت و قصور همت باشد.
 (۴) خردمند و حلال‌زاده را چاره نباشد از گزارد حق و تقریر صدق.
- ۶- نام نویسنده چند اثر در مقابل آن نادرست آمده است؟
 (پیامبر و دیوانه: جبران خلیل جبران) (پرنده‌ای به نام آذرباد: سودابه پرتوی) (دیوان غربی - شرقی: گوتسه) (ماه نو و مرغان آواره: مهاتما گاندی) (قصه‌های دوشنبه: عبدالحسین زرین‌کوب) (داستان کباب‌غاز: جمال میرصادقی)
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۷- آرایه‌های کدام گزینه نادرست آمده است؟
 (۱) رفته‌ام عمری است زین گلشن به یاد جلوهای
 (۲) ای کشتی تندرو خیال من همین جا لنگر انداز؛ زیرا برای تو بیش از این اجازه سفر نیست. (تشبیه، کنایه)
 (۳) باور مکن که طعنه طوفان روزگار
 (۴) دل آگاه ز تحریک هوا آسوده است
 (گوش نه بر بوی گل تا بشنوی افسانه‌ام (مراعات نظیر، حس آمیزی)
 جز در هوای زلف تو دارد مشوشم (مجاز، ایهام)
 نیست از باد، خطر تخت سلیمانی را (حسن تعلیل، اسلوب معادله)
- ۸- در همه گزینه‌ها در هر دو بیت آرایه مجاز دیده می‌شود، به جز گزینه
 (۱) خسروی کار گدایی کی بود
 سر آن ندارد امشب که برآید آفتابی
 (۲) بدان آهن که او سنگ آزمون کرد
 گل در بر و می در کف و معشوق به کام است
 (۳) آب صافی شده است خون دلم
 دل عالمی بسوزی چو عذار برفروزی
 (۴) گو همه شهر به جنگم به درآیند و خلاف
 تنها یکی به قلۀ تاریخ می‌رسد
- این به بازوی چو مایی کی بود
 چه خیال‌ها گذر کرد و گذر نکرد خوابی
 تواند بیستون را بی‌ستون کرد
 سلطان جهانم به چنین روز غلام است
 خون تیره شده است آب سرم
 تو از این چه سود داری که نمی‌کنی مدارا
 من که در خلوت خاصم، خبر از عامم نیست
 هر مرد پا شکسته که تیمور لنگ نیست

- ۹- کدام گروه از آرایه‌ها در بیت زیر دیده می‌شود؟
 با عقل، آب عشق به یک جو نمی‌رود
 (۱) متناقض‌نما، کنایه، ایهام، استعاره
 (۲) کنایه، تشبیه، تضاد، استعاره
 (۳) تشبیه، متناقض‌نما، جناس، کنایه
 (۴) تضاد، تشبیه، جناس، ایهام
- ۱۰- آرایه‌های «جناس، تشخیص، استعاره و ایهام» تماماً در کدام بیت آمده است؟
 (۱) زلف او محشر جان است دلا سعی کن
 (۲) از هر سخن تلخش ره یافته بی‌دینی
 (۳) گفتش که بگیر این می، این روی و ریا تا کی
 (۴) دیوانه عشق او هر جا که خردمندی
- ۱۱- آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر موجود نیست؟
 کام و ناکامی درین گلشن هم آغوش هم‌اند
 (۱) مجاز، تضاد
 (۲) تشخیص، جناس
 (۳) ایهام تناسب، تشبیه
 (۴) استعاره، تناسب
- ۱۲- در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینه جملهٔ پیرو دیده می‌شود.
 (۱) گیسوت چو باد می‌وزد هر جا را
 (۲) تا تو با منی، زمانه با من است
 (۳) بگذار با تو عالم خود را عوض کنم
 (۴) گرچه امروز به خاکم مأواست
- ۱۳- در کدام گزینه نقش دستوری مسند وجود ندارد؟
 (۱) کبوتران اشارت او را امام ساختند و راه بتافتند.
 (۲) او را مطوقه گفتندی و در طاعت و مطاوعت او روزگار گذاشتندی.
 (۳) چنانکه همگنان استخلاص یاران را مهم‌تر از تخلص خود شناختند.
 (۴) در این نزدیکی موشی است از دوستان من او را بگویم تا این بندها ببرد.
- ۱۴- مفهوم پسوند «ان» در کدام گزینه یکسان نیست؟
 (۱) دیلمان، گیلان، سپاهان
 (۲) بابکان، کاویان، سیاوشان
 (۳) عقدکنان، گلریزان، گریه‌کنان
 (۴) گویان، جویان، خندان
- ۱۵- نقش دستوری کلمهٔ مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) چه خوش فرمود آن پیر خردمند
 (۲) اگر خونین دلی از جور ایام
 (۳) به پیش اهل دل گنجی است شادی
 (۴) به آن کس می‌رسد زین گنج بسیار
- ۱۶- همهٔ ابیات به استثنای بیت گزینه با عبارت «از ماست که بر ماست» تناسب مفهومی دارد؟
 (۱) از دیگران چراغ نخواهد مزار من
 (۲) از دست دیگران چه شکایت کند کسی
 (۳) من از دشمن فزون از نفس کافر کیش می‌ترسم
 (۴) در شکست من ندارد چرخ سنگین دل گناه
- ۱۷- مفهوم جمله «از تجارب برای دفع حوادث سلاح‌ها توان ساخت» با کدام گزینه تناسب معنایی دارد؟
 (۱) ای دل خفته، عمر شد تجربه‌گیر از جهان
 (۲) سود نمی‌کرد و دشمنیش زیان بود
 (۳) ز راه رفته مرو که در طریق صواب
 (۴) بس تجربه کردیم در این عالم خاک
- بیچارهٔ من که ساخته از آب و آتشم
 (۲) کنایه، تشبیه، تضاد، استعاره
 (۴) تضاد، تشبیه، جناس، ایهام
 که در آن حلقه درآیی به شماری باری
 وز هر شکن زلفش گمره شده دینداری
 گر نوش کنی یک می، از خود برهی باری
 دردی کش درد او هر جا که طلب کاری
 بیشتر از فصل‌ها در فصل گل باشد ز کام
 (۳) ایهام تناسب، تشبیه
 (۴) استعاره، تناسب
 تا خانهٔ ماه می‌کشاند ما را
 شور و شوق صد جوانه با من است
 یک لحظه تو به جای من و من به جای تو
 چشم من باز به دنبال شماست
 و زین خوش‌تر نباشد در جهان پند (مسند)
 لب خندان بیاور چون لب جام (متمم)
 که دستاورد بی‌رنجی است شادی (نهاد)
 که باشد شادمانی را سزاوار (مسند)
 کز سوز سینه شمع مزارم دل خودست
 سیلی به دست خویش زند بر قفای خویش
 ز دشمن دیگران ترسند و من از خویش می‌ترسم
 در بغل مینای من سنگ از می پر زور داشت
 زندگی‌ای به دست کن مردن مرد و زن نگر
 تجربه کردیم تا بدیش یقین شد
 دلالت است نگه به رد پا کردن
 نیکان، نیکی کنند تا وقت هلاک

۱۸- مفهوم عبارت «پدرم دریا دل بود، در لاتی کار شاهان را می‌کرد» در کدام گزینه آمده است؟

- الف) قرار بر کف آزادگان نگیرد مال
 ب) با آنکه جیب و جام من از مال و می تهی است
 ج) من که دارم در گدایی گنج سلطانی به دست
 د) در کوی می‌کشان نبود راه بخل را
- ۱) الف و ب
 ۲) ج و د

۱۹- مفهوم کدام بیت با بقیه ابیات متفاوت است؟

- ۱) دلم را داغ عشقی بر جبین نه
 ۲) آتشی از سوز عشق در دل داوود بود
 ۳) آتشکده است باطن سعدی ز سوز عشق
 ۴) حدیث عشق به طومار در نمی‌گنجد

۲۰- مفهوم دقیق عبارت زیر در کدام گزینه وجود ندارد؟

- «از آسمان تاج بارد، اما بر سر آن کس که سر فرود آرد»
- ۱) تواضع سر رفعت افرازدت
 ۲) چو خواهی که در قدر والا رسی
 ۳) گدا گر تواضع کند خوی اوست
 ۴) بلندی از آن یافت کاو پست شد
- تکبر به خاک اندر اندازدت
 ز شیب تواضع به بالا رسی
 ز گردن فرازان تواضع نکوست
 در نیستی کوفت تا هست شد



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

۲۱- ﴿أَذْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ إِخْوَانًا﴾:

- ۱) نعمت‌های الهی را به خویش تذکر دهید، هنگامی که دشمن شدید، پس میان دل‌هایتان الفت برقرار شد و برادران هم گشتید!
- ۲) بر خود نعمت خداوند را ذکر کنید، وقتی دشمنان هم بودید، سپس میان قلبتان به هم پیوسته شد تا برادران همدیگر شوید!
- ۳) نعمت خدا را بر خویش به یاد آورید، آنگاه که دشمن بودید، پس میان دل‌هایتان همدلی ایجاد کرد، پس برادر گشتید!
- ۴) بر خودتان یاد کنید، نعمت خداوند را زمانی که دشمنانی شدید، پس میان قلب‌های شما الفت ایجاد شد، سپس پیوند اخوت بستید!

۲۲- «تلك المفردات الدخيلة قد ترتبط ببعض البضائع التي ما كانت عند الأعراب و نجد هذه المفردات في معجم يضم مفردات باللغة العربية!»:»

- ۱) آن واژه‌های وارد شده گاهی با برخی کالاها مرتبط بودند که اعراب نداشتند و ما این واژه‌ها را در لغت‌نامه‌ای که کلماتی به زبان عربی را دربرمی‌گیرد، می‌یابیم!
- ۲) گاهی آن واژگان وارد شده، با بعضی از کالاهایی که اعراب نداشتند، در ارتباط هستند و ما این لغات را در واژه‌نامه‌ای که لغاتی به زبان عربی را دربرمی‌گیرد، می‌یابیم!
- ۳) آن واژگان که دخیل هستند، به برخی کالاها که اعراب ندارند، مربوط می‌شوند و این کلمات در واژه‌نامه‌ای که لغات زبان عربی را دربرمی‌گیرد، یافت می‌شوند!
- ۴) آن لغات وارد شده به بعضی از کالاهایی ارتباط داشته‌اند که اعراب نداشتند و ما آنها را در لغت‌نامه‌ای می‌یابیم که کلماتی را به زبان عربی دربرمی‌گیرد!

۲۳- «هذا الذي تعرف البطحاء وطأته/ و البيت يعرفه و الحلّ و الحرم!»:»

- ۱) این همان کسی است که دشت مکه قدمگاهش را می‌شناسد و همچنین خانه خدا و بیرون و محدوده احرام، او را می‌شناسند!
- ۲) این کسی است که دشت مکه گام‌هایش را می‌شناسد و خانه خدا و بیرون و محدوده احرام، او را می‌شناسند!
- ۳) این کسی است که قدمگاهش در دشت مکه شناخته می‌شود و خانه خدا و بیرون و محدوده احرام، او را می‌شناسند!
- ۴) این کسی است که دشت مکه جای پایش را می‌شناسد و خانه خدا و بیرون و محدوده احرام، او را می‌شناسند!

۲۴- «شكراً لله الذي أنعم علينا نعماً كثيرة!»:»

- ۱) سپاس برای خداوندی که نعمت‌هایی زیاد را به ما داده است!
- ۲) شکر برای خدایی که نعمت‌های فراوان به ما داد!
- ۳) شکر از آن الله است؛ کسی که نعمت زیادی به ما می‌دهد!
- ۴) تشکر از خداوندی که به فراوانی، نعمت داده است!

۲۵- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ۱) المسكُ عَطْرٌ يُتَّخَذُ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الْغَزْلَانِ: مشک عطری است که از نوعی از آهوان گرفته می‌شود!
- ۲) الشَّرْشَفُ قِطْعَةٌ قُمَاشٍ تَضَعُ عَلَى السَّرِيرِ: ملحفه تکه پارچه‌ای است که بر تخت گذاشته می‌شود!
- ۳) أَلْفُ الدُّكْتُورِ التُّونْجِيِّ كِتَاباً يَضُمُّ الْكَلِمَاتِ الْمُعْرَبَةَ: دکتر تونجی کتابی تألیف کرد که واژگان عربی را در برمی‌گیرد!
- ۴) مِائَتُ الْكَلِمَاتِ الْعَرَبِيَّةِ ذَاتُ الْأَصُولِ الْفَارِسِيَّةِ: صدها واژه عربی دارای ریشه‌های فارسی است!

۲۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) إِنَّ الشَّجَاعَ لَيْسَ مِنْ يَخَافُ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ: تنها کسی که مردم از زبانش می‌ترسند، شجاع نیست!
- ۲) ﴿وَاسْأَلُوا اللَّهَ مِنْ فَضْلِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمًا﴾: خدا را از بخشش او سؤال کردند، قطعاً خدا به هر چیزی داناست!
- ۳) يُخْبِرُنَا الْقُرْآنُ عَنْ بَعْضِ الظَّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ إِخْبَاراً عَجِيباً: قرآن به طرز شگفت‌انگیزی درباره برخی از پدیده‌های طبیعی به ما خبر می‌دهد!
- ۴) كُنَّا سَاكِتِينَ وَ مَا قُلْنَا كَلِمَةً، لِأَنَّا لَا نَعْرِفُ شَيْئاً عَنِ الْمَوْضُوعِ: ساکت ماندیم و کلمه‌ای نگفتیم، زیرا ما موضوع را نمی‌دانستیم!

۲۷- عین الخطأ:

- (۱) ما أكثر العِبَرِ و أقلّ الاعتبار: عبرتها چقدر زیادند و پند گرفتن چقدر اندک!
 (۲) كَلَّمَ اللهُ مُوسَى تَكْلِيمًا: خداوند فقط با موسی سخن گفت!
 (۳) المُسَلِّمُ يُكْرِمُ ضَيْفَهُ إِكْرَامًا بِالْغَا: مسلمان میهمان خودش را بسیار اكرام می‌كند!
 (۴) ذُبَّ الباندا عند الولادة أصغرُ من الفأر: خرس پاندا زمان تولد، از موش كوچك‌تر است!

۲۸- ما كل ما يتمنى المرء يدركه تجرى الرياح بما لا تشتهي السفن» عین الصحيح عن مفهوم هذه العبارة:

- (۱) تمنيات الإنسان تكون كالبحر لا تنتهي!
 (۲) يقدر المرء بالسعى و المحاولة على الوصول إلى ما يريده!
 (۳) الركوب على السفينة خطرٌ لكن هذا الخطر لا يسبب الاستغناء عنه!
 (۴) لا تتحقق أمنيات الإنسان دائماً، لأن الأوضاع لا تجري لصالحه دائماً!

۲۹- «داروها را از داروخانه‌ای كه در آخر این راهرو است، تحویل بگیر!»:

- (۱) سَلِمَ الأديبة من صيدلية في نهاية هذا الممر!
 (۲) أسلّم الدواء من هذا المستوصف في آخر هذه الممر!
 (۳) في آخر هذا الممر تجد صيدلية سلّم الدواء منه!
 (۴) استلم الأدوية من الصيدلية التي في نهاية الممر!

۳۰- ضع في الفراغات مفردات مناسبة:

«في اليوم الماضي شعرت بألم في صدري و كان عندي و شديدة. فذهبت إلى المستوصف و بعد يقول الطبيب: أنت بزكام.»

- (۱) صداع - حمى - الفحص - مصاب
 (۲) صراع - حمى - الوصفة - قطن
 (۳) صداع - محرار - الفحص - مصاب
 (۴) صراع - محرار - الفضح - قطن

۳۱- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) المُفرداتُ الفارسيةُ دَخَلتِ اللغةَ العربيةَ منذُ العصرِ الجاهليّ!
 (۲) تجرى الرياح بما لا تشتهي السفن!
 (۳) مُعَلِّمٌ نفسه و مُؤدِّبها أحقُّ بالإجلالِ مِنْ مُعَلِّمِ الناسِ و مُؤدِّبهم!
 (۴) علينا أن نعلم أن الإخوان يعرفون عند الشدائد؟

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (۳۲ و ۳۳):

يُعرَف النَّقْدُ لغةً بمعنى فَحْص الشيء و كَشْف عيوبه. قَسَمَ أهل العلم النَّقْدَ إلى نَقْد بِنَاء، و هو الذي يسعى الناقد فيه إلى تصحيح الخطأ و إصلاحه بناءً على أسس علمية، مبتعداً عن التعصب و نقد هدام، و هو الذي يكون فيه النَّقْدُ بإظهار أخطائهم من غير حُجَّة و لا برهان. الناقد في النَّقْدِ البناء يُقدِّم نقداً متخصصاً قائماً على أساليب علمية في مجال تخصصه، بينما الناقد في النَّقْدِ الهدام ينتقد من غير إنصاف و بسبب تعصبه لفكرة. يرى الناقد في النَّقْدِ البناء أن رأيه قد يُقبل أو قد يرفض، لكن الناقد الهدام يرى أن رأيه هو الحقيقة المطلقة غير القابلة للنقض. هناك شروط واجب على الناقد منها الموهبة النقدية التي يستطيع الناقد من خلالها أن يُقدِّر الأشياء تقديراً صحيحاً؛ فيميِّز العمل الجيد من العمل القبيح. الثاني هو العدالة و الإنصاف بعيداً عن الهوى و التعصب و يُفسِّر الناقد رأيه بناءً على أسس علمية لا على أساس ميوله الشخصية؛ فلا يصدر حكمه من أجل أن يُقتل من قيمة أحد. و الآخر هو التزام الأدب حيث يجب أن يكون النَّقْدُ بعيداً عن الإساءة للآخرين بالألفاظ الخارجة عن الأدب في كل الأحوال!

۳۲- عین الصحيح على حسب النص:

- (۱) في النقد الهدام يسعى الناقد لتقليل شأن الآخرين!
 (۲) يحسب الناقد في النقد البناء أن نظره يُقبل أكثر الأوقات!
 (۳) عدم التزام الأدب في النقد يجوز أحياناً!
 (۴) على كل ناقد أن ينتقد انتقاداً لا يستطيع أحد أن يرفض نظره و يكون مقبولاً دائماً!

۳۳- عین ما لم يذكر في النص:

- (۱) الفرق بين النقد الهدام و النقد البناء!
 (۲) فرق بين الناقد البناء و الناقد الهدام!
 (۳) الشروط الثلاثة في النقد!
 (۴) مراحل العملية النقدية!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٤ و ٣٥):

- ٣٤- عَيْنُ الخُطَا عَنْ نَوْعِيَّةِ الكَلِمَاتِ وَ مَحَلِّهَا الإِعْرَابِيِّ: «أَنْزَلَ اللهُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً وَ أَصْبَحَتِ الأَرْضُ مُخْضِرَةً!»
- (١) أَصْبَحَتِ: فَعْلٌ مِنَ الأَفْعَالِ الناقِصَةِ - ماضٍ - للمخاطبة - فَعْلٌ وَ فاعِلُهُ «الأَرْضُ»
 - (٢) اللهُ: لَفْظُ الجَلالَةِ - اسمٌ - مَعْرَوفٌ بِالْعِلْمِيَّةِ - مَفْرَدٌ - مذكورٌ / فاعِلٌ وَ مرفوعٌ
 - (٣) أَنْزَلَ: فَعْلٌ - ماضٍ - للغائب - مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ «إِفْعَالٍ» - مَتَعَدٍ / فاعِلُهُ «اللهُ» وَ الجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ
 - (٤) مُخْضِرَةً: اسمٌ - مَفْرَدٌ - مؤنثٌ - اسمٌ مَفْعُولٌ - نَكَرَهُ / خَبِرَ لِهْ «أَصْبَحَتِ»
- ٣٥- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنْ نَوْعِيَّةِ الكَلِمَاتِ وَ مَحَلِّهَا الإِعْرَابِيِّ: «يَوْمَ يَنْظُرُ المَرءُ مَا قَدَّمَتْ يَدَاهُ وَ يَقُولُ الكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تَراباً»
- (١) يَنْظُرُ: فَعْلٌ - مضارعٌ - فِيهِ حَرْفٌ زَائِدٌ وَاحِدٌ - مِنْ مَصْدَرٍ «نَظَرَ» - مَعْلُومٌ / فَعْلٌ وَ فاعِلُهُ «المَرءُ» وَ الجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ
 - (٢) قَدَّمَتْ: فَعْلٌ - ماضٍ - للغائب - مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ تَفْعِيلٍ - مَتَعَدٍ / فاعِلُهُ ضَمِيرٌ بَارِزٌ
 - (٣) مَا: اسمٌ - مِنَ الكَلِمَاتِ الشَّرْطِيَّةِ / مَفْعُولٌ وَ مَنْصُوبٌ
 - (٤) الكَافِرُ: اسمٌ - مَفْرَدٌ (جَمْعُهُ: الكُفَّارُ) - مذكورٌ - اسمٌ فاعِلٌ - مَعْرَوفٌ بِأَلْ / فاعِلٌ وَ مرفوعٌ

■ عَيْنُ المُناسِبِ فِي الجِوابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٦-٤٠)

- ٣٦- عَيْنُ الفَعْلِ المَاضِي بِمَعْنَى المِضارِعِ:
- (١) لَمَّا وَصَلْنَا إِلى المِطارِ أَصْبَحْنَا فَرِحِينَ!
 - (٢) ﴿لَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللهَ كانَ بِكُمْ رَحِيمًا﴾
 - (٣) العَقْدُ الَّذِي كانَ صَحْفِيًّا وَ مَفْكَرًا أَعْتَقَدُ أَنَّ الجِمالَ هُوَ الحَرِّيَّةُ!
 - (٤) كانَ بَعْضُ المَسْتَشْرِقِينَ يَدْعُونَ العالَمَ المِسيحِيَّ لِفَهْمِ حَقائِقِ الدِّينِ الإِسلامِيِّ!
- ٣٧- فِي أَيِّ عِبارةٍ ما جاءَ فَعْلٌ «كانَ» فِي صِغَةِ المِخاطَبِ:
- (١) كُنْتُ ساکِناً وَ لَمْ تَقُلْ كَلِمَةً، لِأَنَّكَ كُنْتُ لَمْ تَعْرِفْ شَيْئاً عَنِ المَوْضُوعِ!
 - (٢) ﴿يَوْمَ يَنْظُرُ المَرءُ مَا قَدَّمَتْ يَدَاهُ وَ يَقُولُ الكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تَراباً﴾!
 - (٣) يا طالِبَ العِلْمِ! كُنْ عالىِ الهِمَّةِ لِأَنَّكَ لا تَحْتاجُ فِي بُلُوغِكَ إِلا أَنْ تَجْتَهِدَ!
 - (٤) عَلَيْكَ أَنْ تَكُونَ مَجْتَهِداً فِي اِكْتِسابِ العِلْمِ لِكى تَصِلَ إِلى أَهْدافِكَ السَّامِيَةِ!
- ٣٨- عَيْنُ ما لَيْسَ فِيهِ المَفْعُولُ المِطْلُوقُ:
- (١) أَنْظُرْ إِلى ذلِكَ الحَيوانِ لِأَنَّهُ كانَ يَعمَلُ عَمَلًا عَجيباً!
 - (٢) وَقَفَتِ اللَّاعِبُونَ وَقَوفاً بَعْدَ اللَّعْبِ حَتى يَسْتَرِيحُوا!
 - (٣) يا أَيُّها الذِّينَ آمَنُوا، تَوَبُوا إِلى اللهُ تَوْبَةً خالِصَةً!
 - (٤) نَرَبِّى أَوْلانا فِي المِجْتَمَعِ تَربِيَةً صالِحَةً!
- ٣٩- «قَرَأَتِ القُرْآنَ قِراءَةً مُؤثِّرةً عَلَى قَلْبِي» تُقالُ هَذِهِ العِبارَةُ لِمَنْ
- (١) يَشْكُ عَلَى وَقوعِ الفَعْلِ!
 - (٢) يَسْأَلُ عَنِ حَالةِ الفاعِلِ حِينَ القِراءَةِ!
 - (٣) يَسْأَلُ عَنِ كِيفِيَّةِ وَقوعِ الفَعْلِ!
 - (٤) يَشْكُ عَلَى كِيفِيَّةِ تَأثيرِ القِراءَةِ!
- ٤٠- عَيْنُ مَصْدَرًا لَمْ يَسْتخدِمِ لِلتَّأكِيدِ عَلَى فَعْلِ:
- (١) ﴿أِنما يَريدُ اللهُ لِيُذِيبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ وَ يَطَهِّرَكمُ تَظهيراً﴾!
 - (٢) ﴿مَنْ ذا الَّذِي يُقرِضُ اللهُ قِراضاً حَسَناً فَيُضاعِفُهُ﴾!
 - (٣) لِنِساءِ عِدِّ الفُقراءِ مِسانِدَةً لِيَسْتَغْنُوا عَنِ الظَّالِمِينَ!
 - (٤) وَاجْهِنَا أَسْتاذُ الجامِعَةِ مِواجِهةً كَالوالِدِ الحَنونِ!

۴۱- اینکه پیامبر اکرم (ﷺ) آمد تا جامعه جاهلیت را متحول کند و مردم را به سوی زندگی مبتنی بر تفکر سوق دهد، با پیام کدام آیه شریفه ارتباط معنایی دارد؟

(۱) ﴿من امن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربهم...﴾

(۲) ﴿يا ايها الذين امنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولى الامر منكم﴾

(۳) ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان ليقوم الناس بالقسط...﴾

(۴) ﴿قل هل يستوى الذين يعلمون و الذين لا يعلمون انما يتذكر اولوا الالباب﴾

۴۲- «نعمت‌ها و ثروت‌ها در انحصار گروهی محدود نباشد» و «شکستن سد جاهلیت و خرافه‌گرایی» به ترتیب با کدام یک از معیارهای جامعه اسلامی مرتبط است؟

(۱) ولایت‌مداری - عدالت‌طلبی

(۲) ولایت‌مداری - عقل‌گرایی

(۳) عدالت‌طلبی - عدالت‌طلبی

(۴) عدالت‌طلبی - عقل‌گرایی

۴۳- «تشکیل حکومت اسلامی و پذیرش ولایت الهی» و «مانع اصلی فساد و تباهی» به ترتیب به کدام یک از معیارهای جامعه و تمدن اسلامی اشاره دارد؟

(۱) اطاعت از خدا، رسول و امام - عقل‌گرایی و مبارزه با خرافات

(۲) اطاعت از خدا، رسول و امام - ارتقای جایگاه خانواده

(۳) عدالت‌طلبی - ارتقای جایگاه خانواده

(۴) عدالت‌طلبی - عقل‌گرایی و مبارزه با خرافات

۴۴- نزول ۲۳ سوره آيات قرآن کریم و دعوت مکرر آن به خردورزی و دانش به همراه کدام عامل در برابر جاهلیت سدشکنی کرد و بر آن جامعه چه اثری نهاد؟

(۱) تشویق‌های دائمی پیامبر (ﷺ) به وجوب کسب دانش - آنان را جویای عدالت اجتماعی نمود

(۲) تشویق‌های دائمی پیامبر (ﷺ) به وجوب کسب دانش - آنان را مشتاق علم ساخت

(۳) تلاش برای رفع تبعیض‌های حاکم بر نظام جاهلی - آنان را مشتاق علم ساخت

(۴) تلاش برای رفع تبعیض‌های حاکم بر نظام جاهلی - آنان را جویای عدالت اجتماعی نمود

۴۵- در دوره تمدن اسلامی پس از رسول خدا (ﷺ) با روی کار آمدن حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، چه وضعیتی برای جایگاه زن پدید آمد؟

(۱) زنان از حق مالکیت برخوردار نبودند و دسترنج کارشان در اختیار همسر یا پدرشان قرار می‌گرفت.

(۲) حق تحصیل علم و دانش برای زنان بد شمرده می‌شد، کما اینکه در گذشته نیز سابقه نداشت.

(۳) گرچه قرآن کریم تلقی درجه دوم بودن زن را نفی می‌کند؛ اما این نگاه دوباره در دربار و مسلمانان شایع گردید.

(۴) رفتارهای نادرستی نسبت به زنان در دربار و حرمسرا صورت می‌گرفت و حقوق الهی آنان نادیده گرفته می‌شد.

۴۶- با توجه به سخنان مقام معظم رهبری مایه اقتدار ملی چیست و دست نیافتن مردم یک کشور به حقوق خود معلول چیست؟

(۱) عزت - منزوی شدن مردم آن کشور

(۲) علم - منزوی شدن مردم آن کشور

(۳) عزت - بی‌بهره بودن مردم آن کشور از علم

(۴) علم - بی‌بهره بودن مردم آن کشور از علم

۴۷- با توجه به آیه شریفه ﴿ادع الی سبیل ربک﴾ سومین روش تبلیغی که برای گفتگو با مردم و رساندن پیام الهی به کار می‌رود، کدام روش است؟

(۱) دانش استوار

(۲) اندرز نیکو

(۳) جدال به شیوه نیکو

(۴) مهربان و نرم رفتار کردن

۴۸- عکس‌العمل در برابر حاکمیت نامطلوب کلیسا در قرون وسطی مربوط به کدام یک از آثار مثبت حوزه عدل و قسط است؟

(۱) جلوگیری از مصرف‌زدگی

(۲) توانایی بهره‌مندی بیشتر از طبیعت

(۳) مشارکت مردم در تشکیل حکومت

(۴) توجه به قانون

۴۹- مقصود از گرفتاری ملت‌ها به استعمار نو، کدام رفتار از سوی کشور استعمارگر است و این پیامد در کدام حوزه در تمدن جدید ظهور پیدا کرد؟

(۱) به تاراج بردن ذخایر و منابع کشورها - حوزه علم و فناوری

(۲) به تاراج بردن ذخایر و منابع کشورها - حوزه عدل و قسط

(۳) استقرار افراد وابسته در مسند قدرت - حوزه عدل و قسط

(۴) استقرار افراد وابسته در مسند قدرت - حوزه علم و فناوری

۵۰- ضعف و استحکام نظام حکومتی یک کشور، به ترتیب چه موقعیتی در جهان برای آن پدید خواهد آورد؟

(۱) انزوا و همراه و همدل نیافتن - تابع کردن دیگران و افکندن یوغ اسارت بر آنها

(۲) انزوا و همراه و همدل نیافتن - حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان

(۳) تبلیغ حق با روش‌های نادرست - حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان

(۴) تبلیغ حق با روش‌های نادرست - تابع کردن دیگران و افکندن یوغ اسارت بر آنها

- ۵۱- امام عصر (عج) در پاسخ به اسحاق بن یعقوب به ترتیب درباره فقها و خود چه تعبیری را به کار برده‌اند؟
 (۱) حجت خدا بر فقها - حجت امام زمان بر مردم
 (۲) حجت امام زمان بر مردم - حجت امام زمان بر مردم
 (۳) حجت خدا بر فقها - حجت خدا بر فقها
 (۴) حجت امام زمان بر مردم - حجت خدا بر فقها
- ۵۲- با تدبیر در آیات قرآن کریم هدف و روایات معصومین (س) از فرستادن گروهی از مردم برای تفقه در دین چیست؟
 (۱) «لینفروا كافة فلو لا نفر من كل فرقة منهم طائفة...»
 (۲) «لینذروا قومهم اذا رجعوا اليهم لعلهم يحذرون»
 (۳) «فارجعوا فيها الى رواة حديثنا»
 (۴) «يعبدونني لا يشكرون بي شيئاً»
- ۵۳- پاسخگویی به مسائل جدید مطابق با احکام دینی، نتیجه استمرار کدام یک از مسئولیت‌های امامت در عصر غیبت است و به فرض خلاف آن، چه مشکلاتی حادث می‌گردد؟
 (۱) مرجعیت دینی - مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.
 (۲) مرجعیت دینی - نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند مدیریت است، به اجرا درآورد.
 (۳) ولایت ظاهری - نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند مدیریت است، به اجرا درآورد.
 (۴) ولایت ظاهری - مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.
- ۵۴- «ایستادن با قدرت در مقابل تهدیدها» و «رهبری جامعه در شرایط پیچیده جهانی» به ترتیب مرتبط با کدام یک از شرایط ولی فقیه می‌باشد؟
 (۱) مدیر و مدبر بودن - شجاعت و قدرت روحی
 (۲) شجاعت و قدرت روحی - شجاعت و قدرت روحی
 (۳) مدیر و مدبر بودن - مدیر و مدبر بودن
 (۴) شجاعت و قدرت روحی - مدیر و مدبر بودن
- ۵۵- ایمان انسان به مضمون کدام روایت شریفه، طبیعتاً انسان را تسلیم خدا می‌کند و به پذیرش بندگی او وامی‌دارد؟
 (۱) همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس (خود را) به کمتر از آن نفروشید.
 (۲) ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.
 (۳) خالق جهان در نظر آنان عظیم است. در نتیجه، غیر خدا در چشم آنان کوچک است.
 (۴) بنده کسی مثل خودت نباش؛ زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.
- ۵۶- عزت نفس معلول چیست و چه ثمره‌ای به دنبال دارد؟
 (۱) باقی ماندن بر عزم و تصمیم - احساس حضور در پیشگاه خدا
 (۲) باقی ماندن بر عزم و تصمیم - حفظ پیمان با خدا
 (۳) تسلیم و بندگی خدا - احساس حضور در پیشگاه خدا
 (۴) تسلیم و بندگی خدا - حفظ پیمان با خدا
- ۵۷- عبارت شریفه «من كان يريد العزة» مقدمه چیست؟
 (۱) «للدین احسنوا الحسنی و زیاده»
 (۲) «لا یرهق وجوههم قتر و لا ذلّة»
 (۳) «لیتفقها فی الدین»
 (۴) «فلله العزة جميعاً»
- ۵۸- ارتباط رزق و روزی حلال با تربیت فرزند و نسل در کدام آیه مبارکه مورد توجه واقع شده است و غایت خداوند از بیان نعمت همسران آرامش آفرین، کدام است؟
 (۱) «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ...» - «إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»
 (۲) «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ...» - «يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»
 (۳) «وَ اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ...» - «يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»
 (۴) «وَ اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ...» - «إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»
- ۵۹- «ولین کشش و جاذبه میان زن و مرد» و «تحکیم بخش وحدت روحی زن و مرد» به ترتیب به کدام یک از اهداف ازدواج اشاره دارد؟
 (۱) پاسخ به نیاز جنسی - رشد اخلاقی و معنوی
 (۲) انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان
 (۳) انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان
 (۴) پاسخ به نیاز جنسی - رشد و پرورش فرزندان
- ۶۰- ضرورت مشورت با والدین در انتخاب همسر از دقت در پیام کدام حدیث استنباط می‌گردد؟
 (۱) هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست.
 (۲) کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است، پس باید برای نصف دیگر از خدا پروا داشته باشد.
 (۳) دو رکعت نماز شخص متأهل برتر از هفتاد رکعت نمازی است که شخص مجرد می‌خواند.
 (۴) علاقه شدید به چیزی آدمی را کور و کر می‌کند.

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 61- **If you have a mobile phone, that it is turned off.**
 1) you will be checked 2) you can be checked
 3) you will check 4) check
- 62- **Emil and Loura shouting at each other next door the other day.**
 1) could be heard 2) can be heard 3) must hear 4) must be heard
- 63- **The professional boxer his opponent out last week.**
 1) had knocked 2) knocks 3) knocked 4) knock
- 64- **Which sentence is grammatically wrong?**
 1) I was sitting at the back of the theater and could not hear very well.
 2) Although the fire spread quickly, everybody was able to escape.
 3) We had a lovely room in the hotel. The lake could see through the window.
 4) There can't be many people in the world who have not watched television.
- 65- **In Iran, there are the climatic which result in the creation of different plants.**
 1) customs 2) discounts 3) crafts 4) diversities
- 66- **If people practice art, they will with their stress and enjoy the pleasure of making artwork.**
 1) consist of 2) jump into 3) get along 4) look back
- 67- **London underground managers employed a man with an artificial leg to ride up and down on the escalators all day to indicate the passengers they are safe.**
The underlined word means
 1) recognize 2) place 3) show 4) reflect
- 68- **An increase in some cancers may reflect over using plastics as a/an material.**
 1) useful 2) harmful 3) polluted 4) accessible

PART B: Cloze Test

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

The report shows a way in which sea water can be (69) to drinking water using a simple (70) called a (71) solar still. This device consists of a plastic container with a clear plastic dome, a rubber tube and a smaller container called a distilled water (72)

- 69-
 1) collected 2) consumed 3) described 4) converted
- 70-
 1) description 2) goods 3) device 4) component
- 71-
 1) floating 2) absorbing 3) rising 4) requiring
- 72-
 1) cooperation 2) collector 3) conductor 4) pollutant

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:

Sometimes, two or more planets may appear to be quite close together in the sky. If they get very close, there is said to be a conjunction. Planets can often be recognized in the night sky because they shine with a steadier light than the twinkling stars. Twinkling is caused by the movements in the Earth's atmosphere. Planets twinkle less because their apparent sizes as seen from the Earth are greater than those of the stars. Stars are only points of light, even in the largest telescopes.

The Sun rises and sets each day because the Earth is turning on its axis of rotation. It does this once every 24 hours while at the same time traveling round the Sun on its yearly journey. All the planets rotate, but at different rates. The Earth has seasons because the rotation axis, which runs between the north and south poles, is tilted at an angle to our path round the Sun. Similarly, the rotation axes of most of the planets are tilted, too. Mars's tilt is similar to Earth's and Mars experiences seasons in the same way. Uranus, axis is practically at right angles to its path; it seems to lie on its side.

- 73- **According to the passage, a conjunction happens when**
- 1) planets get very close in the sky
 - 2) planets get very far in the sky
 - 3) none of the planets get very close together
 - 4) the rotation axis of most of the planets are tilted
- 74- **Which statement about the passage is NOT true?**
- 1) Stars are only points of light, even in the largest telescopes.
 - 2) Twinkling is caused by the movements in the Earth's atmosphere.
 - 3) Planets twinkle less because their sizes from the Earth are smaller than the stars.
 - 4) Planets can often be recognized in the night sky because they shine with a fixed light.
- 75- **The word "rate" in the 2nd paragraph is closest in meaning to**
- | | | | |
|---------|----------|-----------|----------|
| 1) sort | 2) level | 3) effect | 4) speed |
|---------|----------|-----------|----------|
- 76- **The word "its" in the last line of the passage refers to**
- | | | | |
|---------|---------|--------------|-----------|
| 1) axis | 2) Mars | 3) the Earth | 4) Uranus |
|---------|---------|--------------|-----------|

Passage 2:

Archaeology is the name given to one of the sciences through which people can find out about their past. It derives from two Greek words which mean "the study of old things" Through archaeology it possible to learn about human beings who lived before any history was written to tell us about them. An archaeologist looks at the things people made and left behind them, and tries to understand from them what the people were like and how they lived.

Many archaeological discoveries are made by digging up the ground in places where people are believed to have lived. The remains of their cities are nearly always below ground, because when one city was destroyed a new one was often built on top of it, burying the old one underneath. Gradually layers of soil and rubbish were piled up over the old remains.

Prehistoric archaeology is the study of human being before history began to be written. It is carried out by very careful excavation (digging). There may also be traces of the activities of prehistoric people visible on the ground, such as earthworks and marks of filled – in holes. Something may also be learned from objects such as flint tools picked up from the surface.

- 77- **According to the text. "the study of old buildings is the real meaning of** .
- 1) astronomy 2) Geography 3) history 4) archaeology
- 78- **How does an archaeologist understand what the people were like?**
- 1) they try to live like them
2) they try to think like them
3) they look carefully the things they made and left
4) by digging ground
- 79- **The underlined pronoun it in the 3rd paragraph refers to** .
- 1) archaeology 2) excavation 3) trace 4) study
- 80- **Which one is correct according to the passage?**
- 1) Archaeology derives from two Greek words.
2) Few archaeological discoveries are made by digging up the ground.
3) Excavation doesn't mean digging.
4) Flint tools don't help the archaeologist.

پیش آزمون

۱۰

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



دفترچه شماره ۲

اسفند ۱۳۹۷

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

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

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

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
حسابان	-	-	فصل ۵: کاربردهای مشتق (صفحه ۱۲۰ تا انتهای کتاب)
هندسه	فصل ۳ و ۴	-	فصل ۳ درس دوم (ضرب داخلی و خارجی) (صفحه ۷۷ تا انتها)
ریاضیات گسسته	-	آمار استنباطی (از صفحه ۱۰۴ تا ۱۲۸)	ترکیببات (از مربع لاتین تا انتهای اصل لانه کبوتری) (صفحه ۶۲ تا ۸۵)
فیزیک	-	فصل ۲ (میران الکتریکی و مدارهای میران مستقیم) (صفحه ۴۵ تا ۸۳)	فصل ۵ (آشنایی با فیزیک اتمی) (صفحه ۱۱۵ تا ۱۳۶)
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۷۸ تا ۹۶)	فصل ۴ (صفحه ۸۹ تا ۱۲۱)

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



سال ۱۳۹۷

۸۱- اگر $f(x) = ax^2 + (\lambda - a)x$ در بازه $(-2, +\infty)$ اکیداً صعودی باشد، حدود a کدام است؟

- (۱) $(0, \frac{\lambda}{5}]$ (۲) $[\frac{\lambda}{5}, +\infty)$ (۳) $(-\infty, \frac{\lambda}{5}]$ (۴) $(0, \lambda]$

۸۲- تابع $y = \frac{x^2 - x + a}{x + 1}$ در بازه $(-1, +\infty)$ صعودی اکید است. حدود a کدام است؟

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

۸۳- نقطه $A(3, b)$ نقطهٔ مینیمم نسبی تابع $f(x) = \frac{x+a}{\sqrt{x+1}}$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۸۴- نقطه $(2, -2)$ یک نقطهٔ اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$ است. طول نقطهٔ ماکزیمم نسبی این تابع کدام است؟

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

۸۵- نقطهٔ اکسترمم نسبی تابع $y = 3x^2 + ax + 5$ بر روی خط $y = 5 - x$ واقع است. مقدار a کدام است؟ ($a \neq 0$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱

۸۶- تابع $y = x^3 + mx^2 + 3x$ فاقد اکسترمم نسبی است. طول نقطه عطف آن کدام نمی‌تواند باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) صفر

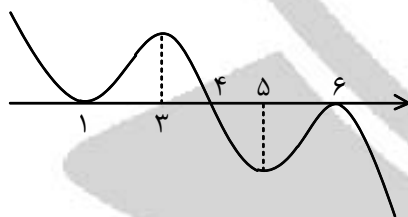
۸۷- تقعر تابع $f(x) = ax^3 + (a-6)x^2 + 3x^2$ همواره رو به بالاست. حدود a کدام است؟

- (۱) $a \in [0, 2]$ (۲) $a \in [0, 18]$ (۳) $a \in [2, 18]$ (۴) $a \in [0, 36]$

۸۸- تقعر تابع $y = x\sqrt{x} - \frac{1}{18}x^2$ در بازه (a, b) رو به بالاست. حداکثر $b-a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۸۹- نمودار مشتق تابع f شکل مقابل است. در کدام بازه f نزولی با تقعر رو به بالاست؟



- (۱) $(3, 5)$

- (۲) $(4, 5)$

- (۳) $(5, 6)$

- (۴) $(3, 4)$

۹۰- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & x < -1 \\ |x| & x \geq -1 \end{cases}$ دو نقطهٔ عطف دارد. حاصل ab کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

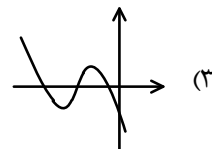
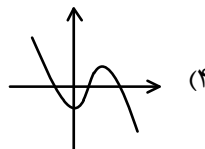
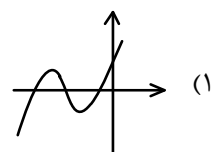
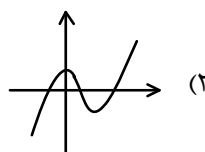
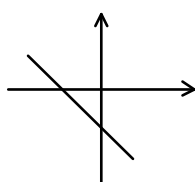
۹۱- طول اولین نقطهٔ عطف تابع $y = x^2 - 2\sin^2 x$ با طول مثبت کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{2\pi}{3}$ (۴) $\frac{5\pi}{6}$

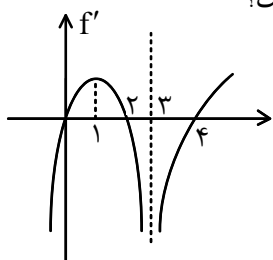
۹۲- فاصلهٔ دو نقطهٔ عطف تابع $f(x) = (x^2 - 3)^2$ چه عددی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) $2\sqrt{2}$

۹۳- شکل مقابل نمودار تابع f'' است. نمودار تابع f کدام می‌تواند باشد؟



۹۴- تابع f در R پیوسته و نمودار مشتق آن به صورت مقابل است. در این صورت کدام نادرست است؟



(۱) $x = 1$ طول نقطه عطف f است.

(۲) $x = 2$ طول نقطه ماکزیمم نسبی f است.

(۳) $x = 3$ طول نقطه عطف f است.

(۴) $x = 4$ طول نقطه ماکزیمم نسبی f است.

۹۵- نمودار $f(x) = \frac{1}{x^2 + 3}$ نقطه عطف با طول مثبت دارد. نمودار تابع در مجاورت این نقطه عطف به کدام صورت است؟



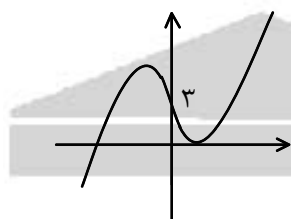
۹۶- به ازای چند مقدار صحیح m معادله $2x^3 - 3x^2 = m + 12x$ سه ریشه متمایز دارد؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۶ (۳) ۲۵ (۴) ۲۴

۹۷- مجانب‌های تابع هموگرافیک $f(x) = ax + \frac{cx^2 - 1}{x + b}$ در نقطه $(2, 2)$ متقاطع‌اند، مقدار $f(2 + c)$ چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۹۸- نمودار تابع $f(x) = (x-1)(x^2 + ax + b)$ به صورت مقابل است. طول نقطه عطف این تابع کدام است؟



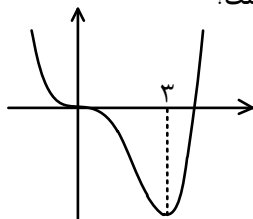
(۱) -۱

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) $-\frac{1}{3}$

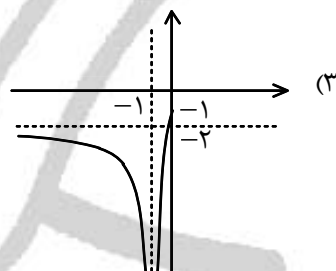
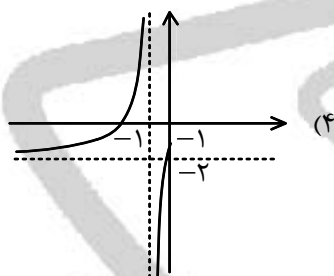
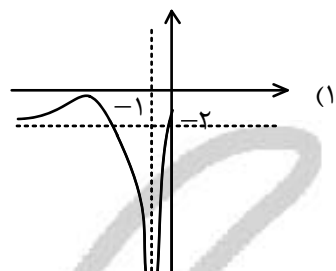
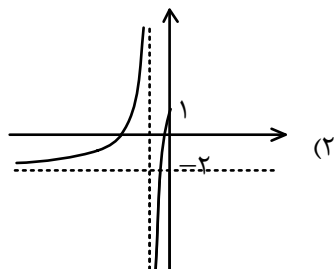
(۴) $-\frac{2}{3}$

۹۹- نمودار تابع $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx$ شکل مقابل است. طول نقطه عطف آن کدام است؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۱/۵
- (۴) ۲/۵

۱۰۰- اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ نمودار تابع در سمت چپ محور عرض‌ها به کدام صورت است؟



۱۰۱- در یک دوازده ضلعی محدب، تعداد قطرهایی که از شش رأس متوالی می‌گذرد، چه عددی است؟

- (۱) ۵۴
- (۲) ۴۸
- (۳) ۴۴
- (۴) ۳۸

۱۰۲- از نقطه A خارج دو خط متناظر L' و L'' ، چند صفحه موازی با آن دو می‌توان رسم کرد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) صفر
- (۴) بی‌شمار

۱۰۳- مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع ۲ واحد را حول یکی از اضلاع دوران می‌دهیم، حجم شکل حادث چقدر است؟

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

۱۰۴- اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $\vec{b} = 2i - k$ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ باشند؛ آنگاه a_1 چه عددی است؟

- (۱) -۱
- (۲) ۲
- (۳) -۲
- (۴) ۱

۱۰۵- دایره‌ای به قطر AB و نقطه M روی این دایره مفروض‌اند، به طوری که $|\overrightarrow{AB}| = 1$ و $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 8$ واحد می‌باشند؛ چند نقطه مانند

M روی این دایره تعریف می‌شوند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی‌شمار (۴) صفر

۱۰۶- اگر $\vec{a} = 2\vec{i}$ و $\vec{b} = 2\vec{j}$ باشند، آنگاه ضرب خارجی دو بردار \vec{a} و \vec{b} چه برداری است؟

- (۱) $4\vec{k}$ (۲) $2\vec{k}$ (۳) \vec{k} (۴) صفر

۱۰۷- اگر $|\vec{a}| = 1$ ، $|\vec{b}| = 2$ و $|\vec{a} \times \vec{b}| = 1$ باشند، آنگاه زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} چقدر است؟

- (۱) 30° (۲) 60° (۳) 150° (۴) 30° یا 150°

۱۰۸- اگر در مثلث ABC داشته باشیم $|\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}| = \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$ ، آنگاه در این مثلث داریم:

- (۱) $\hat{A} = 90^\circ$ (۲) $AB = BC = CA$ (۳) $AB = AC$ (۴) $\hat{C} = 45^\circ$

۱۰۹- اگر $\vec{a} = (2, -1, -1)$ و $\vec{b} = (1, -4, 0)$ باشند، حجم متوازی السطوحی که روی سه بردار $\vec{a} - \vec{b}$ و $\vec{a} + \vec{b}$ و $\vec{a} \times \vec{b}$ ساخته می‌شود

کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۳۰

۱۱۰- اگر سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} با اندازه‌های ۳ و ۴ و ۷ واحد در رابطه $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ صدق کنند، حاصل $|\vec{a} - \vec{b}|$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۷ (۳) ۱ (۴) $2\sqrt{5}$

۱۱۱- دو بردار با تصاویر $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = (2, m, -1)$ مفروضند. به ازای کدام مقادیر m اندازه بردار $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$ برابر صفر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

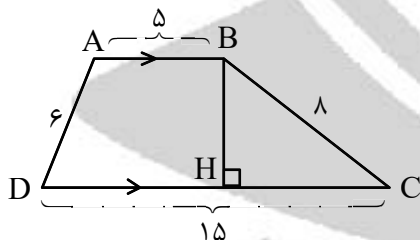
۱۱۲- روی هر ضلع مثلث ABC به مساحت ۱۸ سانتی‌متر مربع دو نقطه چنان در نظر می‌گیریم که اضلاع هر کدام به سه قسمت مساوی

تقسیم شوند. مساحت ۶ ضلعی ساخته شده داخل مثلث که از به هم وصل کردن پی‌درپی این نقاط حاصل می‌شود کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۱۱۳- در شکل مقابل مساحت دوزنقه ABHD کدام است؟

- (۱) $18/15$ (۲) $21/7$ (۳) $30/15$ (۴) $32/64$



۱۱۴- در یک چندضلعی منتظم، هر زاویه داخلی 36° از هر زاویه بیرونی بزرگ‌تر است؛ مجموع تعداد قطرهای این n ضلعی کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۱۵- اگر خطی بر فصل مشترک دو صفحه عمود بر هم عمود باشد، چه تعداد از موارد زیر همواره صحیح است؟

(الف) بر یکی از صفحات عمود و بر دیگری منطبق است.

(ب) حداقل بر یکی از صفحات عمود است.

(ج) لزوماً داخل یکی از دو صفحه واقع است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۶- در نمونه‌گیری برای بررسی وضعیت بینایی سنجی دانش‌آموزان شهر اصفهان ۵ مدرسه را انتخاب کرده‌ایم و در هر مدرسه تمام افراد را مورد معاینه قرار دادیم، از کدام روش استفاده شده است؟

- (۱) خوشه‌ای (۲) سیستماتیک (۳) طبقه‌ای (۴) نمونه‌گیری تصادفی

۱۱۷- با اندازه‌گیری غلظت آلاینده‌گی در ۱۵ ایستگاه هواشناسی شهر تهران بازه (۷۰,۱۰۰) را با اطمینان ۹۵٪ برای میزان آلاینده‌گی کل ایستگاه‌های هواشناسی شهر تهران برآورد کرده‌ایم. ضریب تغییرات آلاینده‌گی هوای کل ایستگاه‌های شهر تهران کدام است؟

- (۱) $\frac{3\sqrt{15}}{17}$ (۲) $\frac{3\sqrt{15}}{34}$ (۳) $\frac{5\sqrt{15}}{17}$ (۴) $\frac{5\sqrt{15}}{24}$

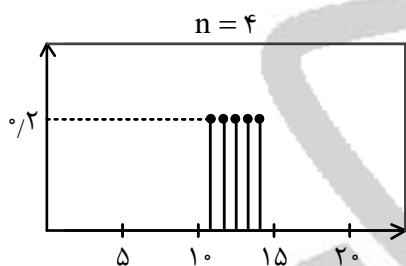
۱۱۸- تعداد دانش‌آموزان مراجعه‌کننده به دفتر معاون انضباطی یک مدرسه به صورت زیر است. چقدر احتمال دارد، میانگین نمونه‌دوتایی انتخاب شده برابر ۳ باشد؟

زنگ	۱	۲	۳	۴	۵
نفر	۲	۳	۱	۵	۴

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵

۱۱۹- حداقل تعداد اعضای نمونه چقدر باشد تا طول بازه برآورد نسبت به اطمینان بیش از ۹۵٪ کمتر یا مساوی ۲ درصد باشد؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰



۱۲۰- نمودار مقابل کدام یک از مطالب زیر را توجیه می‌کند؟

- (۱) نمونه‌ای ۵ عضوی داریم که دارای احتمال یکسان هستند.
 (۲) نمونه‌ای ۴ عضوی داریم که از بین ۵ عضو انتخاب کرده‌ایم.
 (۳) نمونه‌ای ۵ عضوی از جامعه با احتمال‌های مساوی انتخاب کرده‌ایم.
 (۴) نمونه‌ای ۴ عضوی از جامعه انتخاب کرده‌ایم و مقادیر مختلف میانگین در این نمونه‌ها دارای احتمال یکسان هستند.

۱۲۱- در یک نظرسنجی از ۱۰۰ نفر، ۵۰ نفر مجله A و ۴۰ نفر مجله B و ۴۰ نفر مجله C و ۲۰ نفر مجله‌های A و B، ۳۰ نفر مجله‌های A و C، ۲۰ نفر مجله‌های B و C، ۱۰ نفر هر سه مجله را می‌خوانند، چند نفر حداقل ۲ مجله را می‌خوانند؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۵۰ (۳) ۴۰ (۴) ۳۰

۱۲۲- چند عدد دو رقمی وجود دارد که نه مربع کامل‌اند و نه مکعب کامل؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۸۲ (۳) ۸۳ (۴) ۸۴

۱۲۳- پنج مسافر به چند طریق می‌توانند در یک هتل به سه اتاق مختلف بروند، به طوری که هیچ اتاقی خالی نماند؟

- (۱) ۲۴۳ (۲) ۸۱ (۳) ۱۵۱ (۴) ۱۵۰

۱۲۴- از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه $B = \{a, b, c\}$ چند تابع پوشا می‌توان ساخت؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۶ (۳) ۴۵ (۴) ۸۱

۱۲۵- از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ چند تابع یک‌به‌یک می‌توان نوشت، به طوری که هیچ یک شامل زوج مرتب (۱, ۲) نباشد؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۹۶

۱۲۶- علی و رضا و احمد قرار گذاشتند، در سه کلاس ورزشی فوتبال و والیبال و شنا در روزهای چهارشنبه و پنجشنبه و جمعه شرکت کنند. اگر هر نفر در هر روز در یک کلاس دقیقاً یک بار حضور یابد و علی در روز چهارشنبه در کلاس فوتبال و رضا در روز پنجشنبه در کلاس والیبال بتواند شرکت کند، چند روش برای برنامه‌ریزی این ۳ نفر وجود دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۷- سطر چهارم مربع لاتین چرخشی 5×5 کدام است؟

(۱)

۵	۱	۲	۳	۴
---	---	---	---	---

 (۲)

۵	۴	۳	۲	۱
---	---	---	---	---

 (۳)

۴	۵	۱	۲	۳
---	---	---	---	---

 (۴)

۳	۴	۵	۱	۲
---	---	---	---	---

۱۲۸- در جعبه‌ای ۳ گوی قرمز، ۵ گوی سفید، ۷ گوی آبی و ۹ گوی زرد موجود است. حداقل چند گوی خارج کنیم تا مطمئن شویم دست کم ۶ گوی خارج شده هم‌رنگ باشند؟

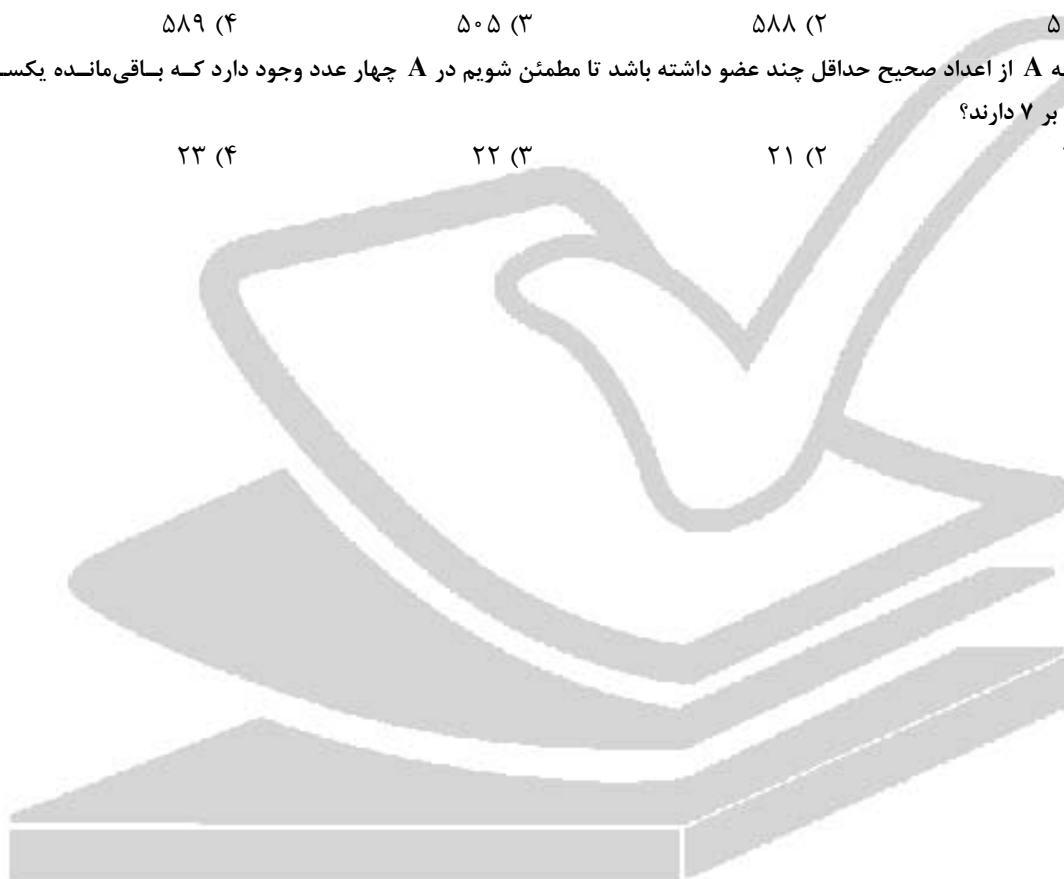
(۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

۱۲۹- در یک دبیرستان حداقل چند دانش‌آموز مشغول تحصیل باشند تا مطمئن باشیم، لاقلاً ۷ نفر از آنها روز هفته و ماه تولدشان یکسان است؟

(۱) ۵۰۴ (۲) ۵۸۸ (۳) ۵۰۵ (۴) ۵۸۹

۱۳۰- مجموعه A از اعداد صحیح حداقل چند عضو داشته باشد تا مطمئن شویم در A چهار عدد وجود دارد که باقی‌مانده یکسانی در تقسیم بر ۷ دارند؟

(۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴) ۲۳



۱۳۱- کدامیک از جملات زیر در پدیده فوتوالکتریک درست است؟

- (۱) به ازای یک بسامد معین نور فرودی، اگر شدت نور افزایش یابد الکترون‌ها با انرژی جنبشی بیشتری از فلز خارج می‌شوند.
- (۲) جدا کردن هر نوع بار الکتریکی از سطح فلز توسط تاباندن نور را پدیده فوتوالکتریک گویند.
- (۳) در بسامد آستانه، الکترون بدون هیچ انرژی جنبشی در آستانه ترک فلز است.
- (۴) هر فوتون می‌تواند انرژی جنبشی خود را به چند الکترون تحویل بدهد.

۱۳۲- کدامیک از جملات زیر نادرست است؟

- (۱) طیف گسیلی توسط جامدات، پیوسته است.
- (۲) طیف گسیل خطی توسط گازهای کم‌فشار رقیق تابش می‌شود.
- (۳) رنگ نور گسیل شده در لامپ‌ها برای تشکیل طیف به نوع گاز درون آن ربطی ندارد.
- (۴) طول موج‌های ایجاد شده در طیف خطی برای هر عنصری منحصر به فرد است.

۱۳۳- در مدل اتمی رادرفورد کدامیک نادرست است؟

- (۱) طبق نظریه فیزیک کلاسیک کاهش انرژی در اثر تابش موج الکترومغناطیسی باعث کاهش تدریجی شعاع و کاهش تدریجی بسامد نور تابش شده، می‌شود.

(۲) الگوی رادرفورد طیف خطی گسیل شده از اتم‌ها را توجیه نمی‌کند.

(۳) بر طبق الگوی رادرفورد هسته از بار مثبت تشکیل شده است و بسیار چگال است.

(۴) الگوی رادرفورد پایداری الکترون‌ها در مدار و در نتیجه پایداری اتم‌ها را توجیه نمی‌کند.

۱۳۴- چند گزاره از گزاره‌های زیر در مورد طیف تابشی اتم هیدروژن درست است؟

(الف) ناحیه فرابنفش مخصوص رشته لیمان ($n' = 1$) است.

(ب) طول موج‌های رشته بالمر ($n' = 2$) در ناحیه مرئی قرار دارد.

(ج) کوتاه‌ترین طول موج رشته بالمر از بلندترین طول موج رشته لیمان هم بلندتر است.

(د) طول موج سری براکت، فروسرخ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۵- چه تعداد از جملات زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) در ترازهای شبه پایدار الکترون‌ها در وارونی جمعیت زمان کمتری نسبت به حالت برانگیخته معمولی باقی می‌مانند.

(ب) مدل اتمی بور در مورد اتم‌های هیدروژن گونه و شدت خط‌های طیف گسیلی آنها موفق است.

(ج) با افزایش عدد کوانتومی مدارها، فاصله مدارها از یکدیگر افزایش می‌یابد؛ اما سطح انرژی ترازها به هم نزدیک می‌شود.

(د) تشکیل طیف پیوسته توسط جسم جامد، ناشی از برهم کنش‌های قوی بین اتم‌های سازنده آن است.

(و) تجربه تأیید می‌کند که در فوتوالکتریک با افزایش شدت پرتوی فرودی، الکترون‌ها با مقدار انرژی جنبشی بیشتری فلز را ترک می‌کنند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۶- الکترون در اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد. اگر تراز آن دو برابر شود، به ترتیب از راست به چپ، شعاع و انرژی الکترون نسبت به حالت پایه چگونه تغییر می‌کند؟ (a شعاع مدار اول است).

(۱) $3a_0$ زیاد، $\frac{3}{4}$ ریدبرگ کم

(۲) $3a_0$ کم، $\frac{3}{4}$ ریدبرگ کم

(۳) $3a_0$ زیاد، $\frac{3}{4}$ ریدبرگ زیاد

(۴) $3a_0$ کم، $\frac{3}{4}$ ریدبرگ زیاد

۱۳۷- در رشتهٔ براکت ($n' = 4$)، برای اتم هیدروژن در رابطهٔ $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ به ازای $n = m + 2$ طول موج گسیلی چند میکرومتر

است؟ ($R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)

(۱) $1/20$ (۲) $1/40$ (۳) $2/88$ (۴) $5/10$

۱۳۸- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

(۱) مدل اتمی بور طیف گسیلی بخار عناصر را به خوبی پیش‌بینی می‌کند.

(۲) بر اساس مدل اتمی رادرفورد پایداری اتم به خوبی توجیه گردید.

(۳) بر اساس مدل اتمی رادرفورد طیف گسستهٔ اتم‌ها پیش‌بینی گردید.

(۴) وارونی جمعیت الکترون‌ها در یک محیط لیزری مربوط به وضعیتی است که تعداد الکترون‌ها در ترازهای شبه پایدار نسبت به ترازهای پایین‌تر بسیار بیشتر باشند.

۱۳۹- نسبت کوتاه‌ترین طول موج به بلندترین طول موج در رشتهٔ پفوند ($n' = 5$) هیدروژن اتمی کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{11}{36}$ (۴) $\frac{11}{25}$

۱۴۰- لامپی با توان ۱۰۰W به‌طور یکنواخت فوتون‌هایی با طول موج 550 nm در فضای اطراف نور را پخش می‌کند. اگر بازده نورانی لامپ ۵ درصد و یک درصد از نور آن وارد مردمک چشم شود، تخمین مرتبهٔ بزرگی تعداد فوتون‌هایی که در هر ثانیه وارد چشم می‌شود، چقدر

است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$)

(۱) 10^{14} (۲) 10^{18} (۳) 10^{22} (۴) 10^{26}

۱۴۱- در یک آزمایش فوتوالکتریک، به سطح یک فلز دو نور با بسامدهای f_1 و f_2 می‌تابانیم. اگر بیشینهٔ انرژی جنبشی فوتوالکتریک‌ها در آزمایش اول ۸ برابر آزمایش دوم باشد، کدام رابطهٔ زیر الزاماً صحیح است؟

(۱) $f_1 < 8f_2$

(۲) $f_1 > 8f_2$

(۳) $f_1 = 8f_2$

(۴) هر سه گزینه می‌تواند درست باشد.

۱۴۲- در نمودار بیشینهٔ انرژی فوتوالکتریک‌ها برحسب بسامد نور فرودی در پدیدهٔ فوتوالکتریک، نسبت مقدار عرض از مبدأ به شیب نمودار کدام است؟

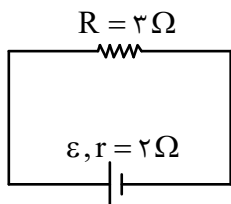
(۱) بسامد آستانه (۲) طول موج آستانه (۳) تابع کار فلز (۴) ثابت پلانک

۱۴۳- در آزمایش فوتوالکتریک، وقتی نوری با طول موج 620 nm بر سطح فلزی به کار می‌بریم، جریان برقرار می‌شود و انرژی جنبشی حداکثر فوتوالکترون‌ها 0.6 eV می‌شود، وقتی منبع نور دیگری به کار می‌بریم، انرژی حداکثر فوتوالکترون‌ها 1.1 eV می‌شود، تابع کار بر حسب eV و طول موج منبع نور تکفام دوم بر حسب نانومتر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($hc = 1240\text{ eV}\cdot\text{nm}$)

- (۱) 250 و $1/5$ (۲) 350 و $1/4$ (۳) 496 و $1/4$ (۴) 250 و $1/6$

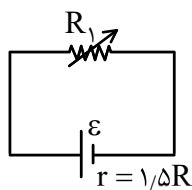
۱۴۴- اگر توان مصرفی در مقاومت R ، 12 وات باشد، نیروی محرکه باتری چند ولت است؟

- (۱) 10
(۲) 15
(۳) 20
(۴) 25



۱۴۵- در مدار شکل مقابل مقاومت R_1 را از R تا $2R$ تغییر می‌دهیم. توان مصرفی آن:

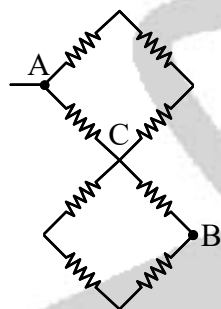
- (۱) اول کاهش بعد افزایش می‌یابد.
(۲) اول افزایش بعد کاهش می‌یابد.
(۳) پیوسته کاهش می‌یابد.
(۴) پیوسته افزایش می‌یابد.



۱۴۶- در شکل مقابل، نسبت مقاومت معادل بین A و B وقتی در نقطه C سیم‌ها از روی هم عبور نمایند به وقتی که به هم اتصال دارند، کدام

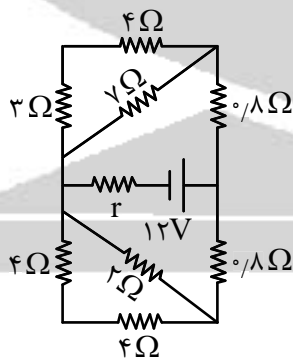
است؟ (مقاومت‌ها یکسان هستند.)

- (۱) 1
(۲) $1/5$
(۳) 2
(۴) 4

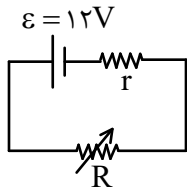


۱۴۷- در شکل زیر، اگر توان مصرفی مقاومت 2 اهمی برابر 8 وات باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت است؟

- (۱) 12
(۲) 9
(۳) 8
(۴) 6

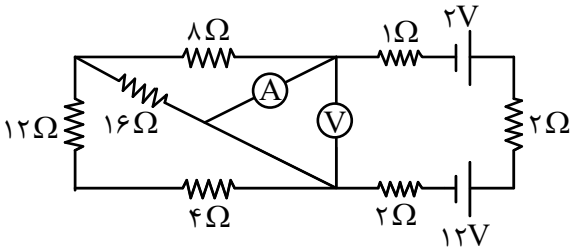


۱۴۸- در مدار زیر مقاومت R را از 2Ω به 8Ω می‌رسانیم. توان مصرفی R در دو حالت یکسان است. جریانی که به ازای آن توان خروجی مولد بیشینه است، چند آمپر می‌باشد؟



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

۱۴۹- در شکل زیر آمپرسنج ایده‌آل و ولت‌سنج ایده‌آل چه اعدادی را نشان می‌دهند؟



- (۱) $27-2A$
- (۲) $10.7-16A$
- (۳) $8.7-8A$
- (۴) $2A$ - صفر

۱۵۰- معادله جریان گذرنده از یک مقاومت 20Ω بر حسب زمان در SI به صورت $I = t^2 - 4t + 5$ داده شده است. حداقل اختلاف پتانسیل بین دو سر این مقاومت چند ولت است؟

- (۱) صفر
- (۲) 10
- (۳) 20
- (۴) 40

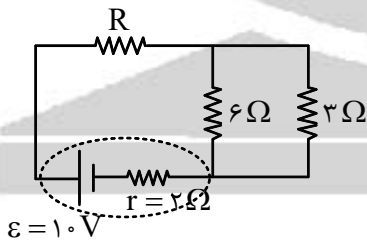
۱۵۱- افت پتانسیل در یک مولد در اتصال مقاومت R به آن $1/3$ نیروی محرکه است. اگر در اثر فرسودگی مقاومت درونی آن 50% درصد زیاد شود، افت پتانسیل در این مولد در اتصال به همان مقاومت R چند برابر نیروی محرکه می‌شود؟

- (۱) $5/7$
- (۲) $3/7$
- (۳) $2/7$
- (۴) $1/7$

۱۵۲- دو سیم هم طول A و B با چگالی ρ و 2ρ و طول‌های مساوی به گونه‌ای انتخاب می‌کنیم که جرم A دو برابر جرم B می‌باشد. اگر آنها را به ولتاژهای یکسان وصل کنیم، I_A/I_B چقدر است؟ ($\rho_B = 3 \times 10^{-8} \Omega.m$, $\rho_A = 10^{-8} \Omega.m$)

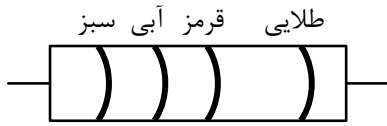
- (۱) $1/12$
- (۲) 12
- (۳) $4/3$
- (۴) $3/4$

۱۵۳- در مدار زیر توان مصرفی در مقاومت ۳ اهمی، $12/9$ توان مصرفی مقاومت R باشد، افت پتانسیل در مولد چند ولت می‌باشد؟



- (۱) 2
- (۲) 4
- (۳) 6
- (۴) 8

۱۵۴- در شکل مقابل بیشترین مقدار مقاومت شکل چند اهم می تواند باشد؟ (سبز: ۵، قرمز: ۲، آبی: ۶، طلایی: ۵)



(۱) ۵۶۰

(۲) ۵۶۰۰

(۳) ۵۳۲۰

(۴) ۵۸۸۰

۱۵۵- چند جمله از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- الف) وقتی آمپر ساعت باتری A بیشتر از باتری B است، یعنی الزاماً عمر باتری A بیشتر از B است.
 ب) با افزایش ولتاژ دو سر یک مقاومت اهمی، مقاومت آن زیاد می‌شود. (دما ثابت است)
 ج) وقتی آمپر ساعت باتری A بیشتر از B است، یعنی حداکثر باری که باتری A به مدار می‌دهد، بیشتر از حداکثر باری است که باتری B به همان مدار می‌دهد.

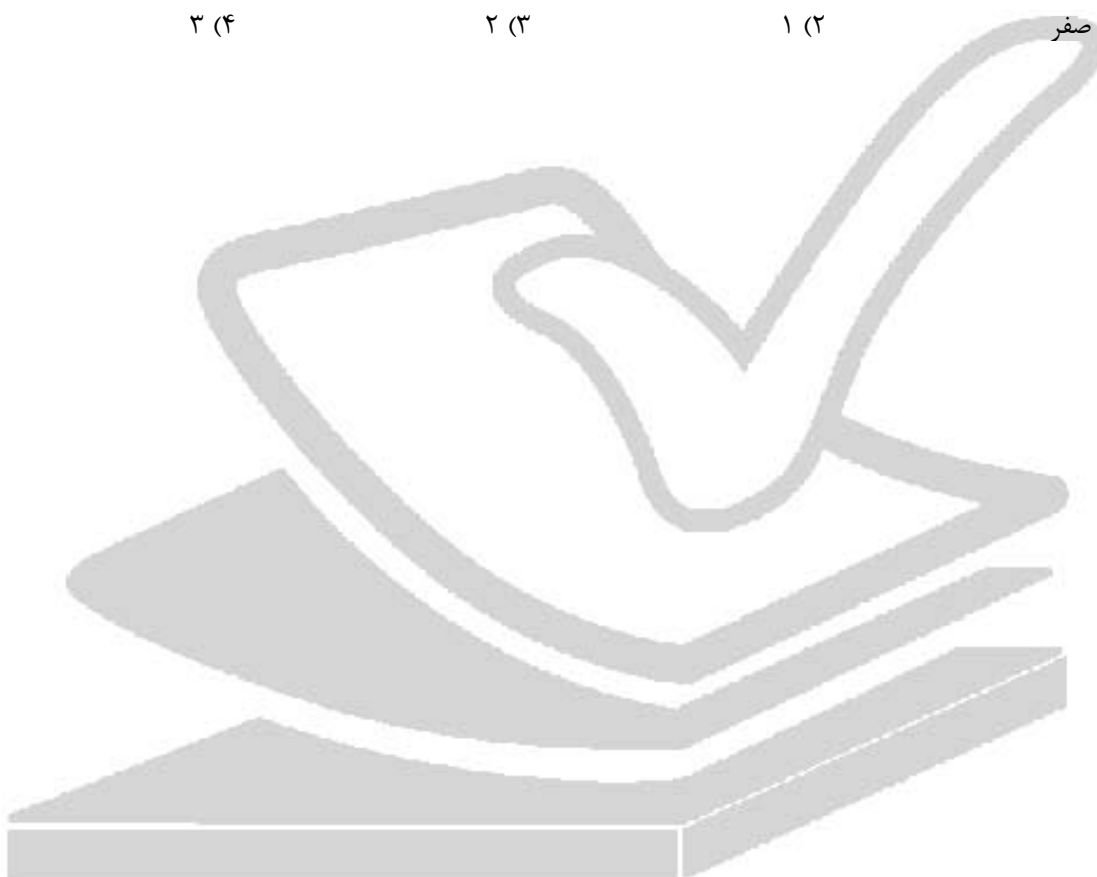
د) در مقاومت نوری (LDR) با افزایش روشنایی مقاومت الکتریکی کاهش می‌یابد.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر



۱۵۶- انفجار، یک واکنش شیمیایی است که در آن از مقدار کمی ماده منفجر شونده به حالت حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود.

- (۱) سریع - جامد (۲) سریع - مایع یا جامد (۳) بسیار سریع - جامد (۴) بسیار سریع - مایع یا جامد

۱۵۷- در چه تعداد از عبارتهای زیر عامل مؤثر بر سرعت واکنش به درستی ذکر شده است؟

(الف) سوختن لیاف آهن داغ و سرخ شده در ارلن پر از اکسیژن (اثر دما)

(ب) واکنش سریع تجزیه هیدروژن پراکسید در مجاورت محلول پتاسیم یدید (اثر کاتالیزگر)

(ج) واکنش سریع تر فلز پتاسیم با آب نسبت به فلز سدیم (اثر سطح تماس)

(د) بی‌رنگ شدن محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با اسید آلی بر اثر گرم شدن (اثر غلظت)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

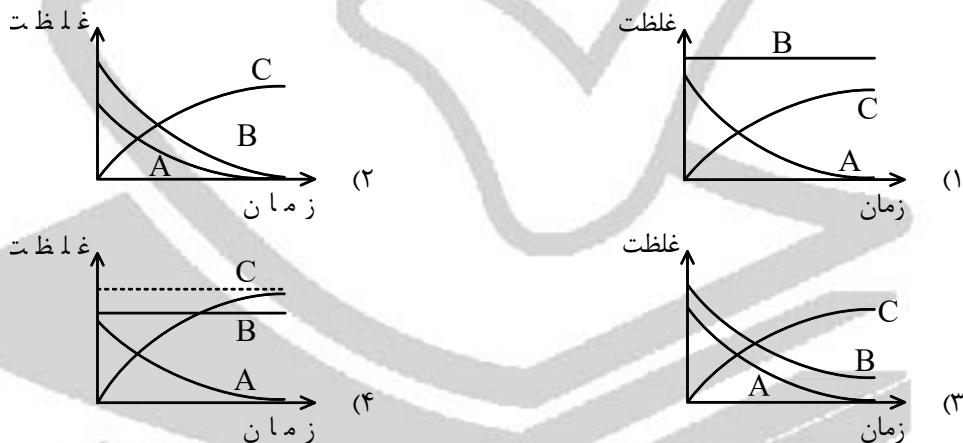
۱۵۸- در واکنش $KNO_3(s) \rightarrow K_2O(s) + N_2(g) + O_2(g)$ پس از موازنه واکنش، سرعت واکنش بر حسب یکای $mol.L^{-1}.s^{-1}$ برای کدام یک از مواد کمترین مقدار است؟

- (۱) K_2O (۲) N_2 (۳) O_2 (۴) KNO_3

۱۵۹- در واکنش $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$ در ظرف یک لیتری تغییرات غلظت گاز SO_3 در دقیقه‌های اول و دوم و سوم و چهارم پس از شروع واکنش به ترتیب برابر ۳، ۲/۴، ۱/۹ و ۱/۷ مول بر لیتر می‌باشد. سرعت متوسط واکنش در این بازه زمانی چند $mol.L^{-1}.min^{-1}$ است؟

- (۱) ۰/۱۱ (۲) ۰/۳۲۵ (۳) ۰/۶۵ (۴) ۰/۷۵

۱۶۰- ۱/۲ مول ماده A و ۱/۶ مول ماده B را وارد ظرف واکنش نموده‌ایم تا طبق واکنش $3A(g) + 2B(s) \rightarrow 4C(g)$ فرآورده C تولید شود. کدام یک از نمودارهای زیر برای این واکنش پس از پایان درست است؟ (ماده A به طور کامل مصرف می‌شود).



۱۶۱- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) ریزمغذی‌های موجود در مواد غذایی ترکیب‌های آلی سیر نشده هستند.
 - (۲) رادیکال‌ها، گونه‌های پراثرژی و ناپایدار بوده که دارای الکترون جفت نشده هستند.
 - (۳) استفاده از خوراکی‌های محتوی بازدارنده‌ها رادیکال‌های بدن را به دام می‌اندازد.
 - (۴) بازدارنده‌ها در بدن سبب متوقف کردن واکنش‌های ناخواسته می‌شوند.
- ۱۶۲- در جدول زیر چهار الگو برای کاهش ردپای غذا نشان داده شده است. کدام مورد از اصول شیمی سبز با الگوی ذکر شده همخوانی دارد؟

الگوی کاهش ردپای غذا	بیانی از اصول شیمی سبز
(الف) کاهش مصرف گوشت و لبنیات	(a) کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست
(ب) کاهش مصرف غذاهای فرآوری شده	(b) کاهش تولید زباله و پسماند
(ج) استفاده از غذاهای بومی و فصلی	(c) کاهش مصرف انرژی
(د) خرید به اندازه نیاز	(d) طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر

(۱) د با a (۲) الف با d (۳) ج با c (۴) ب با b

۱۶۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) آهنک واکنش، کمیتی است که نشان می‌دهد هر تغییر شیمیایی در چه گستره‌ای از زمان رخ می‌دهد.
- (ب) دلیل بیشتر بودن سرعت سوختن پودر آهن نسبت به ذرات آهن، بیشتر بودن سطح تماس می‌باشد.
- (ج) آهنک واکنش زنگ زدن آهن نسبت به آهنک تجزیه سلولز در گستره زمانی ۱۰ سال، بیشتر است.
- (د) در واکنش فلزات قلیایی با آب، با افزایش شعاع اتمی، همواره آهنک تولید نور و گرما در بازه زمانی معین بیشتر می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

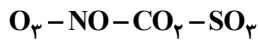
۱۶۴- تمام گزینه‌های زیر درباره آهنک واکنش درست هستند، به جز:

- (۱) معیاری برای زمان ماندگاری مواد است.
- (۲) نشان می‌دهد که هر تغییر شیمیایی سریع یا کند رخ می‌دهد.
- (۳) هرچه آهنک انجام واکنش تندتر باشد، واکنش سریع‌تر انجام می‌شود.
- (۴) همان سرعت واکنش است.

۱۶۵- در مورد مبدل‌های کاتالیستی موجود در مسیر گازهای خروجی آگزوز خودروها کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از توری‌های سرامیکی پوشیده شده از فلزهای Rb، Pd و Pt تشکیل می‌شوند.
- (۲) گاز خروجی NO پس از عبور از مبدل کاتالیستی به N_2 و O_2 تبدیل می‌شود.
- (۳) جهت افزایش سطح تماس گازها با کاتالیزورها، آنها را به صورت مش (دانه‌های ریز) در می‌آورند.
- (۴) درون مبدل‌ها توده‌های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰ نانومتر قرار گرفته‌اند.

۱۶۶- چند مورد از گازهای زیر در آلاینده‌های خروجی از آگزوز خودرو وجود دارد؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۷- تمام گزینه‌های زیر درست هستند، به جز:

(۱) در واکنش گاز هیدروژن با اکسیژن در حضور و عدم حضور پودر روی، اختلاف سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر است.

(۲) سرعت واکنش سوختن فسفر سفید نسبت به سوختن هیدروژن بیشتر بوده و در هر دو سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از فراورده‌هاست.

(۳) در واکنش سوختن متان، نسبت اندازه انرژی فعال‌سازی به اندازه آنتالپی بزرگ‌تر از یک است.

(۴) هرچه انرژی فعال‌سازی بیشتر باشد، شرایط انجام واکنش دشوارتر و در نتیجه در دماهای بالاتری انجام پذیر است.

۱۶۸- کدام گزینه درباره‌ی گازی که سبب قهوه‌ای‌رنگ شدن هوای آلوده می‌شود، نادرست است؟

(۱) در ساختار لوویس آن، ۱۱ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۲) غلظت آن در طول روز در بازه‌ی زمانی ۸ تا ۱۰ صبح، از سایر آلاینده‌ها بیشتر است.

(۳) به عنوان آلاینده در گازهای خروجی از آگزوز خودرو دیده می‌شود.

(۴) بر اساس واکنش $NO_2(g) + O_3(g) \rightarrow O_2(g) + NO(g)$ می‌توان گفت با کاهش غلظت آن، غلظت گاز اوزون افزایش می‌یابد.

۱۶۹- جاهای خالی با کلمات کدام گزینه مفهوم عبارت را کامل می‌کند؟

«در دمای ثابت فشار بر یک تعادل گازی سبب می‌شود، تعادل در جهت تعداد مول گاز پیش رود تا تعادل جدیدی برقرار شود، در این عمل مقدار عددی ثابت تعادل»

(۱) افزایش - بیشتر - کوچک‌تر می‌شود.

(۲) کاهش - بیشتر - ثابت می‌ماند.

(۳) افزایش - کمتر - بزرگ‌تر می‌شود.

(۴) کاهش - کمتر - ثابت می‌ماند.

۱۷۰- با اضافه کردن مقداری گاز هیدروژن به سامانه تعادلی تولید آمونیاک، چند مورد از پارامترهای زیر افزایش می‌یابد؟

(الف) سرعت واکنش رفت در ابتدای تغییر غلظت

(ب) نسبت غلظت آمونیاک به غلظت نیتروژن در تعادل جدید

(ج) غلظت هیدروژن در تعادل جدید

(د) فشار سامانه

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

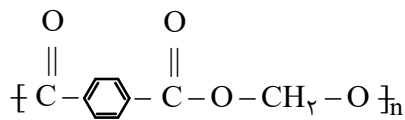
(۱) از واکنش سرکه و اتانول می‌توان اتیل استات را که حلال چسب می‌باشد، تهیه کرد.

(۲) C_7H_5Cl را به عنوان افسانه بی‌حس‌کننده موضعی مورد استفاده قرار می‌دهند.

(۳) می‌توان از واکنش C_7H_4 با گاز هیدروژن یک آلکان سیرشده تهیه کرد.

(۴) گاز اتان یکی از مهمترین خوراکیها در صنایع پتروشیمی می‌باشد.

۱۷۲- در مورد پلیمر سازنده بطری آب کدام گزینه نادرست است؟

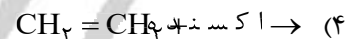
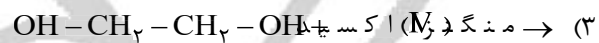
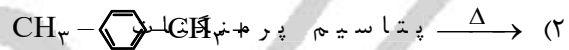
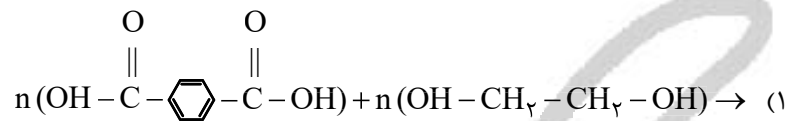


- (۱) یک پلی استر آروماتیک و سیر نشده است.
- (۲) مونومرهای سازنده آن یک دی اسید و یک دی الکل هستند.
- (۳) مونومرهای سازنده آن توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند.
- (۴) ساختار این پلیمر به صورت روبه رو است.

۱۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) می توان گفت، فناوری شیمیایی یعنی یافتن روش، طراحی و ساخت دستگاههایی برای شناسایی دقیق ساختار مواد
- (۲) با استفاده از فناوری شیمیایی، می توان مواد خام را به صورت مستقیم به فرآورده هدف تبدیل کرد.
- (۳) اصطلاح خام فروشی منابع، علاوه بر معدنی مانند مس و آهن، برای صنایع کشاورزی نیز به کار می رود.
- (۴) اتانول، اتیلن گلیکول و پلی اتیلن چند ترکیب شیمیایی هستند که از فناوری شیمیایی نفت خام حاصل می شوند.

۱۷۴- تمام واکنش های زیر در فرایند تولید بطری آب مورد استفاده قرار می گیرد، به جز:



۱۷۵- تمام گزینه های زیر درباره متانول درست است، به جز:

- (۱) در شرایط مناسب می تواند با پلی اتیلن ترفتالات واکنش دهد.
- (۲) در مقیاس صنعتی می توان آن را از واکنش گاز متان با آب در شرایط مناسب و در حضور کاتالیزگر تهیه کرد.
- (۳) در ساختار آن تمام پیوندها به صورت یگانه می باشند.
- (۴) مایعی بی رنگ، بسیار سمی و ساده ترین عضو خانواده الکل ها است که می توان آن را از چوب تهیه کرد.

دانش آموز گرامی!

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



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۱۰

اسفند ۱۳۹۷



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سلیمان شاوله، حمید شفيعی، سیما کنفی، حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی، محمد مهدی طاهری
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محمد رضایی بقا، سید احسان هندی
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	رضا شایانی فرد، رضا علیزاده متین
۵	حسابان	حسین شفیع زاده	مهرداد کیوان
۶	هندسه تحلیلی و جبر خطی	حسن محمدیگی	علیرضا شریف خطیبی، حمید گروسی
۷	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	علیرضا شریف خطیبی، کامبیز محسنی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	مصطفی حسینی، مهدی مظلوم
۹	شیمی	مسعود جعفری	مرتضی خوش کیش، کامران کیومرثی

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
سید محمد حسین جزایری، محمد علی ذرده، محمد زاهدی، علیرضا فاطمی، آرنگ نظری پویا، امیررضا وظیفه
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی، علی الماسی، مهدی شکری، معصومه علی بخشی، سمیه قدرتی، طاهره میرصافی

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.

«مایحتوی: آنچه درون چیزی است.»

۲. گزینه ۳ صحیح است.

لطیفه: نکته‌ای باریک و ظریف، گفتار نغز، مطلب نیکو

۳. گزینه ۱ صحیح است.

مطلق: آزاد

۴. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) غلیظ، غلتیدن (۲) مآب، عمارت

(۳) ساطور (۴) قدغن، مغلوب، ثقت

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴۵)

۵. گزینه ۳ صحیح است.

«دنائت» صحیح است.

۶. گزینه ۳ صحیح است.

(پرنده‌ای به نام آذرباد: ریچارد باخ) (ماه نو و مرغان آواره: رابیندرانات تاگور) (قصه‌های دوشنبه: آلفونس دوده) (داستان کباب غاز: محمدعلی جمالزاده)

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۳۹، ۱۴۲، ۱۴۴ و ۱۵۲)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۳۹، ۱۵۱ و ۱۶۲)

۷. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۴، حسن تعلیل وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گلشن و گل (مراعات نظیر)، گوش نه بر بوی گل (حس آمیزی)

(۲) کشتی خیال (تشبیه)، لنگر انداختن (کنایه)

(۳) روزگار (مجاز از مردم روزگار)، هوا (ایهام: فضا/ آرزو و عشق)

۸. گزینه ۴ صحیح است.

در بیت اول گزینه چهار: شهر مجاز از مردم شهر؛ ولی در بیت دوم مجاز وجود ندارد. (قله تاریخ: اضافه استعاری)

بررسی مجاز در سایر گزینه‌ها:

(۱) بازو: مجاز از قدرت/ سر: مجاز از تصمیم و قصد

(۲) آهن: مجاز از تیشه فرهاد/ می: مجاز از جام می

(۳) آب سر: مجاز از چشم/ عالم: مجاز از مردم عالم

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴۵)

۹. گزینه ۲ صحیح است.

آب به یک جو نرفتن (با هم سازگار نبودن) = کنایه

آب عشق: اضافه تشبیهی = تشبیه

آب و آتش: تضاد

آب: استعاره از عشق در مصراع دوم

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

جناس: جان، آن/ تشخیص: دلا= ای دل/ استعاره: تمام تشخیص‌ها استعاره هم دارند؛ چون تشخیص تشبیهی است که مشبه‌به آن انسان است، محذوف است/ ایهام: «باری» دارای دو معنی است که هر دو معنی این واژه با بیت موردنظر سازگاری دارند: ۱- خلاصه ۲- یک باری

نکته: گاهی اوقات سؤالاتی که به ظاهر بسیار سخت به نظر می‌رسند به راحتی قابل پاسخ‌گویی می‌باشند؛ مثلاً در این سؤال چهار گزینه‌ای شاید پیدا کردن ایهام کار دشواری باشد؛ اما اینکه از بین چهار گزینه فقط گزینه ۱ تشخیص دارد، ما را به راحتی به پاسخ می‌رساند.

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

در این بیت «ایهام تناسب و تشبیه» به کار نرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مجاز: فصل گل (بهار)/ تضاد: کام و ناکامی

(۲) تشخیص: در آغوش هم بودن کام و ناکامی/ جناس: کام و زکام

(۴) استعاره: گلشن (دنیا)/ تناسب و مراعات نظیر: گل و گلشن

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

در این بیت پیوند وابسته‌ساز وجود ندارد و هر دو جمله مستقل ساده هستند (گیسوت چو باد به هر جا می‌وزد و ما را تا خانه ماه می‌کشد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تا (پیوند وابسته‌ساز)، تو با منی (جمله وابسته یا پیرو)

(۳) در مصراع اول بعد از فعل بگذار، پیوند وابسته‌ساز «که» حذف شده است و جمله «با تو عالم خود را عوض کنم»، جمله پیرو یا وابسته است (بگذار که با تو...)

(۴) گرچه (پیوند وابسته‌ساز)، امروز به خاکم مأواست (جمله وابسته یا پیرو)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۴۰)

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

در جمله اول فعل اسنادی نیست و به معنی «وجود داشتن» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) امام ← مسند: فعل ساختند به معنی گردانیدند مسندساز است.

(۲) مطوقه ← مسند: گفتندی به معنی نامیدن مسندساز است.

(۳) مهم‌تر ← مسند: فعل شناختند به معنی پنداشتن است.

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

«ان» در عقدکنان و گلریزان مفهوم مصدری دارد؛ ولی در گریه‌کنان مفهوم صفت فاعلی

نقش «ان» در سایر گزینه‌ها:

(۱) مفهوم مکان دارد (۲) مفهوم نسبت دارد (۴) صفت‌ساز است

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

از این خوش‌تر در جهان نباشد (وجود ندارد).

قید

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

همه ابیات و عبارت صورت سؤال تأکید بر این نکته دارند، ریشه گرفتاری‌های انسان را باید در وجود خود او جستجو کرد و دیگران الزاماً در این بدبختی‌ها مقصر نیستند؛ اما در بیت نخست شاعر از چشم‌نیاز به دیگران داشتن بیزار است.

(فارسی یازدهم، درس ۱۶، صفحه ۱۳۶)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم عبارت سؤال در مورد استفاده از تجربیات گذشتگان در مواجهه با مشکلات است که این مفهوم در گزینه ۳ دیده می‌شود. «ز راه رفته مرو» یعنی از تجربیات دیگران استفاده کن، چرا که شرط اصلی حرکت در راه راست توجه به رد پاها کردن (تجربیات گذشته) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) به عبرت گرفتن و تجربه اندوختن از جهان توصیه می‌کند.
- (۲) تجربه کردن در این بیت به معنی آزمایش کردن آمده است. آزمایش کردیم و بدی او بر ما مسلم شد.
- (۴) از راه تجربه فهمیدیم که مردم نیک‌نام تا وقت مردن فقط نیکی می‌کند.

(فارسی یازدهم، درس ۱۵، صفحه ۱۱۸)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم عبارت سؤال و بیت‌های (الف و د) به بخشش و عدم دلبستگی به مال دنیایی اشاره دارد. مفهوم بیت (ب) رهایی از تعلقات دنیایی موجب آسایش و آرامش است. (با اینکه در این دنیا ثروت و دلخوشی‌ای ندارم؛ اما آسایشی دارم که جمشید نداشت. مفهوم بیت (ج) این بیت هم به قانع بودن و مناعت طبع داشتن در عین نداری اشاره دارد.

(فارسی یازدهم، درس ۱۶، صفحه ۱۲۵)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

عشق و معشوق توصیف‌ناشدنی است. در سایر گزینه‌ها: زبان و شعر ابراز بیان درد عشق و شور عاشقانه است.

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

تواضع از جانب بزرگان و قدرتمندان زیباتر است. مفهوم سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴: تواضع و فروتنی موجب کمال و رفعت است.

زبان عربی

۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

أذکروا: ذکر کنید، یاد کنید - إذا کنتم: وقتی بودید - أَلْف: همدلی ایجاد کرد
رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) نعمت‌ها (باید مفرد باشد) - الهی («الله» صفت نیست) - تذکر دهید (أذکروا: یاد کنید) - شدید (کنتم: بودید) - برقرار شد - «ألف» متعدی است - برقرار کرد
- (۲) هم (اضافی است) - قلبتان («قلوب» جمع است) - به هم پیوسته شد (مانند گزینه ۱) شوید («أصبحتم» ماضی است)
- (۴) دشمنانی (أعداء، معرفه است) - شدید (مانند گزینه ۱) - ایجاد شد (مانند گزینه ۱) پیوند... (در عبارت عربی چنین چیزی نداریم.)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه کلمات:

تلك المفردات الدخيلة: آن واژگان وارد شده/ قد ترتبط: گاهی مربوط می‌شود/ البضائع الآتی...: کالاهایی که .../ ما كانت عند الأعراب: اعراب نداشتند/ نجد: می‌یابیم/ هذه المفردات: این واژگان/ معجم يضم: لغت‌نامه‌ای که دربرمی‌گیرد. اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- (۱) مرتبط بودند («ترتبط» یک فعل مضارع است و باید به صورت «مرتبط هستند» باشد.)
- (۳) که دخیل هستند («الدخیل» صفت است و باید به صورت «وارد شده» ترجمه شود)/ ندارند («ما كانت عند...» به معنای «نداشتند» است)/ لغات زبان عربی (باید به صورت «لغاتی به زبان عربی باشد»)/ یافت می‌شود («نجد» به معنای «می‌یابیم» است.)
- (۴) ارتباط داشته‌اند (مانند گزینه ۱)/ آنها «هذه المفردات» به معنای «این واژگان» است.)

(عربی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۷۲)

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه کلمات:

هذا الذی: این کسی است که/ تعرف: می‌شناسد/ البطحاء: دشت مکه/ وطأته: جای پایش، قدمگاهش/ الحلّ و الحرم: بیرون و محدودهٔ احرام اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- (۱) این همان کسی است (معادل مناسبی برای «هذا الذی» نیست.)
- (۲) گام‌هایش («وطأه» مفرد است، نه جمع)
- (۳) شناخته می‌شود («تعرف» یک فعل معلوم است؛ اما به شکل مجهول ترجمه شده است.)

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۳)

۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

«الله الذی» خدایی که ← (رد گزینه ۳)/ أُنعمَ: عطا کرد، نعمت داد (رد گزینه ۳)
«نعماً كثيرة»: نعمت‌های فراوانی (نکره) ← (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
علینا: به ما (رد گزینه ۴)

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۹)

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

«تَضَعُ: فرار می‌دهی» به اشتباه به شکل مجهول ترجمه شده است.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) جابه‌جا ترجمه شده است و کلمه «تنها» اضافی است: «قطعاً شجاع کسی نیست که مردم از زبانش می‌ترسند.»
(۲) سؤال کردند («سألوا» یک فعل امر است به معنای «سؤال کنید»)
(۴) ساکت ماندیم («کتّا» به معنای «بودیم» است). - «شیئا» هم ترجمه نشده است.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۸)

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه صحیح: خداوند بی‌شک با موسی سخن گفت. ← «تکلیماً» مفعول مطلق تأکیدی است.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)



۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم عبارت: آرزوهای انسان همیشه محقق نمی‌شود، زیرا که دائماً اوضاع به نفع او پیش نمی‌رود.
ترجمه سایر گزینه‌ها:

- ۱) آرزوهای انسان مثل دریا است، هیچ نهایی ندارد! (بی‌ارتباط است)
- ۲) با تلاش و کوشش انسان می‌تواند به آرزوهایش برسد! (بی‌ارتباط)
- ۳) سوار شدن بر کشتی خطرناک است؛ اما این خطر سبب بی‌نیازی از آن نمی‌شود! (بی‌ارتباط)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

تحویل بگیر: «استلم» فعل امر است، نه مضارع.
رد سایر گزینه‌ها:

- داروها: «أدویة» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) - آخر «آخر» (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۷)

۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه عبارت: «در روز گذشته در سینه‌ام احساس درد کردم و سردرد و تب شدیدی داشتم. پس به درمانگاه رفتم و بعد از معاینه پزشک گفت: تو دچار سرماخوردگی هستی.»

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۷)

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به معنای عبارت و کلمه «المفردات الفارسیة» فعل «دَخَلتِ» باید به صورت «دَخَلت» باشد.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۲)

۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به متن منتقد تخریب‌کننده می‌پندارد، تلاش می‌کند که از شأن دیگران کم کند.
ترجمه سایر گزینه‌ها:

- ۲) منتقد در نقد سازنده می‌پندارد که نظرش بیشتر اوقات مورد قبول واقع می‌شود! (با توجه به عبارت «قد یقبل و قد یرفض» در متن به معنای «گاهی قبول می‌شود و گاهی رد می‌شود» می‌توان دریافت که این گزینه نادرست است.)

۳) رعایت نکردن ادب، گاهی در نقد مجاز است! (با توجه به عبارت «فی کل الأحوال» در پایان متن درمی‌یابیم که این گزینه نادرست است.)

۴) هر منتقدی باید به طوری انتقاد کند که کسی نتواند نظرش را رد کند و همواره مورد قبول باشد! (از متن چنین مفهومی برداشت نمی‌شود.)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به ترجمه متن «مراحل عملی نقد» در هیچ جمله‌ای بیان نشده است.
ترجمه سایر گزینه‌ها:

- ۱) تفاوت بین نقد مخرب و نقد سازنده! (در متن ذکر شده است.)
- ۲) یک فرق بین منتقد سازنده و منتقد مخرب! (فرق بین آنها از نظر اینکه چطور به رأی و انتقادشان می‌نگرند، بیان شده است.)
- ۳) سه شرط از شرایط واجب بر هر منتقدی! (۱- الموهیة النقدیة: استعداد نقادی ۲- العدالة و الأنصاف: عدالت و انصاف ۳- التزام الأدب: لزوم رعایت ادب)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

دقت کنید که سؤال از ما پاسخ نادرست را می‌خواهد.
خطای این گزینه: «للمخاطبة» (با توجه به معنای عبارت، «أصبحت» در صیغه «للتغائبه» است) - فعل و فاعله ... (افعال ناقصه فاعل ندارند.)
(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۵)

۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:
۱) فیه حرف واحد... («ینظر» ثلاثی مجرد است و حرف زائد ندارد.)
۲) فاعله ضمیر «بارز» («قدمت» در صیغه «للتغائبه» قرار دارد و فاعلش ضمیر بارز نیست. در اینجا با توجه به معنای عبارت کلمه «یدا» فاعل است.)
۳) «من ادوات الشرط» («ما» در این عبارت از نوع موصول است، نه شرطی)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۰)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

در این عبارت «کان» معنای «است» می‌دهد.
(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۵)

۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به ضمیر «ی» در لیتنی، فعل «كنت» صیغه اول شخص مفرد (متکلم وحده) است. سایر گزینه‌ها به ترتیب «كنت» لم تقل، كنت، «کن» و «أن تکون» همگی در صیغه مفرد مذکر مخاطب هستند.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۵)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

در این گزینه «عملاً» مفعول است. به آن حیوان نگاه کن؛ زیرا که کاری عجیب را انجام می‌داد. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «وقوفاً، توبه و تریبة» مفعول مطلق هستند.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

در عبارت صورت سؤال «قراءة» مصدر فعل «قرأت» است و «مؤثرة...» صفت آن است، بنابراین مفعول مطلق نوعی در این عبارت به کار رفته است. مفعول مطلق نوعی برای بیان چگونگی و کیفیت وقوع فعل به کار می‌رود.

عبارت گزینه ۱ برای «مفعول مطلق تأکیدی» به کار می‌رود و عبارت گزینه ۲ بیانگر نقش «حال» است.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۷)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «قرضاً» مفعول مطلق نوعی است؛ ولی در سایر گزینه‌ها به ترتیب «تطهيراً، مساعدة و مواجهة» تأکیدی هستند.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

أية شريفة ﴿قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون﴾
یتذکر اولو الالباب ﴿بیانگر معیار ششم عقل‌گرایی و علم‌آموزی است.

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

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

نعمت‌ها و ثروت‌ها در انحصار گروهی محدود نباشد ← عدالت‌طلبی
شکستن سد جاهلیت و خرافه‌گرایی ← عقل‌گرایی و مبارزه با جهل و خرافات

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۸)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

تشکیل حکومت اسلامی و پذیرش ولایت الهی ← اطاعت از خدا، رسول و امام
مانع اصلی فساد و تباهی ← ارتقای جایگاه خانواده

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۴ و ۱۱۶)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

نزول تدریجی ۲۳ ساله آیات قرآن کریم و دعوت مکرر این کتاب به خردورزی و دانش از یک طرف و تشویق‌های دائمی رسول خدا (ﷺ) از طرف دیگر، سد جاهلیت و خرافه‌گرایی را شکست و یکی از جاهل‌ترین جوامع آن روز را مشتاق علم ساخت.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۸)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توسعه سرزمین‌های اسلامی و شکل‌گیری حکومت‌هایی که پیامبر و یارانش را اسوه و سرمشق خود قرار نمی‌دادند، بار دیگر برخی از رفتارهای جاهلی نسبت به زن پدیدار شد. حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس و بسیاری از حاکمانی که در سرزمین‌های اسلامی بودند، حرمسرا تشکیل دادند و زنان زیادی را به دربار خود آوردند و حقوق الهی آنان را نادیده گرفتند. با وجود این، موقعیت زن و خانواده در تمدن اسلامی بسیار برتر از موقعیت زن در اروپا و سایر مناطق جهان بود. زنان حق مالکیت و کار و تحصیل داشتند و آیات قرآن با تلقی درجه دوم بودن زن مبارزه کرد. (رد سایر گزینه‌ها)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

مقام معظم رهبری می‌فرمایند: «باید علم را که مایه اقتدار ملی است، همه جدی بگیرند و دنبال کنند، کشوری که مردم آن از علم بی‌بهره باشند، هرگز به حقوق خود دست نخواهد یافت، نمی‌شود علم را از دیگران گدایی کرد. علم درون جوش و درون‌زاست. باید استعدادها را یک ملت به کار افتد تا یک ملت به معنای حقیقی کلمه، عالم شود.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۸)

۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

آیه ۱۲۵ سوره نحل ﴿ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن﴾

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۹)

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

پس از گذر از قرون وسطی و شکل‌گیری دوره جدید، توجه گسترده‌ای در کشورهای اروپایی به حقوق، قانون ساختار حکومت و دولت پدید آمد که عموماً عکس‌العملی در برابر حاکمیت نامطلوب کلیسا در قرون وسطی بود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۰)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

در شیوه جدید استعمار نو کشور استعمارگر با استفاده از قدرت نظامی، جاسوسی، تبلیغی و فرهنگی خود، افراد وابسته به خود را به قدرت می‌رساند و به صورت‌های گوناگون از آنها حمایت می‌کند. ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار، از آثار منفی تمدن جدید در حوزه عدل و قسط می‌باشد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

استحکام و اقتدار نظامی حکومتی یک کشور مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است. یک کشور ضعیف، به طور طبیعی منزوی می‌شود و همراه همدلی در دنیا نمی‌یابد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۲)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

امام عصر (عج) در پاسخ یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب که درباره رویدادهای جدید عصر غیبت سؤال کرد و راه چاره را پرسید، فرمود: «در مورد رویدادهای زمان به روایان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شماست و من حجت خدا بر آنها می‌باشم.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۳)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند در آیه ۱۲۲ سوره توبه می‌فرماید: ﴿و ما کان المؤمنون لینفروا کافة فلو نافر من کل فرقة منهم طائفة لیتفقهوا فی الدین و لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم لعلهم یحذرون﴾

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۱)

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

عقلاً ضروری است که دو مسئولیت «مرجعیت دینی» و «ولایت و رهبری» در عصر غیبت ادامه یابد؛ زیرا اگر «مرجعیت دینی» ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۱)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

ایستادن با قدرت در مقابل تهدیدها ← شجاعت و قدرت روحی رهبری جامعه در شرایط پیچیده جهانی ← مدیر و مدبر بودن

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۵)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

امیرالمومنین علی (علیه السلام) در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند، می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان عظیم است. در نتیجه غیر خدا در چشم آنان کوچک است.» وقتی که انسان به چنین شناخت و ایمانی رسید، به طور طبیعی تسلیم خدا می‌شود. بندگی او را می‌پذیرد و در مقابل غیر خدا عزیز و تسلیم‌ناپذیر باقی می‌ماند. دقت شود که گزینه‌های ۱ و ۲ بر شناخت ارزش انسان و نفروختن خویش به بهای اندک اشاره دارند و گزینه ۴ به خود تسلیم نشدن اشاره می‌کند، نه مقدمه آن.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۵۹)



۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

تسلیم و بندگی خدا ← عزت نفس
عزت نفس ← حفظ پیمان با خدا و باقی ماندن بر عزم و تصمیم

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۶۲)

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

آیه ۱۰ سوره فاطر: ﴿مَنْ كَانَ... يَرِيدَ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا...﴾ «و کس عزت می‌خواهد (بداند) که هر چه عزت است، از آن خداست.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۵۷)

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

خداوند در عبارت قرآنی ﴿وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً وَ رَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ﴾ به رابطه «ببین» و حَفَدَةً: فرزندان و نوادگان با ﴿رَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ﴾: «به شما از پاکیزه‌ها رزق و روزی داد» اشاره شده است. در آیه ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً﴾ «إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ هدف و غایت از بیان آفرینش همسران آرامش آفرین، تفکر در نشانه‌های الهی بیان شده است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۶۹)

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

اولین کشش و جاذبه میان زن و مرد ← پاسخ به نیاز جنسی
ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روی آنها ← رشد و پرورش فرزندان

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۷۵)

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «حُبُّ الشَّيْءِ يَمْعَى وَ يَصْمُ: علاقه شدید به چیزی آدمی را کور و کر می‌کند.» از این رو پیشوایان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخاب درست برسیم.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۷۶)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

هرگاه پیشنهادی داده شود یا یک دستورالعمل داده شود و یا پند و اندرز داده شود، در main clause از جمله امری استفاده می‌شود.
ترجمه جمله: اگر یک تلفن همراه دارید، چک کنید (بررسی کنید) که آن خاموش است.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به context بی‌بریم که مجهول است و the other day دلالت بر زمان گذشته دارد.

گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ دلالت بر زمان حال و آینده دارند.

ترجمه جمله: روز قبل شنیده شد که امیل و لورا در خانه بغلی (همسایگی) سر هم فریاد می‌زدند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

Last week به عنوان قید زمان گذشته فقط بیانگر گذشته ساده است و چون این عمل در مقابل عملی دیگر در گذشته برای ساختن بعید در نظر قرار نگرفته، گزینه ۱ درست نیست.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله سؤال: کدام گزینه از نظر گرامری غلط است؟
معنی و context جمله دلالت به کاربرد مجهول دارد. دریاچه (lake) مفعول فعل دیدن (see) است، بنابراین باید جمله به صورت مجهول به کار رود.
The lake could be seen through the window.

ترجمه گزینه ۳: ما اتاق زیبایی در هتل داشتیم از میان پنجره، دریاچه دیده می‌شد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: در ایران تفاوت‌های آب و هوایی وجود دارد که موجب به وجود آمدن گیاهان مختلف می‌شود.

(۱ رسوم ۲) تخفیف‌ها (۳ صنایع ۴) تنوع - گوناگونی

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۸۸)

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: اگر مردم هنر را تمرین کنند، آنها استرسشان را مدیریت می‌کنند و از ساخت آثار هنری لذت می‌برند.

(۱ شامل شدن ۲) پریدن ۳) مدیریت کردن، ادامه دادن

(۴) به عقب نگاه کردن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۰۷)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

مدیران مترو لندن فردی را با پای مصنوعی استخدام کردند تا تمام روز را از پله‌های برقی بالا و پایین برود؛ زیرا به مردم نشان دهد که آنها کاملاً در امنیت هستند.

(۱) تشخیص دادن (۲) قرار دادن (۳) نشان دادن (۴) منعکس کردن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

افزایش برخی سرطان‌ها ممکن است بازتابی از استفاده بیش از حد از مواد پلاستیکی به عنوان یک ماده مضر باشد.

(۱) مفید (۲) مضر (۳) آلوده (۴) در دسترس

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۶)

ترجمه Cloze

این گزاره شیوه‌ای را نشان می‌دهد که به‌واسطه آن آب دریا می‌تواند به آب نوشیدنی تبدیل شود، آن هم به‌وسیله یک دستگاه ساده به نام تقطیر شناور خورشیدی.

این دستگاه شامل یک مخزن پلاستیکی با یک گنبد پلاستیکی شفاف است. همچنین یک لوله پلاستیکی و یک مخزن کوچک‌تر به نام جمع‌کننده آب مقطر.

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) جمع‌آوری کردن (۲) مصرف کردن (۳) توصیف کردن

(۴) تبدیل کردن



۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

(۱ توصیف (۲ کالا (۳ وسیله (۴ ترکیب، جزء

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

(۱ شناور (۲ جذب کننده (۳ افزاینده (۴ درخواست کننده

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

(۱ همکاری (۲ جمع آوری کننده (۳ راهنما (۴ آلاینده

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

ترجمه متن ۱:

گاهی اوقات، دو یا چند سیاره ممکن است در آسمان بسیار نزدیک به هم به نظر برسند. اگر خیلی (به هم) نزدیک شوند، گفته می شود در آنجا یک مقارنه وجود دارد. سیارات را اغلب در آسمان شب می توان شناسایی کرد چون آنها با نور ثابت تری نسبت به ستارگانی که سوسو می زنند، می درخشند. سوسو زدن به دلیل حرکت اتمسفر زمین ایجاد می شود. سیارات به این دلیل کمتر سوسو می زنند که اندازه ظاهری آنها آن طور که از زمین دیده می شود از ستارگان بزرگ تر است. حتی از دید بزرگ ترین تلسکوپ ها نیز ستارگان فقط نقطه هایی نورانی هستند. خورشید هر روز طلوع و غروب می کند. چون زمین روی محور گردش خود در حال چرخیدن است. (زمین) این کار را هر ۲۴ ساعت یک بار انجام می دهد در حالی که هم زمان طی سفر سالانه خود به دور خورشید می گردد. تمام سیارات می چرخند، اما با سرعت های متفاوت. دلیل اینکه زمین چند فصل دارد این است که محل گردش آن که از قطب های شمال و جنوب می گذرد، در مسیر حرکت ما به دور خورشید دارای یک زاویه شیب دار است. به همین ترتیب محور گردش بیشتر سیارات نیز شیب دار است. شیب (محور) مریخ شیب شیب (محور) زمین است و مریخ فصل هایی مشابه (زمین) را تجربه می کند. محور اورانوس تقریباً با مسیر آن زاویه ۹۰ درجه دارد که به نظر می رسد به پهلو خوابیده است.

۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

طبق متن، مقارنه زمانی اتفاق می افتد که

(۱ سیارات در آسمان خیلی (به هم) نزدیک شوند.

(۲ سیارات در آسمان خیلی (از هم) دور می شوند.

(۳ هیچ کدام از سیارات به هم زیاد نزدیک نمی شوند.

(۴ محور گردش بیشتر سیارات شیب دار است.

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

کدام گفته در مورد متن صحیح نیست؟

(۱ حتی از دید بزرگ ترین تلسکوپ ها نیز ستارگان فقط نقطه هایی نورانی هستند.

(۲ سوسو زدن به دلیل حرکت اتمسفر زمین ایجاد می شود.

(۳ سیارات به این دلیل کمتر سوسو می زنند که اندازه آنها از زمین، از ستارگان کوچک تر است.

(۴ سیارات را اغلب در آسمان شب می توان شناسایی کرد، چون آنها با نور ثابتی می درخشند.

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه rate (سرعت) در پاراگراف دوم نزدیک ترین معنی را به دارد.

(۱ نوع (۲ سطح (۳ تأثیر (۴ سرعت

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه its در خط آخر متن به اشاره دارد.

(۱ محور (۲ مریخ (۳ زمین (۴ اورانوس

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

ترجمه متن ۲:

باستان شناسی نامی است که به علمی اطلاق می شود که از آن طریق مردم می توانند درباره گذشته شان اطلاعاتی پیدا کنند. این کلمه از دو کلمه یونانی به معنای مطالعه اشیا قدیمی گرفته می شود. از طریق باستان شناسی ممکن است تا درباره انسان هایی که قبل از اینکه تاریخ در مورد آنها چیزی نوشته باشد مطالبی را یاد بگیریم و همچنین کمک می کند تا بفهمیم مردم در آن زمان چگونه بوده اند و چگونه زندگی می کردند. بسیاری از یافته های باستان شناسی با حفر کردن و کندن زمین در جاهایی اتفاق افتاده که تصور می شد آنها در آنجا زندگی می کردند. باقی مانده های شهرهایشان تقریباً همیشه زیر زمین هستند؛ زیرا وقتی شهری نابود می شد شهر دیگری بر روی آن بنا می شد، به طوری که قبلی در زیر آن مدفون می شد. به تدریج لایه های خاک و زباله بر روی هم متراکم شده و بر روی باقی مانده های قدیمی قرار می گیرد.

باستان شناسی ماقبل تاریخ مطالعه انسان است، قبل از اینکه تاریخی نوشته شود. این مطالعه به وسیله حفاری های دقیق انجام می شود. همچنین آنها رد پاهایی از فعالیت های افراد ماقبل تاریخ است که بر روی زمین قابل مشاهده است مانند کارهایی که بر روی زمین است و نشانه هایی از گودال هایی که پر شده اند، چیزهایی نیز ممکن است از اشیایی مانند سنگ چخماق از سطح زمین گرفته شده یاد گرفته می شود.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

باستان شناسان چگونه می فهمند که مردم چه چیزی را دوست داشتند؟

(۱ آنها سعی می کنند که مانند آنها زندگی کنند.

(۲ آنها سعی می کنند که مانند آنها فکر کنند.

(۳ آنها به دقت چیزهایی را که آنها می ساختند و به جا گذاشتند نگاه می کنند.

(۴ حفاری های زمین

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به متن کدام گزینه صحیح است؟

(۱ باستان شناسی از دو کلمه یونانی مشتق شده است.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

حسابان

۸۱. گزینه ۱ صحیح است.

چون در بازه $(-\infty, +2]$ اکیداً صعودی است، پس نمودار باید شبیه شکل مقابل باشد.





پس $a > 0$. از طرفی:

$$\frac{-b}{2a} \leq -2 \Rightarrow \frac{-(\lambda - a)}{2a} \leq -2 \Rightarrow \lambda - a \geq 4a$$

$$\Rightarrow 5a \leq \lambda \Rightarrow a \leq \frac{\lambda}{5} \Rightarrow a \in (0, \frac{\lambda}{5}]$$

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

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

$$y' \geq 0 \Rightarrow \Delta \leq 0 \Rightarrow 4 + 4 + 4a \leq 0 \Rightarrow a \leq -2$$

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{\sqrt{x+1} - \frac{x+a}{2\sqrt{x+1}}}{x+1} = \frac{x+2-a}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$$

$$f'(2) = 0 \Rightarrow a = 5$$

$$f(x) = \frac{x+a}{\sqrt{x+1}} \xrightarrow{f'(2)=0} \frac{a}{2} = b \Rightarrow b = \frac{a}{2}$$

$$a + b = 9 \text{ پس}$$

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

$$\begin{cases} f(2) = -2 \\ f'(2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 12 + 4a + 2b = -2 \\ 12 + 4a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 4x - 4 \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow x = 2, -\frac{2}{3}$$

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$y' = 6x + a = 0 \Rightarrow x = -\frac{a}{6} \Rightarrow y = 3(-\frac{a}{6})^2 + a(-\frac{a}{6}) + 5 = -\frac{a^2}{12} + 5$$

$$y = 5 - x \Rightarrow -\frac{a^2}{12} + 5 = 5 + \frac{a}{6} \Rightarrow a = -2$$

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$y' = 3x^2 + 2mx + 3$$

$$\Delta \leq 0 \Rightarrow 4m^2 - 24 \leq 0 \Rightarrow |m| \leq 2$$

$$y'' = 6x + 2m \xrightarrow{y'=0} x = -\frac{m}{3}$$

$$|m| \leq 2 \Rightarrow \left| -\frac{m}{3} \right| \leq 1$$

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

باید $\forall x \in \mathbb{R} : f''(x) \geq 0$ پس:

$$f'(x) = 4ax^2 + 3(a-6)x^2 + 6x$$

$$f''(x) = 12ax^2 + 6(a-6)x + 6 = 6(2ax^2 + (a-6)x + 1)$$

$$f''(x) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} 12a > 0 & a > 0 \\ \Delta \leq 0 & (a-6)^2 - 4a \leq 0 \end{cases}$$

$$a^2 - 20a + 36 \leq 0 \Rightarrow 2 \leq a \leq 18$$

$$\begin{cases} a > 0 \\ 2 \leq a \leq 18 \end{cases} \Rightarrow 2 \leq a \leq 18$$

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

دو بار از تابع مشتق می‌گیریم:

$$y' = \frac{4}{3}\sqrt{x} - \frac{1}{9}x \Rightarrow y'' = \frac{4}{9\sqrt{x}} - \frac{1}{9} = \frac{4 - \sqrt{x}}{9\sqrt{x}}$$

$$\frac{x}{y''} \begin{array}{c|c|c|c|c} & -\lambda & 0 & \lambda & \\ \hline y'' & - & + & + & - \end{array} \quad y'' > 0 \Rightarrow -\lambda < x < \lambda$$

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

جواب بازه‌ای است که $f' < 0$ اما f' اکیداً صعودی باشد. گزینه مورد نظر بازه (۵, ۶) است.

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

نقطه $x=0$ یک نقطه عطف است. باید $x=-1$ نیز نقطه عطف باشد. شرط پیوستگی و مشتق‌پذیری f در $x=-1$ را بررسی می‌کنیم. در همسایگی $x=-1$ داریم:

$$f'(x) = \begin{cases} 2x+a & x < -1 \\ -2x & x \geq -1 \end{cases} \Rightarrow f''(x) = \begin{cases} 2 & x < -1 \\ -2 & x > -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} f(-1^-) = f(-1^+) \\ f'_-(-1) = f'_+(-1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1-a+b = -1 \\ a-2=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=4 \\ b=2 \end{cases} \Rightarrow ab=8$$

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$y' = 2x - 4 \sin x \cos x = 2x - 2 \sin 2x \Rightarrow y'' = 2 - 4 \cos 2x$$

$$y'' = 0 \Rightarrow \cos 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}$$

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا f'' را محاسبه می‌کنیم:

$$f'(x) = 2(x^2 - 3) \times 2x = 4x^3 - 12x$$

$$f'' = (12x^2 - 12) = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

ریشه‌های ساده $f'' = 0$ طول نقطه عطف تابع هستند.

$$A \begin{vmatrix} 1 \\ 4 \end{vmatrix} \quad B \begin{vmatrix} -1 \\ 4 \end{vmatrix} \Rightarrow AB = 2$$

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

از چپ به راست ابتدا f رو به بالا و سپس رو به پایین است، پس گزینه‌های ۱ و ۲ نادرست هستند. در ضمن طول نقطه عطف منفی است، پس فقط گزینه ۳ صحیح است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۱۳۶)

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

در نقطه $x=4$ علامت f' از منفی به مثبت تغییر علامت می‌دهد، پس این نقطه برای f یک نقطه مینیمم نسبی است.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \Rightarrow f''(x) = \frac{-2(x^2+2) + 4x^2}{(x^2+2)^3} = \frac{2(x^2-2)}{(x^2+2)^3}$$

$$f'' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-1 \end{cases} \text{ طول نقطه عطف با طول مثبت}$$

	۱	
f'	-	-
f''	-	+
f		

⇒

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

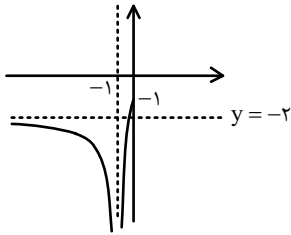
$$y = 2x^3 - 3x^2 - 12x$$

$$y' = 6x^2 - 6x - 12$$

$$y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = 7 \\ x = 2 \Rightarrow y = -20 \end{cases} \Rightarrow -20 < m < 7$$



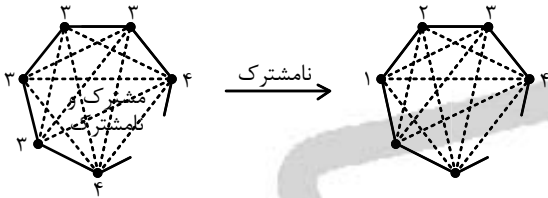
اگر فقط سمت چپ محور عرض‌ها را در نظر بگیریم، آنگاه نمودار به صورت زیر است:



هندسه

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

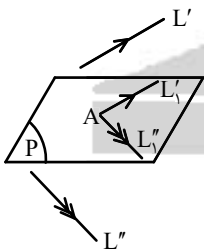
با توجه به شکل‌های روبه‌رو داریم:



- ۱- از هر رأس دوازده ضلعی $12 - 3 = 9$ قطر می‌گذرد.
- ۲- به‌ظاهر از شش رأس متوالی $6 \times 9 = 54$ قطر می‌توان رسم کرد.
- ۳- اما با توجه به شکل بالا شش رأس متوالی دارای ۱۰ قطر مشترک هستند ($20 - 10 = 10$) که هر کدام دو بار به حساب آمده‌اند.
- ۴- پس تعداد واقعی قطرها که از شش رأس متوالی یک دوازده ضلعی محذب می‌گذرد؛ برابر $54 - 10 = 44$ قطر است.

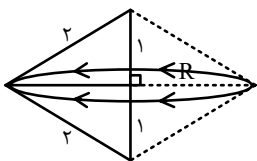
۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

از نقطه A دو خط یکی موازی L' و دیگری موازی L'' رسم می‌کنیم به نام‌های L'_1 و L''_1 از این دو خط فقط یک صفحه مانند P می‌گذرد که همان جواب مسئله است.



۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

در این دوران دو مخروط از قاعده به هم چسبیده ایجاد می‌شود که برای حجم آن داریم:



$$\Rightarrow R^2 = 4 - 1 = 3 \Rightarrow R^2 = 3$$

$$\begin{cases} V_1 = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 3 \times 1 \\ V_2 = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 3 \times 1 \end{cases} \Rightarrow V = V_1 + V_2 \Rightarrow V = \pi + \pi = 2\pi$$

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(x) = \frac{(a+c)x^2 + abx - 1}{x+b}$$

در تابع هموگرافیک صورت کسر درجه ۲ نیست، پس $a = -c$ است.

$$f(x) = \frac{abx - 1}{x+b} \Rightarrow \begin{cases} \text{مجانِب قائم} : x = -b \\ \text{مجانِب افقی} : y = ab \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow f(x) = \frac{2x-1}{x-2} \Rightarrow f(3) = 5$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۳۴)

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار تابع بر محور x مماس است، پس $x=1$ ریشه مضاعف معادله $f(x) = 0$ است. یعنی $x^2 + ax + b = 0$ به ازای $x=1$ برابر صفر است پس $a+b = -1$.

$$f(0) = 3 \Rightarrow b = -3 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = (x-1)(x^2 + 2x - 3) \Rightarrow f''(x) = 6x + 2 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۳۹)

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

$x=0$ طول یکی از نقاط عطف است.

$$f'(0) = 0 \Rightarrow f'(3) = 0 \Rightarrow f''(0) = 0$$

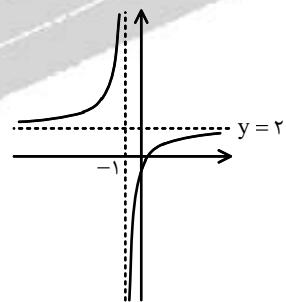
$$f'(x) = 4x^2 + 3ax^2 + 2bx + c \Rightarrow \begin{cases} f'(0) = 0 \Rightarrow c = 0 \\ f'(3) = 0 \Rightarrow 108 + 27a = 0 \Rightarrow a = -4 \end{cases}$$

$$f''(x) = 12x^2 + 6ax + 2b \Rightarrow f''(0) = 0 \Rightarrow b = 0$$

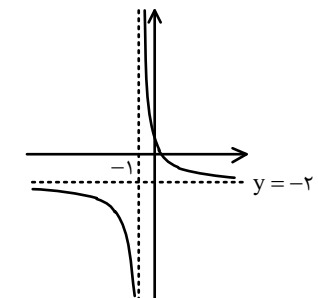
$$f(x) = x^3 - 4x^3 \Rightarrow f'' = 12x^2 - 24x$$

$$f'' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.



$$x > -1 \Rightarrow y = \frac{2x-1}{x+1}$$



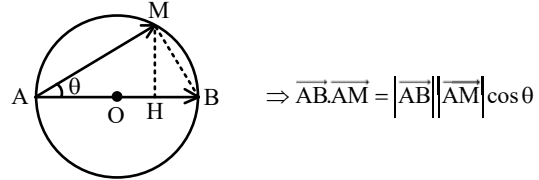
$$x < -1 \Rightarrow y = \frac{2x+1}{-x-1}$$



۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{cases} \vec{a} = (a, 2, -1) \\ \vec{b} = (2, 0, -1) \end{cases} \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 2a_1 + 0 + 1 = 3 \Rightarrow 2a_1 = 3 - 1 \Rightarrow a_1 = 1$$

۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.



$$\Rightarrow 1 \times |AM| \cos \theta = 8 \Rightarrow |AM| \cos \theta = 8 \text{ و}$$

$$\cos \hat{\theta} = \frac{|AH|}{|AM|} \Rightarrow |AM| \cos \hat{\theta} = |AH| \Rightarrow |AH| = 8$$

$$\Rightarrow |AH| > |AB| \text{ (غیرممکن)}$$

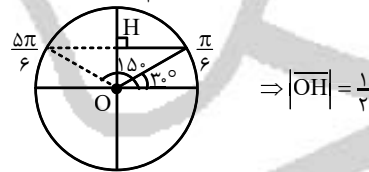
۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{matrix} \begin{matrix} \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ \end{matrix} & \Rightarrow & \vec{a} \times \vec{b} = (0-0)\mathbf{i} + (0-0)\mathbf{j} + (4-0)\mathbf{k} = 4\mathbf{k} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 2 & & 4 \end{matrix}$$

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

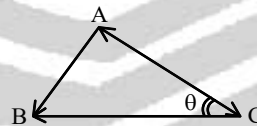
$$|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \theta \Rightarrow 1 = 1 \times 2 \times \sin \theta \Rightarrow \sin \hat{\theta} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \theta = \text{Arcsin}(\frac{1}{2}) \Rightarrow \theta = 30^\circ \text{ یا } \hat{\theta} = 150^\circ$$



$$\Rightarrow |\vec{OH}| = \frac{1}{2}$$

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.



$$S(\triangle ABC) = \frac{1}{2} |\vec{AB} \times \vec{AC}| = \frac{1}{2} |\vec{BA} \times \vec{BC}| = \frac{1}{2} |\vec{CA} \times \vec{CB}|$$

$$\frac{|\vec{AB} \times \vec{AC}|}{|\vec{AB} \times \vec{AC}|} = \frac{|\vec{BA} \times \vec{BC}|}{|\vec{CA} \times \vec{CB}|} \Rightarrow \frac{|\vec{CA} \times \vec{CB}|}{|\vec{CA} \cdot \vec{CB}|} = 1 \Rightarrow \tan \hat{C} = 1 \Rightarrow \hat{C} = 45^\circ$$

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} \vec{a} - \vec{b} &= (1, 2, -1) = \vec{a}' \\ \vec{a} + \vec{b} &= (3, -5, -1) = \vec{b}' \end{aligned}$$

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 2 & -1 & -1 \\ 1 & -4 & 0 \end{vmatrix} = (-4, -1, -7) = \vec{c}'$$

$$V = |\vec{a}' \cdot (\vec{b}' \times \vec{c}')| = \begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & -5 & -1 \\ -4 & -1 & -7 \end{vmatrix} = |1(35-1) - 3(-21-4) - 1(-3-20)| = |34-75+23| = 18$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۸۳)

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} a + b + c = 0 &\Rightarrow a + b = -c \Rightarrow |a + b| = |-c| \Rightarrow |a|^2 + |b|^2 + 2a \cdot b = |c|^2 \\ &\Rightarrow 9 + 16 + 2a \cdot b = 49 \Rightarrow a \cdot b = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow |a - b|^2 = |a|^2 + |b|^2 - 2a \cdot b = 9 + 16 - (2 \times 12)$$

$$\Rightarrow |a - b|^2 = 1 \Rightarrow |a - b| = 1$$

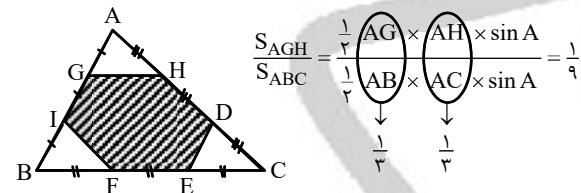
(هندسه دوازدهم، صفحه های ۷۷ تا ۸۰)

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

بردار $a \times b$ بر هر دو بردار a و b عمود است؛ همچنین بر هر ترکیب خطی از a و b مانند $2a - b$ نیز عمود است (چون $a \times b$ بر صفحه شامل a و b عمود است، بنابراین بر همه بردارهای داخلی آن صفحه عمود است مانند $2a - b$) پس $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = 0$ همواره صفر است یعنی به مقدار m وابسته نیست، پس هر مقدار m قابل قبول است.

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۸۱ و ۸۲)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{S_{AGHI}}{S_{ABC}} = \frac{\frac{1}{2} \times AG \times AH \times \sin A}{\frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin A} = \frac{1}{9}$$

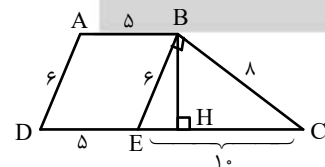
$$\text{به همین ترتیب} \Rightarrow S_{DEC} = S_{BIF} = \frac{1}{9} S_{ABC}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow S &= 3 \times \frac{1}{9} S_{ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \Rightarrow S = \frac{2}{3} S_{ABC} \\ &= \frac{2}{3} \times 18 = 12 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

(هندسه دهم، صفحه های ۶۶ تا ۶۸)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

اگر از رأس B موازی AD رسم کنیم تا قاعده دوزنقه را در E قطع کند با توجه به اندازه اضلاع مثلث می توان دریافت مثلث BEC قائم الزاویه است. پس:



$$\begin{aligned} BH \times EC &= BE \times BC \\ \Rightarrow BH \times 10 &= 6 \times 8 \\ \Rightarrow BH &= 4/5 \end{aligned}$$

$$BE^2 = EH \times EC \Rightarrow 64 = EH \times 10 \Rightarrow EH = 32/5$$

$$S_{ABHD} = \frac{1}{2} \times (5 + 10) \times 4/5 = \frac{1}{2} \times 15 \times 4/5 = 32/5$$

(هندسه دهم، صفحه های ۶۲ و ۶۳)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = \frac{360^\circ}{n} + 36^\circ \Rightarrow 180n - 360 = 360 + 36n$$

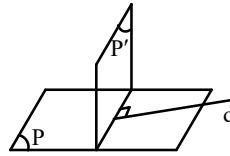
$$\Rightarrow n = \frac{720}{144} = 5 \Rightarrow \text{تعداد قطر ها} = \frac{n(n-2)}{2} = \frac{5 \times 2}{2} = 5$$

(هندسه دهم، صفحه های ۵۵ و ۵۶)



۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق شکل مقابل، خطی که بر فصل مشترک دو صفحه عمود می‌شود ممکن است هیچ‌یک از حالت‌های (الف)، (ب) و (ج) را نداشته باشد.



(هندسه دهم، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۶)

ریاضیات گسسته

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

از روش خوشه‌ای استفاده شده است. در روش طبقه‌ای از تمام طبقات عضوی انتخاب می‌شود، ولی در خوشه‌ای فقط از خوشه‌های انتخابی عضو برداشته می‌شود. در نمونه‌گیری خوشه‌ای همه واحدهای آماری خوشه‌های انتخاب شده را به‌عنوان نمونه در نظر می‌گیریم.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۰۴ تا ۱۰۶)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$(a, b) = (70, 100) \left. \begin{array}{l} \bar{x} = \frac{a+b}{2} = \frac{70+100}{2} = 85 \\ \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{b-a}{2} = \frac{100-70}{2} = 15 \Rightarrow \frac{2\sigma}{\sqrt{15}} = 15 \\ \Rightarrow 2\sigma = 15\sqrt{15} \Rightarrow \sigma = \frac{15}{2}\sqrt{15} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\bar{x} = \frac{a+b}{2} = \frac{70+100}{2} = 85$$

$$\frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{b-a}{2} = \frac{100-70}{2} = 15 \Rightarrow \frac{2\sigma}{\sqrt{15}} = 15$$

$$\Rightarrow 2\sigma = 15\sqrt{15} \Rightarrow \sigma = \frac{15}{2}\sqrt{15}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\frac{15}{2}\sqrt{15}}{85} = \frac{15\sqrt{15}}{2 \times 85} = \frac{3\sqrt{15}}{34}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۲۱ تا ۱۲۲)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

تعداد $\binom{5}{2} = 10$ نمونه دوتایی انتخاب می‌شود. در نمونه‌های $\{2, 4\}$ و

$\{1, 5\}$ (دو حالت مطلوب) میانگین ۳ می‌شود، پس احتمال $\frac{2}{10} = 0.2$ است.

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه نسبت را نداریم و از حدود بازه اطلاع نداریم، از فرمول برآورد بازه‌ای با اطمینان بیش از ۹۵٪ که به‌صورت زیر است استفاده می‌کنیم.

$$\text{بازه} = p + \frac{1}{\sqrt{n}} - p + \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{2}{\sqrt{n}}$$

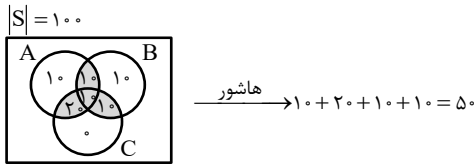
$$\frac{2}{\sqrt{n}} \leq \frac{2}{100} \Rightarrow \sqrt{n} \geq 100 \Rightarrow n \geq 10000$$

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

با نمودار ون مسئله را حل می‌کنیم.



۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$|A' \cap B'| = |(A \cup B)'| = |S| - |A \cup B|$$

↓
کل ۲ رقمی‌ها

$$|S| = 90$$

$$|A|: 10 \leq k^2 \leq 99 \Rightarrow \sqrt{10} \leq k \leq 9 \Rightarrow |A| = 6$$

$$|B|: 10 \leq k^2 \leq 99 \Rightarrow \sqrt{10} \leq k \leq 9 \Rightarrow |B| = 2$$

$$\Rightarrow 90 - (6 + 2 - 1) = 83$$

$$|A \cap B|: 10 \leq k^2 \leq 99 \Rightarrow \sqrt{10} \leq k \leq 9 \Rightarrow |A \cap B| = 1$$

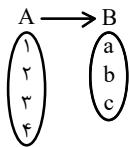
۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

تعداد حالت‌های قرار گرفتن پنج نفر در سه اتاق مختلف به‌طوری‌که هیچ اتاقی خالی نماند، برابر تعداد پوشایی است که از مجموعه‌ای پنج عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی متناظر می‌شود.

$$|A \cup B \cup C|' = |S| - |A \cup B \cup C| = 3^5 - (3 \times 2^5 - 3 \times 1^5 + 0) = 243 - 96 + 3 = 150$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۷۸ تا ۷۹)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.



مطابق اصل شمول تعداد توابع غیرپوشا را حساب کرده، سپس از کل تعداد توابع کم می‌کنیم.

$$|A \cup B \cup C|' = |S| - |A \cup B \cup C|$$

$$|A \cup B \cup C|' = 3^4 - (3 \times 2^4 - 3 \times 1^4 + 0)$$

تعداد توابعی که دو عضو B را نمی‌پوشاند
تعداد توابعی که یکی از اعضای B را نمی‌پوشاند
تعداد کل توابع

$$= 81 - 48 + 3 = 36$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۷۸ تا ۷۹)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$(\frac{5}{4})_4 = \frac{5!}{(5-4)!} = 120$$

$$\Rightarrow 120 - 24 = 96$$

$$(\frac{4}{3})_3 = \frac{4!}{(4-3)!} = 24$$

زوج مرتب (۱ و ۲)

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

فوتبال والیبال شنا

چهارشنبه	رضا	احمد	علی
پنج‌شنبه	علی	رضا	احمد
جمعه	احمد	علی	رضا



۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

گزینه ۱ نادرست است. زیرا کاهش انرژی و کاهش شعاع طبق نظریه کلاسیک باعث افزایش بسامد می‌شود.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

گزاره ۱ نادرست است: زیرا در رشته بالمر نیز فرابنفش تابش می‌شود. گزاره ۲ نادرست است: این طول موج‌ها در ناحیه مرئی و فرابنفش است.

گزاره ۳ درست است: زیرا $\frac{1}{\lambda_{\max}} = R \left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} \right)$ لیما

$$\Rightarrow \lambda_{\max} = \frac{4}{3} R$$

$$\frac{1}{\lambda_{\min}} = R \left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} \right) \Rightarrow \lambda_{\min} = \frac{36}{5} R \Rightarrow \frac{\lambda_{\min}}{\lambda_{\max}} > 1$$

گزاره ۴ درست است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۴)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

جمله «الف» غلط زمان بیشتر

جمله «ب» غلط در مورد شدت خط‌ها ناموفق بود.

جمله «ج» درست

جمله «د» درست

جمله «و» غلط انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها به شدت نور تابشی بستگی ندارد.

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم $r_n = a \cdot n^2$ پس $r_4 = 4a$ پس $r_4 - a = 3a$ ، $\Delta r = 4a - a = 3a$

همچنین می‌دانیم $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ پس $E_4 = -\frac{E_R}{16}$ پس $E_4 - E_2 = -\frac{E_R}{16} + \frac{E_R}{4} = \frac{3}{4} E_R$

$$\Delta E = -\frac{E_R}{16} + E_R = \frac{3}{4} E_R$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۲۷)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$m = 4, n = 6$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{36} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{5}{144} \right) \Rightarrow \lambda = 2880 \text{ nm} = 2,882 \mu\text{m}$$

۱۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه ۱) این طیف فقط طیف هیدروژن را به خوبی پیش‌بینی می‌کند.

گزینه‌های ۲ و ۳ غلط و مورد ۴ صحیح است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۳۳)

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{\lambda_{\min}} &= R \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{\infty} \right) \\ \frac{1}{\lambda_{\max}} &= R \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{36} \right) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\lambda_{\max}}{\lambda_{\min}} = \frac{25}{11} = \frac{900}{11 \times 25} = \frac{36}{11}, \frac{\lambda_{\min}}{\lambda_{\max}} = \frac{11}{36}$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda_{\min}}{\lambda_{\max}} = \frac{11}{36}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین‌های پایان فصل)

ابتدا مطابق جدول مقابل اطلاعات سؤال را وارد می‌کنیم، سپس تعداد مربع‌های لاتین که می‌توانیم بسازیم را حساب می‌کنیم واضح است که خانه‌های سطر اول و ستون دوم و همچنین سطر دوم و ستون سوم باید با احمد پر شوند، بقیه خانه‌ها نیز به صورت یکتا توسط بقیه بازیکنان پر می‌شوند، پس کلاً یک مربع لاتین و یک مدل برنامه‌ریزی برای این سه نفر وجود دارد.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۲ تا ۶۴)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

مربع لاتین چرخشی 5×5 به صورت زیر است:

۱	۲	۳	۴	۵
۵	۱	۲	۳	۴
۴	۵	۱	۲	۳
۳	۴	۵	۱	۲
۲	۳	۴	۵	۱

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۳)

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

بدترین حالت این است که ۳ گوی قرمز و ۵ گوی سفید و ۵ گوی آبی و ۵ گوی زرد خارج شده باشد که اگر گوی نوزدهم را خارج کنیم نتیجه موردنظر حاصل می‌شود.

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$7 \times 12 = 84 = \text{ماه و روز هفته : تعداد لانه‌ها}$$

پس m کیبوتر و ۸۴ لانه داریم:

$$m \mid \frac{84}{6} \Rightarrow 6 + 1 = 7 \Rightarrow m = 84 \times 6 + r$$

$$m = 504 + r \xrightarrow{r=4} m = 508$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۸۴)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

در تقسیم اعداد صحیح بر \mathbb{Z} مجموعه \mathbb{Z} بر ۷ دسته‌بندی می‌شود. ($0 \leq r \leq 6$) اگر تعداد اعضای مجموعه A بیشتر از 7×3 انتخاب شود بنابر اصل لانه کیبوتری حداقل ۴ عضو از A باقی‌مانده یکسانی در تقسیم بر ۷ دارند. پس مجموعه A باید حداقل ۲۲ عضو داشته باشد.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۸۰ تا ۸۳)

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۱ نادرست است. این انتظار دانشمندان بود که با تجربه سازگاری نداشت.

گزینه ۲ نادرست است. زیرا جدا کردن الکترون (نه بار الکتریکی که می‌تواند مثبت یا منفی باشد) از سطح فلز، توسط تاباندن نور فوتوالکتریک است.

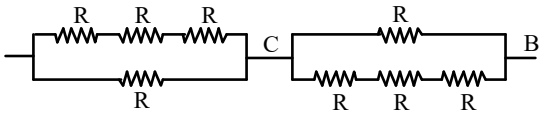
گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۴ نادرست است. زیرا فرض اینستین برای توجیه پدیده فوتوالکتریک این بود که هر فوتون فقط توسط یک الکترون می‌تواند جذب شود.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)



وقتی سیم‌ها به هم اتصال دارند، شکل مقاومت معادل به صورت زیر است، یعنی:

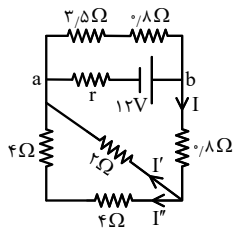


$$R'_{eq} = (3R \parallel R) + (3R \parallel R) \Rightarrow R'_{eq} = \frac{3}{4}R + \frac{3}{4}R = \frac{6}{4}R = \frac{3}{2}R$$

$$\text{پس } \frac{R_{eq}}{R'_{eq}} = \frac{\frac{3}{2}R}{\frac{3}{2}R} = 1$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۰)

۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.



$$\begin{aligned} 2I'^2 &= 8 \Rightarrow I' = 2A \\ I'' &= \frac{I}{2} = 1A \\ I &= 2.5A \\ 0.8\Omega &\text{ ولتاژ مقاومت } V = RI = 2.5 \times 0.8 = 2V \\ V_{ab} &= 0.8 \times 2.5 + 2 \times 2 = 6V \end{aligned}$$

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی توان در دو حالت یکسان است، رابطه $r = \sqrt{R_1 R_2}$ برقرار است.

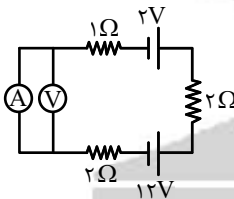
$$R_1 R_2 = r^2 \Rightarrow 16 = r^2 \Rightarrow r = 4\Omega$$

اگر $R = r$ باشد توان خروجی مولد بیشینه است.

$$I = \frac{12}{8} = 1.5A$$

۱۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

آمپرسنج ایده‌آل همانند اتصال کوتاه بوده و تمام مقاومت‌های حلقه سمت چپ حذف می‌گردد و ولت‌سنج عدد صفر را نشان می‌دهد.



$$I = \frac{12-2}{5} = 2A$$

۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 20 < 0$$

این معادله درجه ۲ ریشه ندارد.

در رأس سهمی جریان عبوری حداقل است.

$$t = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow I = 4 - 8 + 5 = 1 \Rightarrow V = RI = 20 \times 1 = 20V$$

۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{حالت اول } \Rightarrow V_r = rI \Rightarrow \frac{1}{3}\epsilon = r \times \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow \begin{cases} R+r = 3r \\ R = 2r \end{cases}$$

$$\text{حالت دوم } \Rightarrow r' = 1/5r \Rightarrow r' = 3r$$

$$V'_r = r'I = r' \times \frac{\epsilon}{R+r} = 1/5r \times \frac{\epsilon}{2r+1/5r}$$

$$V'_r = \frac{1/5}{3/5} \times \epsilon = \frac{1/5}{3/5} \epsilon = \frac{1}{3} \epsilon$$

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = Pt = 100J \Rightarrow 100 \times \frac{5}{100} \times \frac{1}{100} = 5 \times 10^{-2} J$$

$$E = nhf \Rightarrow 5 \times 10^{-2} = n \times 6.63 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{550 \times 10^{-9}}$$

$$10^{-1} = n \times 10^{-23} \times \frac{10^8}{10^{-6}}$$

$$10^{-1} = n \times 10^{-17} \Rightarrow n = 10^{18}$$

۱۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$hf_1 = W_e + nK_{\max}$$

$$hf_2 = W_e + K_{\max}$$

$$\frac{f_1}{f_2} = \frac{W_e + nK_{\max}}{W_e + K_{\max}} < n$$

۱۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

مقدار عرض از مبدأ W_e و شیب نمودار h است. پس این نسبت $\frac{W_e}{h}$

است که همان f_1 یعنی بسامد آستانه است.

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$K_{\max} = hf - W_e = h \frac{c}{\lambda} - W_e \Rightarrow 0.6 = \frac{1240}{620} - W_e$$

$$0.6 = 2 - W_e \Rightarrow W_e = 1.4 eV$$

$$K_{\max} = hf - W_e = h \frac{c}{\lambda} - W_e \Rightarrow 1.1 = \frac{1240}{\lambda'} - 1.4$$

$$\Rightarrow \frac{1240}{\lambda'} = 2.5 \Rightarrow \lambda' = 496 nm$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

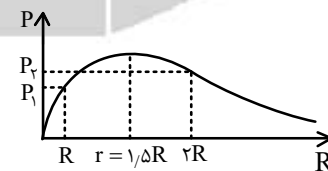
$$P = RI^2 \Rightarrow 12 = 2I^2 \Rightarrow I = 2A$$

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow 2 = \frac{\epsilon}{3+2} \Rightarrow \epsilon = 10V$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۶۷)

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

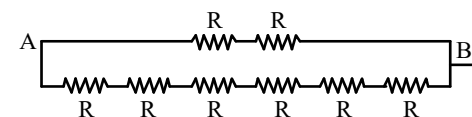
با توجه به نمودار توان بر حسب مقاومت خارجی در مدار اگر مقاومت از R به $2R$ برسد، مطابق شکل توان ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۶۹)

۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی سیم‌ها به هم اتصال ندارند، مقاومت معادل به شکل زیر است، یعنی:



$$R_{eq} = 2R \parallel 4R \Rightarrow R_{eq} = \frac{4}{6}R = \frac{2}{3}R$$

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = Pt = 100 \cdot J$$

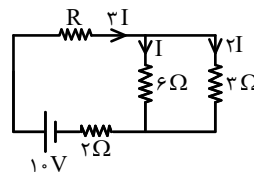
$$100 \times \frac{5}{100} \times \frac{1}{100} = 5 \times 10^{-2} J$$

$$E = nhf \Rightarrow 5 \times 10^{-2} = n \times 6.63 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{550 \times 10^{-9}}$$

$$10^{-1} = \Omega \times 10^{-33} \times \frac{10^8}{10^{-6}}$$

$$10^{-1} = \Omega \times 10^{-19} \Rightarrow n = 10^{18}$$

۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.



$$3(4I^2) = \frac{12}{9} R(9I^2) \Rightarrow R = 1\Omega$$

$$R_T = 5\Omega \Rightarrow I = \frac{10}{5} = 2A$$

$$V = rI = 4V$$

۱۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

با رنگ‌های سبز و آبی عدد ۵۶ و با قرمز توان عدد ۱۰ به دست می‌آید. داریم:

$$R = 56 \times 10^2 = 5600 \Omega$$

و با اعمال تراس (۵) برای آنکه بیشترین مقاومت باشد:

$$R = 5600 \times \frac{10^5}{100} = 5600 \Omega$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۵۷)

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

گزاره‌های (ج) و (د) صحیح است.

(الف) عمر باتری ارتباط مستقیمی با آمپر ساعت آن ندارد.

(ب) چون دما ثابت است، با افزایش ولتاژ، مقاومت ثابت می‌ماند.

(ج) آمپر ساعت حداکثر بار مولد است و این گزینه صحیح است.

(د) LDR هم نیم‌رسانا است و با افزایش شدت نور، مقاومت آن کم می‌شود.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۲)

شیمی

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

انفجار، واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن از مقدار کمی ماده منفجرشونده به حالت مایع یا جامد، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۸)

۱۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

تنها عبارت «ب» درست است.

بررسی سایر عبارتها:

(الف) سوختن الیاف آهن داغ و سرخ شده در ارلن پر از اکسیژن (اثر غلظت)

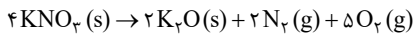
(ج) واکنش سریع‌تر فلز پتاسیم با آب نسبت به فلز سدیم (اثر طبیعت واکنش‌دهنده)

(د) بی‌رنگ شدن محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با اسید آلی بر اثر گرم شدن (اثر دما)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش موازنه شده به صورت مقابل است:



با توجه به اینکه حجم ظرف بر روی سرعت واکنش مواد جامد تأثیری ندارد، بنابراین ماده گازی که کوچک‌ترین ضریب استوکیومتری را دارد، دارای کمترین مقدار سرعت واکنش است. (گاز N_2)

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۵)

۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه در صورت سؤال تغییرات غلظت گاز SO_3 داده شده است. برای محاسبه تعداد مول گاز تولید شده بایستی تمامی این تغییرات را با یکدیگر جمع کنیم:

$$3 + 2/4 + 1/9 + 1/7 = 9 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad \bar{R}_{SO_3} = \frac{\Delta[SO_3]}{\Delta t} = \frac{9}{4}$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{SO_3}}{\text{ضریب } SO_3} = \frac{9/4}{3} = \frac{3}{4} = 0.75 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۶)

۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه ماده B جامد است، نمودار غلظت آن بدون تغییر می‌باشد.

همچنین به دلیل ضریب بزرگ‌تر ماده C نسبت به A مقدار تولیدی آن بیشتر از مقدار مصرفی A بوده و

$$\text{تولید شده } 1/2 \text{ mol A} \times \frac{4 \text{ mol C}}{3 \text{ mol A}} = 2/3 \text{ mol C}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۷)

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

بازدارنده‌های موجود در خوراکی‌ها (مانند لیکوپن) با به دام انداختن رادیکال‌ها و کاهش مقدار آنها، سرعت واکنش‌های ناخواسته موجود در بدن را کاهش می‌دهند، ولی آنها را متوقف نمی‌کنند.

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۹)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

خرید به اندازه نیاز = کاهش تولید زباله و پسماند

کاهش مصرف گوشت و لبنیات = کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست

استفاده از غذاهای بومی و فصلی = کاهش مصرف انرژی

کاهش مصرف غذاهای فراوری شده = طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۳)

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

آهنگ واکنش، کمیتی است که نشان می‌دهد، هر تغییر شیمیایی در چه گستره‌ای از زمان رخ می‌دهد.

با پودر کردن ذرات آهن، سطح تماس و در نتیجه سرعت سوختن آهن افزایش می‌یابد.

آهنگ واکنش در گستره معینی از زمان (مثلاً ۱۰ سال) را سرعت واکنش می‌گویند که سرعت واکنش زنگ زدن آهن نسبت به سرعت تجزیه سلولز بیشتر است.

با توجه به نمودار صفحه ۹۲ کتاب درسی، در طول روز در بازه زمانی ۸ تا ۱۰ صبح، مقدار آن از سایر آلاینده‌ها بیشتر می‌باشد. با توجه به واکنش $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{O}_3(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$ می‌توان نتیجه گرفت که هرچه پیشرفت واکنش بیشتر باشد، یعنی اوزون بیشتر تولید می‌شود که این به معنای مصرف بیشتر گاز NO_2 است و این گاز در میان گازهایی که از آگروز خودرو تولید می‌شود، وجود ندارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۲)

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

با افزایش فشار تعادل در جهت تعداد مول کمتر گاز و برعکس جابه‌جا می‌شود. مقدار عددی ثابت تعادل فقط با دما تغییر می‌کند و تغییر عوامل دیگر مانند (غلظت، فشار و...) تأثیری بر مقدار عددی ثابت تعادل ندارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۵)

۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

بر اساس واکنش تعادلی تولید گاز آمونیاک $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ اگر مقداری گاز هیدروژن وارد سیستم شود:

هیدروژن واکنش‌دهنده است، بنابراین به دلیل افزایش غلظت آن، سرعت واکنش رفت در ابتدا افزایش می‌یابد.

تعادل به راست جابه‌جا شده، بنابراین غلظت آمونیاک و نیتروژن به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد، در نتیجه، نسبت غلظت آمونیاک به غلظت نیتروژن در تعادل جدید نسبت به تعادل قدیم افزایش خواهد یافت.

طبق اصل لوشاتلیه، با جابه‌جا شدن تعادل به راست، مقدار اضافه‌شده گاز هیدروژن تا حد امکان مصرف می‌شود، اما این امر کاملاً انجام نشده و در نتیجه، مقدار گاز هیدروژن در تعادل جدید نسبت به تعادل قبل بیشتر شده که این امر سبب افزایش فشار سامانه خواهد شد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۳)

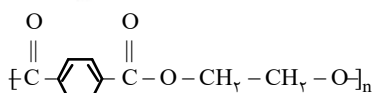
۱۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

گاز اتن (C_2H_4) یکی از مهم‌ترین خوراکی‌ها در صنایع پتروشیمی می‌باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۲)

۱۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) ساختاری به صورت زیر دارد:



(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۳)

۱۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از فناوری شیمیایی، در مرحله اول، مواد خام را به مواد اولیه مهم و پرکاربرد در صنایع دیگر تبدیل کرده و در مرحله بعد فرآورده هدف حاصل می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

واکنش گزینه ۳ در فرایند تولید بطری مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۶)

در گروه فلزات قلیایی با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری آنها با آب افزایش یافته و در نتیجه آهنگ تولید نور و گرما در بازه زمانی معین (سرعت) بیشتر می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۷، ۷۸ و ۸۰)

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

آهنگ واکنش در گستره معینی از زمان را سرعت واکنش می‌نامند.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۷)

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

بر روی توری‌های سرامیکی موجود در مبدل‌های کاتالیستی فلزهای رودیم (Rh)، پالادیم (Pd)، پلاتین (Pt) نشانده‌اند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۸)

۱۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

آلاینده‌های خروجی از آگروز خودرو، گازهای SO_2 ، CO ، NO و C_xH_y می‌باشد.

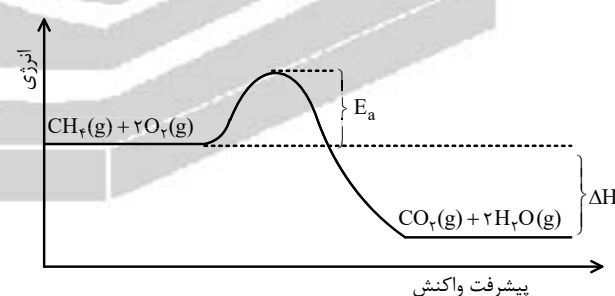
(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۲)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

اختلاف سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها همان آنتالپی است که در واکنش گاز هیدروژن با اکسیژن در حضور و عدم حضور پودر روی به عنوان کاتالیزگر یکسان است.

به دلیل کمتر بودن انرژی فعال‌سازی واکنش سوختن فسفر سفید نسبت به سوختن هیدروژن، سرعت واکنش آن از سوختن هیدروژن بیشتر خواهد بود و به دلیل گرماده بودن هر دو واکنش، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فرآورده‌هاست.

با توجه به نمودار داده شده که مربوط به واکنش سوختن متان می‌باشد، اندازه آنتالپی بزرگ‌تر از انرژی فعال‌سازی است، بنابراین نسبت اندازه انرژی فعال‌سازی به اندازه آنتالپی عددی کوچک‌تر از یک است.

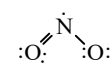


هرچه انرژی فعال‌سازی واکنشی بیشتر باشد، سرعت آن کمتر است، بنابراین واکنش در شرایط دشوارتر و دمای بالاتری انجام می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۹۴، ۹۵ و ۹۶)

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

گازی که سبب قهوه‌ای‌رنگ شدن هوای آلوده می‌شود، گاز نیتروژن دی‌اکسید (NO_2) است که با توجه به ساختار لوویس آن که به صورت روبه‌رو است، دارای ۱۱ الکترون ناپیوندی است.



۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

متانول (CH_3OH) مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد. در این ترکیب، تمام پیوندها یگانه می‌باشند. در مقیاس صنعتی می‌توان آن را از واکنش گاز کربن مونواکسید با هیدروژن در شرایط مناسب و در حضور کاتالیزگر تهیه کرد. این ترکیب می‌تواند با پلی‌اتیلن ترفتالات واکنش داده و به موادی تبدیل شود که برای تولید پلیمرها استفاده می‌شوند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۸)

