

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۵

جمعه ۹۹/۱۱/۲۴



سال تحصیلی ۱۴۰۰ ۱۳۹۹

سؤالات آزمون

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سؤالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	حسابان ۱	۱۰	۶۱	۷۰	۴۰ دقیقه
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰	
	هندسه ۲	۱۰	۸۱	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۲۵	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه



- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «محوطه - کران - آماس - مرشد - متفق» اشاره شده است؟
 (۱) ساحت - کنار - گنجایش پیدا کردن - ارشادکننده - همراه
 (۲) پهنه - گوشه - نورم - سالک - همسو
 (۳) میدان‌گاه - طرف - تهنشین - پیشوا - هم‌عقیده
 (۴) صحن - جهت - وزم - مراد - موافق
- ۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
 «رضوان (فرشته نگهبان بهشت) / شبگرد (شبرو) / مناسک (آیین دینی) / پالیز (جالیز) / شاب (پیر) / ضباح (جمال) / مشیت (مصلحت) / راهوار (خوش حرکت)»
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟
 (۱) سترگ: عظیم / نیلی: کبود / رحیل: از جایی به جای دیگر رفتن
 (۲) جرس: زنگ / تهنیت: تبریک / بالبداهه: ارتجالاً
 (۳) شریعت: آیین / تمکن: ثروت / زححه: بریده
 (۴) وادی: سرزمین / مشک: انبان / جولان: تاخت و تاز
- ۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
 «پای‌مردی و معاونت واجب دانیم و ناگذیر ظاهر و باطن به رعایت حقوق صحبت مراقب گردانیم تا در شاعبه‌ای در صدق هویدا نگردد و اگر ازین بگذریم و قضیه شرع و رسم مهمل گذاریم، نغز عهد و ایمان کرده باشیم و حدود اوامر حق را باطل داشته، و بر این نمط معاهدت کردند.»
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟
 (۱) یار در یک حجره با من هر دو تنها روز و شب
 (۲) خواست روزی آسمان بوسد رکاب رخس شاه
 (۳) ای به دست مکرمات افتادگان را دستگیر
 (۴) او همه اسرار کاین موسم شاید روزه داشت
 هر دو هم را دستگیر و هر دو هم را پایمرد
 بانگ زد بر وی قضا کای بی‌ادب از راه گرد
 وی ز فرط مرحمت بیچارگان را پایمرد
 من همه انکار کاخر می شاید روزه خورد
- ۶- کدام بیت یادآور نام اثری است که در عبارت زیر معرفی شده است؟
 «این اثر را فریدالدین عطار نیشابوری هنگامی که مولانا خردسال بود به وی هدیه داد.»
 (۱) در الهی‌نامه سرّ یار بین
 (۲) من مصیبت‌نامه را بگذاشتم
 (۳) من به تو اسرار نامه داده‌ام
 (۴) ختم شد بر تو چو بر خورشید نور
 بگذر از خویش و همه دلدار بین
 مغر آن است این کزان برداشتم
 تا بری راهی به این ویرانه‌ام
 منطق الطیر و مقامات طيور
- ۷- چنانچه بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «کنایه - ایهام - استعاره - جناس تام - مجاز» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
 الف) بازم به سر زد امشب ای گل هوای رویت
 ب) تا کی چو شمع گریم ای گل در این شب تار؟
 ج) ای گل در آرزویت جان و جوانی‌ام رفت
 د) از افتادگان را دستی بگیر آخر
 ه) از حسرتم بموید چنگ شکسته دل
 پایی نمی‌دهد تا پر وا کنم به سویت
 چون صبح نوشخندی تا جان دهم به بویت
 ترسم بمیرم و باز باشم در آرزویت
 تا کی به سر بگردم در راه جست‌وجویت؟
 چون باد نوبهاری چنگی زند به مویت
 (۱) ب - الف - د - ه - ج (۲) د - ب - ج - ه - الف (۳) ب - ه - الف - ج - د (۴) د - الف - ه - ب - ج
- ۸- آرایه‌های ذکر شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟
 (۱) برون ز نرگس پر خواب و روی چون خور دوست
 (۲) بدین صفت ز تکبر به دوستان مگذر
 (۳) اگر تو شور کنی من ترش نخواهم کرد
 (۴) ز بی‌زری است که آب رخم رود بر باد
 گمان میر که مرا آرزوی خواب و خور است: استعاره - جناس نام
 اگرچه عمر عزیز و عمر بر گذر است: نغمه حروف - حس آمیزی
 که تلخ از آن لب شیرین مقابل شکر است: پارادوکس - کنایه
 اگرچه کار رخ از سیم اشک هم‌چو زر است: تشبیه - تناسب



۹- در کدام گزینه به آرایه‌های بیت «کوهکن با یاد شیرین و لب جان‌پرورش / جان شیرین داد و غیر از تیشه نامد بر سرش» اشاره شده است؟

- (۱) حسن تعلیل - استعاره - جناس ناقص - پارادوکس
(۲) جناس ناقص - جناس تام - تلمیح - حس آمیزی
(۳) تشبیه - ایهام تناسب - کنایه - جناس تام
(۴) تناسب - تلمیح - مجاز - حسن تعلیل

۱۰- در کدام گزینه «نقش بدلی» وجود دارد؟

- (۱) چندان که چشم کار کند در سواد خاک
(۲) آن خسروان که روز یزبگی کنند خرج
(۳) نه آسمان ز طاق بلند تو شیشه‌ای است
(۴) جمعی کز آشنایی عالم بریده‌اند

۱۱- در همه گزینه‌ها «ترکیب اضافی» وجود دارد؛ به جز

- (۱) آن مست ناز سوح دلم را ز انتظار
(۲) اندیشه از عتاب ندارم که می‌شود
(۳) هست از طعام لذت طعام بیشتر
(۴) ماهی ز آب بحر ندارد شکایتی

۱۲- کدام گزینه به مفهوم متفاوتی اشاره دارد؟

- (۱) جان که از عالم علوی است، یقین می‌دانم
(۲) دور از چمن وصل یکی مرغ اسیرم
(۳) چنین قفس نه سزای چو من خوش‌الحانی است
(۴) که ای بلندنظر شاه‌باز سدره‌نشین

۱۳- کدام گزینه بیانگر مضمون عبارت «الْعَبْدُ يُدَبِّرُ وَاللَّهُ يَقْدَرُ» است؟

- (۱) درد جهان را علاج در کف تدبیر توست
(۲) عشق مستغنی است از تدبیر عقل حیل‌گر
(۳) شوری از بخت نبردیم به تدبیر برون
(۴) بر سر رحم نیامد به زر و زاری و زور

۱۴- کدام گزینه با بیت «به روز مرگ، چو تابوت من روان باشد / گمان مبر، که مرا درد این جهان باشد» تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) شاید از دیده آزاده گهریار شود
(۲) پندارم آن که با تو ندارد تعلقی
(۳) دامنم پاک است چون صبح از غبار آرزو
(۴) عاشق گریختن نتواند که دست شوق

۱۵- کدام بیت با سایر ابیات تقابل معنایی دارد؟

- (۱) خسیس را ز مدارا زبان دراز شود
(۲) گر از تحمل من خصم شد زبون چه عجب
(۳) در چشم کند خانه، مگس را چو دهی روی
(۴) شد نفس بدگهر ز مدارا گزنده‌تر



DriQ.com

زبان عربی



■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ (٢٠ - ١٦):

۱۶- ﴿ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾:

- (۱) «به سوی پروردگار خود با حکمت و پند و اندرز نیکو فرا بخوان و به گونه‌ای که بهتر است با آن‌ها ستیز کن!»
(۲) «با حکمت و اندرز نیکو به راه پروردگارت دعوت کن و با آن‌ها به روشی که آن نیکوتر است، گفت‌وگو کن!»
(۳) «به سوی راه پروردگارت با حکمت و پند نیکوتر فرا بخوان و با ایشان به روشی نیک ستیز کن!»
(۴) «با حکمت و پند نیک به سوی راه پروردگار خود دعوت کن و آنان به روشی که بهتر است، مجادله می‌کنند!»



۱۷- «عليك أن تحدّث بكلام لئین و أن لا تتكلّم في ما ليس لك به علم لكي یقنع المستمع!»:

- (۱) بر تو است که با کلامی نرم سخن بگویی و در آن چه که به آن دانشی نداری، صحبت نکنی تا شنونده قانع شود!
- (۲) تو باید که با سخن نرمی حرف بزنی و در چیزی که به آن علمی نداری، صحبت نکنی تا شنونده را قانع کنی!
- (۳) باید به نرمی صحبت کنی و درباره چیزی که نمی دانی سخن بگویی تا شنونده قانع شود!
- (۴) بر توست که با سخنی که نرم است صحبت کنی و در چیزی که به آن هیچ علمی نداری، سخن بگویی تا شنونده قانع شود!

۱۸- «تُزَيَّنُ الْأَرْضُ بِاللِّبَاسِ الْأَخْضَرِ وَ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ تُثَبِّتُ قُدْرَةَ اللَّهِ!»:

- (۱) زمین با لباس سبز تزئین می کند و این پدیده قدرت خداوند را اثبات می کند!
- (۲) زمین با لباس سبزتر آراسته می شود و این پدیده قدرت خدا را ثابت می کند!
- (۳) زمین لباس سبز پوشید و این پدیده قدرت پروردگار را ثابت می کند!
- (۴) زمین با لباس سبز آراسته می شود و این پدیده قدرت الله را اثبات می کند!

۱۹- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:

- (۱) تَكَلَّمُوا تَعَزَّفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ! حرف بزید تا شناخته شوید زیرا انسان زیر زبان خود پنهان می شود!
- (۲) يَجِبُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْاجْتِنَابُ عَنْ ذِكْرِ الْأَقْوَالِ الَّتِي فِيهَا احْتِمَالُ الْكُذْبِ! انسان باید از بیان سخنانی که در آن احتمال دروغ هست، خودداری کند!
- (۳) مَنْ خَافَ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ فَهُوَ مِنْ أَهْلِ النَّارِ! هر کس که مردم را با زبانش بترساند از دوزخیان است!
- (۴) فَكَّرَ ثُمَّ تَكَلَّمَ تَسْلَمُ مِنَ الزَّلَلِ! بیندیش، سپس سخن بگو تا از لغزش ها در امان بمانی!

۲۰- «مَجَلَّاتٌ سَوْدَمَنْدِي رَا دَر مَغَاذِهِ دِيدَم وَ آن هَا رَا بَه مَعْلَمِ زَبَانِ عَرَبِي هَدِيَه دَادَم!»: عَيِّنِ الصَّحِيحَ:

- (۱) رَأَيْتُ مَجَلَّاتٍ نَافِعَةً فِي الْمَتَجَرِّ وَ أَهْدَيْتُهَا إِلَى مَعْلَمَتِنَا الْعَرَبِيَّةِ!
- (۲) شَاهَدْتُ الْمَجَلَّاتِ النَّافِعَةَ فِي الْمَتَجَرِّ وَ أَهْدَيْتُهَا إِلَى مَعْلَمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!
- (۳) شَاهَدْتُ مَجَلَّاتٍ نَافِعَةً فِي الْمَتَجَرِّ وَ أَهْدَيْتُهَا إِلَى مَعْلَمَةِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!
- (۴) رَأَيْتُ مَجَلَّاتٍ نَافِعَاتٍ فِي الْمَتَجَرِّ وَ أَهْدَيْتُهَا إِلَى مَعْلَمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (۲۴ - ۲۱):

كان هناك صديقان يعيشان في قرية صغيرة و كانا صديقين منذ الطفولة. في يومٍ من الأيام عَزَمَا على السفر. بعد ساعاتٍ تعبٍ و بدءًا بالنزاع، قَضَعَا (ضرب بيده في وجه صديقه) أحدهما أعزَّ أصدقاءه حيثُ حَزَنَ من غَمَلِهِ و لكن ما قَالَ له شيئاً، بل كَتَبَ على زَمَلٍ (ماسه) الصُّحْرَاءُ: «أَفْضَلُ أَصْدِقَائِي ضَغْنِي الْيَوْمَ». بعد ساعاتٍ ذَهَبَ الصَّدِيقَانِ فِي الطَّرِيقِ حَتَّى وَضَلَا إِلَى قَرْيَةٍ كَانَ نَهْرٌ فِيهَا وَ دَخَلَا الْمَاءَ لِنَظَافَةِ جَسْمَيْهِمَا، لكن كَادَ أَنْ يَغْرُقَ أَحَدُهُمَا فِي الْمَاءِ فَأَنْقَذَهُ صَدِيقُهُ. لَمَّا خَرَجَ ذَلِكَ الصَّدِيقُ مِنَ الْمَاءِ فَرَحَ وَ كَتَبَ عَلَى الْحِجَارَةِ: «صَدِيقِي الْعَزِيزُ أَنْقَذَ حَيَاتِي الْيَوْمَ». فَتَعَجَّبَ صَدِيقُهُ وَ سَأَلَهُ: لِمَاذَا كَتَبْتَ عَلَى الزَّمَالِ عِنْدَمَا صَفَعْتُكَ؟ وَ لِمَاذَا كَتَبْتَ عَلَى الْحِجَارَةِ عِنْدَمَا أَنْقَذْتَ حَيَاتَكَ؟ أَجَابَ: يَا صَدِيقِي عَلَيْنَا أَنْ نَنْسِيَ الْخَطَأَ الَّذِي يَقُومُ بِهِ أَحَدُنَا لِلْآخَرِ، وَ أَنَا قَمْتُ الْكِتَابَةَ عَلَى الزَّمَلِ لِأَنَّ الْكِتَابَةَ سَتُحْمَى (لا يَبْقَى أَثَرُهُ) فِي أَيِّ وَقْتٍ مِنَ الْأَوْقَاتِ، وَلَكِنْ إِنْ فَعَلَ صَدِيقٌ لَصَدِيقِهِ عَمَلًا جَيِّدًا فَعَلَيْهِ أَنْ يَتَذَكَّرَ ذَلِكَ وَ يَكْتُبَهُ عَلَى الْحِجَارَةِ لِيَبْقَى لِلْأَبَدِ.

۲۱- عَيِّنِ أَقْرَبَ مَا يَرْتَبِطُ بِمَفْهُومِ النَّصِّ:

- (۱) خَيْرٌ إِخْوَانُكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ عِيُوبَكُمْ! (۲) اَعْلَمْ يَا أَيُّهَا الْإِنْسَانُ أَنَّ خَيْرَ الصَّدِيقِ مَنْ تَوَكَّلَ عَلَى سِرِّهِ!
- (۳) مَنْ غَضِبَ عَلَيْكَ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ فَلَمْ يَقُلْ فِيكَ سُوءًا فَاتَّخِذْهُ لَكَ صَدِيقًا! (۴) مَا أَقْبَحُ بِالرَّجُلِ أَنْ يَعْرِفَ صَدِيقَهُ حَقَّهُ وَ هُوَ لَا يَعْرِفُ حَقَّ صَدِيقِهِ!

۲۲- مَا هُوَ مَفْهُومُ هَذَا النَّصِّ؟

- (۱) آن کس که به جملگی تو را تکیه بر اوست / چون چشم خرد بار کنی دشمنی اوست
- (۲) ای دوست مرا به حال خود باز گذار / با خلوت من تو را چه کار است چه کار؟
- (۳) دوست آن است که گیرد دست دوست / در پریشان حالی و درماندگی
- (۴) بهتر که در این زمانه کم گیری دوست / با اهل زمانه صحبت از دور نکوست

۲۳- مَا هُوَ الْمَفْهُومُ الصَّحِيحُ عَلَى أَسَاسِ النَّصِّ؟ الصَّدِيقُ الْحَقِيقِيُّ

- (۱) لَا يَحْزَنُ مِنْ صَدِيقِهِ حِينَمَا يَضْرِبُهُ
- (۲) مَنْ يَقُولُ لَصَدِيقِهِ عِنْدَ ارْتِكَابِ الْخَطَا: عَفْوًا!
- (۳) لَا يَتْرَكَ صَدِيقَهُ فِي الْحَزَنِ أَبَدًا
- (۴) يَغْفِرُ سُوءَ عَمَلِ صَدِيقِهِ وَ يَتَذَكَّرُ حُسْنِهِ!

۲۴- نَسْتَنْبِطُ مِنَ النَّصِّ: عَيِّنِ الْخَطَأَ:

- (۱) عَلَيْنَا الشُّكَّ فِي صَدَاقَةِ صَدِيقِنَا الْحَقِيقِيِّ!
- (۲) الْإِنْسَانُ لَا يَنْتَفِعُ بِصَدَاقَةِ الْكَاذِبَةِ!
- (۳) الصَّدِيقُ هُوَ مَنْ يَفْتَحِرُ بِصَدَاقَتِهِ مَعَكَ!
- (۴) عَلَيْنَا نَسْيَانِ خَطَايَا صَدِيقِنَا الْحَقِيقِيِّ!



■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۲۵ و ۲۶):

۲۵ - «یعیشان»:

- (۱) فعل مضارع - للغائبین - مجرّد ثلاثی - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعلیّة
- (۲) فعل - مزید ثلاثی من باب «مفاعلة» / فعل مع فاعله و الجملة فعلیّة
- (۳) مضارع - للغائبین - مجرد ثلاثی / فعل و فاعله «صديقان»
- (۴) فعل - مزید ثلاثی (ماضیه: «عایش») - معلوم / فعل و فاعله «صديقان»

۲۶ - «الأوقات»:

- (۱) اسم - جمع مکسر أو تکسیر - معرفة / المضاف إليه
- (۲) جمع سالم للمؤنث - معرفة / مجرور بحرف الجرّ
- (۳) اسم - جمع مکسر (مفرد: وقت) - مذکر / مجرور بحرف الجرّ
- (۴) جمع مکسر - مؤنث - معرفة / مجرور بحرف الجرّ

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية (۳۰ - ۲۷):

۲۷ - عین الخطأ فی ضبط حركات الكلمات:

- (۱) «يا أيها الذين آمنوا اتقوا الله و قولوا قولا سديداً»
- (۲) الذي يتكلم في ما لا يعلم يقع في خطأ
- (۳) عليك أن لا تتدخل في موضوع يعرض نفسك للتهمة
- (۴) لا تحدث بما تخاف تكذبه!

۲۸ - عین العبارة التي لا توجد فيها نكرة:

- (۱) الشجرة الخائفة شجرة تنمو في بعض الغابات الاستوائية!
- (۲) يشاهد الأطفال فلماً عن الدلقين الذي أنقذ إنساناً!
- (۳) الأم المثالية تربي الأبناء تربية عالية!
- (۴) العلماء يريدون أن يكشفوا الموضوعات المختلفة!

۲۹ - عین العبارة التي ليس فيها نوعان من المعارف (علم، معرف بآل) معاً:

- (۱) إنّ للنجف دوراً مهماً في حماية لغة القرآن!
- (۲) التمسك بالقرآن يعصم من الكفرا
- (۳) رأيت علياً راضياً عن كتابة الواجبات!
- (۴) سعيد أحد التلاميذ الذي يحبّ التقدّم!

۳۰ - عین الجواب الذي جاء فيه معرفة «علم»:

- (۱) قال النبي: زرع زرع صاحب خیر الأموال!
- (۲) رأيت الرجل السعيد في المصنع!
- (۳) من آمن بربه فهو مسلم!
- (۴) سجلت قبة قابوس في قائمة التراث العالمي!



سایت کنکور

دین و زندگی



۳۱ - لازمه جانشینی رسول خدا (ص)، وجود کدام شرایط در اولیای خداست و به ترتیب در کدام آیه و حدیث به این شرایط اشاره شده است؟

- (۱) اثبات برادری و در پیش گرفتن عدالت - آیه ولایت - حدیث غدیر
 - (۲) علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه - آیه تطهیر - حدیث غدیر
 - (۳) علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه - آیه تطهیر - حدیث ثقلین
 - (۴) اثبات برادری و در پیش گرفتن عدالت - آیه تطهیر - حدیث ثقلین
- ۳۲ - اعلام علنی زکات دادن حضرت علی (ع) در رکوع نمازش توسط پیامبر (ص) به چه هدفی صورت پذیرفت و چه رفتاری را از سوی مردم به دنبال داشت؟
- (۱) به این خاطر بود که ولایت جنان اهمیتی داشت که نمی توان آن را به عهده مردم گذاشت. - حمد و سپاس
 - (۲) به این خاطر بود که ولایت جنان اهمیتی داشت که نمی توان آن را به عهده مردم گذاشت. - تکبیر گفتن
 - (۳) برای آن بود که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد. - حمد و سپاس
 - (۴) برای آن بود که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد. - تکبیر گفتن

۳۳ - این که رسول خدا (ص) می خواست شخصی از قبایل صاحب نام مدینه را که دزدی او ثابت شده بود، مجازات کند و با وجود واسطه هایی از

نزدیکان ایشان، فرمود: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می داشتند»، بیانگر کدام ویژگی در رهبری ایشان است و چه نکته ای را پند می دهد؟

- (۱) قاطعیت در اجرای عدالت - برابری همه افراد در برابر قانون
- (۲) قاطعیت در اجرای عدالت - شکستن حریم قبایل صاحب نام عرب
- (۳) سخت کوشی در هدایت مردم - شکستن حریم قبایل صاحب نام عرب
- (۴) سخت کوشی در هدایت مردم - برابری همه افراد در برابر قانون



۳۴- کدام حدیث شریف نبوی به طور مکرر بیان می شده است و کدام روایت از ایشان تبیین کننده مصادیق «اولی الامر» است؟

- (۱) ثقلین - غدیر (۲) منزلت - جابر (۳) منزلت - ثقلین (۴) ثقلین - منزلت

۳۵ طرح و برنامه خداوند برای جامعه اسلامی، پس از رسول خدا (ص) چیست؟

- (۱) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»
 (۲) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ»
 (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
 (۴) «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»

۳۶- رسول خدا (ص) در توصیف مقام والای امیرالمؤمنین علی (ع)، پس از آن که می فرماید: «بی گمان آن چه را من می شنوم تو هم می شنوی و

آن چه را من می بینم تو هم می بینی، جز این که تو پیامبر نیستی ...»، چه مطلبی را در رابطه با ایشان می فرماید؟

- (۱) «تو برادر من هستی.» (۲) «بلکه وزیر هستی.»
 (۳) «تو شریک هدایت من هستی.» (۴) «بلکه پشتیبان من هستی.»

۳۷- بی اعتنائی انسان به گرسنگی همسایه اش در عین خوابیدن با سبزی، به منزله خروج او از کدام دایره است و طبق آیات قرآن کریم، رسول خدا (ص)

برای ایجاد این حیطه، تا چه اندازه تلاش می نمود؟

- (۱) اسلام - «رنج شما برای او سخت است و بر هدایت شما حریص است.»
 (۲) اسلام - «شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدهی.»
 (۳) ایمان - «شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدهی.»
 (۴) ایمان - «رنج شما برای او سخت است و بر هدایت شما حریص است.»

۳۸ هر یک از گزاره های زیر به ترتیب به کدام چالش های عصر ائمه اطهار (ع) اشاره دارد؟

- برخی از علمای اهل کتاب یا وابسته به قدرت به نفع ستمگران به تفسیر قرآن پرداختند.
 - منزوی شدن شخصیت های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت پیامبر (ص) اتفاق افتاد.
 - طالبان قدرت و ثروت، قرب و منزلت یافتند.

- (۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب
 (۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر - ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب

۳۹- برخی علمای اهل کتاب یا گروهی از علمای وابسته به بنی امیه و بنی عباس، با سوء استفاده از چه موقعیتی، به تفسیر و تعلیم آیات قرآن

مطابق با افکار خود و منافع قدرتمندان پرداختند و چه ثمره شومی را به بار نشانند؟

- (۱) ظهور الگوهای نامناسب - راهیابی انحراف به کتب تاریخی و تفسیری و گمراهی بسیاری از مسلمانان
 (۲) ظهور الگوهای نامناسب - انزوای شخصیت های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت پیامبر (ص)
 (۳) برگزینی امام معصوم - راهیابی انحراف به کتب تاریخی و تفسیری و گمراهی بسیاری از مسلمانان
 (۴) برگزینی امام معصوم - انزوای شخصیت های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت پیامبر (ص)

۴۰- عدم حضور صحابه پیامبر (ص) در دوران رواج حدیث نویسی، کدام چالش عصر ائمه اطهار (ع) را تقویت نمود و وضعیت شیعیان در این

دوران چگونه بود؟

- (۱) احادیث زیادی جعل یا تحریف شد. - بسیاری از مردم و محققان گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.
 (۲) احادیث زیادی جعل یا تحریف شد. - اوضاع نابسامان حدیثی، تا حدود زیادی پیش نیامد.
 (۳) افرادی دور از معیارهای اسلامی برجسته شدند. - اوضاع نابسامان حدیثی، تا حدود زیادی پیش نیامد.
 (۴) افرادی دور از معیارهای اسلامی برجسته شدند. - بسیاری از مردم و محققان گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.



- ۴۱- رفتار منافقانه و متظاهرانۀ ابوسفیان در عصر رسول خدا (ص) از کدام گزارش تاریخی قابل برداشت است؟
- (۱) با بهره‌گیری از ضعف و سستی نارن پیامبر (ص)، پس از ایشان حکومت را به دست گرفت و به سلطنت مبدل ساخت.
 - (۲) در دورۀ کوتاه رهبری رسول خدا (ص)، به مشکلات داخلی و جنگ‌هایی با مسلمانان دامن زد.
 - (۳) سرسختانه با پیامبر اکرم (ص) مبارزه کرد و حدود دو سال قبل از رحلت ایشان در جریان فتح مکه به ناچار تسلیم شد.
 - (۴) خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانست و به نام آنان قدرت را نصاب کرد.
- ۴۲- در جریان نزول آیه «خیرالبریه» (آیه ۷ سورۀ بینه)، رسول خدا (ص) کدام عامل را رساننده به رستگاری و نجات معرفی نمود و در چه شرایطی این توصیف را بیان کرد؟
- (۱) عمل صالح - در کنار خانۀ کعبه و در حضور جابر با معرفی برادر خود
 - (۲) پیروی از حضرت علی (ع) - در کنار خانۀ کعبه و در حضور جابر با معرفی برادر خود
 - (۳) پیروی از حضرت علی (ع) - در غار حراء و در هنگام نزول وحی الهی با شنیدن آوای اندوهگین شیطان
 - (۴) عمل صالح - در غار حراء و در هنگام نزول وحی الهی با شنیدن آوای اندوهگین شیطان
- ۴۳- رسول خدا (ص) دربارهٔ اتصال دانش امام علی (ع) به دانش خود که از وحی الهی نشأت می‌گرفت، کدام فرمایش را بیان داشته است؟
- (۱) «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَ عَلِيٌّ بَابُهَا»
 - (۲) «عَلِيٌّ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ»
 - (۳) «عَلِيٌّ مَعَ الْقُرْآنِ وَ الْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ»
 - (۴) «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
- ۴۴- رسول خدا (ص) در مورد فرد مشرکی که در میان جنگ برای شنیدن حقیقت اسلام پناه داده شده، اما اسلام را نپذیرفته است، چه سفارشی به مسلمانان می‌فرمود و ایشان در چه صورت جواز به کشتن حیوانات حلال گوشت می‌داد؟
- (۱) او را مثله نکنید. - نیاز به تغذیه از آن‌ها
 - (۲) او را مثله نکنید. - سوختن مزارع و نخلستان‌ها
 - (۳) او را به جای امنی برسانید. - نیاز به تغذیه از آن‌ها
 - (۴) او را به جای امنی برسانید. - سوختن مزارع و نخلستان‌ها
- ۴۵- دو تفاوت طبابت رسول خدا (ص) با سایر طبیبان در کلام علوی کدام است؟
- (۱) پیامبر خود به سراغ مردم می‌رفت. - ابزارهای طبابت را با خود می‌برد.
 - (۲) پیامبر داروها و مرهم‌هایش را خودش آماده می‌کرد. - با داروهای خویش بیماران غفلت‌زده و سرگشته را درمان می‌کرد.
 - (۳) پیامبر داروها و مرهم‌هایش را خودش آماده می‌کرد. - ابزارهای طبابت را با خود می‌برد.
 - (۴) پیامبر خود به سراغ مردم می‌رفت. - با داروهای خویش بیماران غفلت‌زده و سرگشته را درمان می‌کرد.



DriQ.com

سایت کنکور

زبان انگلیسی

**PART A: Grammar and Vocabulary**

Directions: Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 46- My parents have been married twenty years, but I haven't seen them fight I can remember.
- 1) since / for
 - 2) since / since
 - 3) for / since
 - 4) for / for
- 47- Shakespeare 37 plays, but I only five or six of them so far.
- 1) has written / read
 - 2) wrote / read
 - 3) has written / 've read
 - 4) wrote / 've read
- 48- My sister has a of playing with her hair while she is watching television.
- 1) habit
 - 2) rule
 - 3) lifestyle
 - 4) manner
- 49- Dr. Hall is one of the scientists who have created formulas that try to predict long-term loss and gain because of changes in diet or exercise.
- 1) food
 - 2) load
 - 3) pressure
 - 4) weight
- 50- If you examine the problem intelligently, and without getting, I'm sure you'll be able to solve it.
- 1) emotional
 - 2) interested
 - 3) touching
 - 4) fantastic

**PART B: Cloze Test**

Directions: Questions 51-55 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.

Every time we eat, we use our teeth to bite, chew, crunch, and grind food. Teeth enable us to break up food into ...51... so that our bodies can digest it and use it. A tooth ...52... – the crown of the tooth, which shows ...53... the gum; the neck, which shows at gum level; and the root, which is hidden in the jawbone. The root of the tooth is fixed securely in the jaw by a substance called cementum. There are four main ...54... ; each kind is shaped for a different job. Chisel-like incisors at the front of the mouth cut and slice food; longer, pointed canines tear and rip food; and flat, broad premolars and molars crush and grind it. ...55... our lives, we have two sets of teeth – milk teeth as children and a second set of teeth as adults.

- 51- 1) pieces of small 2) small pieces 3) the smaller piece 4) a small of piece
 52- 1) has three of mainly parts 2) having three main of parts
 3) has three main parts 4) has had three parts mainly
 53- 1) beside 2) above 3) across 4) before
 54- 1) kindly tooth 2) teeth kind 3) tooth of kinds 4) kinds of teeth
 55- 1) Along 2) Among 3) During 4) While

PART C: Reading Comprehension

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

A study last year by the American Heart Association showed that brushing your teeth twice a day for at least two minutes may lower the risk of cardiovascular, or heart, diseases. That study looked at a group of fewer than 700 people. The AHA said that the researchers found that people who brushed less than twice a day for less than two minutes were three times more at risk, compared to those who brush at least twice a day for two minutes.

A new study found that brushing teeth several times a day resulted in fewer cases of heart failure and atrial fibrillation – the term for an uneven heartbeat. Heart failure happens when the heart cannot do its job of pumping blood through the body.

What the research found is that brushing your teeth three times a day, or more, was linked to a ten percent lower risk of atrial fibrillation. It was also linked to a twelve percent lower risk of heart failure.

The lead investigator of the new study is Tae-Jin Song, a doctor and professor at Mokdong Hospital at Ewha Womans University in Seoul, South Korea. He noted “we studied a large group over a long period, which adds strength to our findings.”

56- What would be the best title for the passage?

- 1) Brush Your Teeth to a Healthy Heart
 2) Modern Life and Heart Diseases
 3) Heart Failure vs. Atrial Fibrillation
 4) Why Should We Brush Our Teeth Every Day?

57- All of the following are mentioned in the passage, EXCEPT

- 1) the number of people studied by American Heart Association
 2) the lead investigator of the study by American Heart Association
 3) the percentage of risk decreased by brushing, according to the new study
 4) types of cardiovascular diseases studied by the new study

58- Which of the following questions does the passage answer?

- 1) Can atrial fibrillation lead to heart failure if we don't brush our teeth?
 2) How long should a person brush his or her teeth, according to AHA?
 3) Why is brushing our teeth related to cardiovascular diseases?
 4) How many people were studied for the new study in Seoul?

59- The word “uneven” in paragraph 2 can be best replaced with

- 1) fast 2) slow 3) irregular 4) risky

60- The passage is most probably written for

- 1) people with heart diseases 2) other researchers
 3) medical students 4) average news readers



DriQ.com

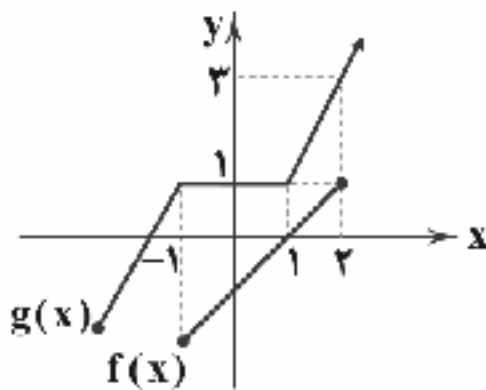
ریاضیات

حسابان (۱)

۶۱- در صورتی که $f(x) = 4 - \sqrt{x+1}$ باشد، مقدار عددی $f(3 + 2f^{-1}(3))$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) صفر (۳) -۱ (۴) -۲

۶۲- با توجه به شکل زیر، حاصل $(f+g)(x)$ کدام است؟



$$(1) \begin{cases} x & -1 \leq x < 1 \\ 3x & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x-1 & -1 \leq x \leq 1 \\ x & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x & -1 \leq x \leq 1 \\ 3x-2 & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} x-1 & -1 \leq x \leq 1 \\ 3x+2 & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

۶۳- اگر $f = \{(1, -1), (2, 2), (4, 2), (5, 6)\}$ و $g = \{(9, 4), (1, 1), (2, -2), (4, 0)\}$ باشد، برد تابع $\left(\frac{f}{g}\right) \circ g$ کدام است؟

- (۱) $\{1\}$ (۲) $\{1\}$ (۳) $\{0\}$ (۴) $\emptyset$

۶۴- نمودار دو تابع $f(x) = 9 - x^2$ و $g(x) = 2^x$ در چه نقاطی متقاطع اند؟

- (۱) در دو نقطه با طول‌های مثبت (۲) یک نقطه در فاصله $(0, 3)$ و یک نقطه در فاصله $(-3, 0)$ (۳) در دو نقطه با طول‌های منفی (۴) فقط در یک نقطه با طول منفی

۶۵- اگر $f(x) = 1 - 2^{-x}$ باشد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{-xf(x)}$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R}$ (۲) $\emptyset$ (۳) $\{0\}$ (۴) $\mathbb{R} - \{0\}$

۶۶- ریشه مثبت معادله $10^{x-3} = \left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right)^{x^2-1}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{6} + 1$ (۲) $\sqrt{6} - 1$ (۳) $\sqrt{8} - 1$ (۴) $\sqrt{8} + 1$

۶۷- جواب معادله $\frac{\log_2 x + 3}{\log_2 x - 1} = 2^{-a}$ برابر 2^{-a} است، حاصل $\log_{\sqrt{2}} \left(\frac{a}{8} + 3\right)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۶

۶۸- اگر $\log_2 x + \log_2 (x+1) = 3$ باشد، حاصل $\log_3 (3x^2 + 3x + 3)$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

۶۹- مقدار انرژی آزاد شده (E) برحسب E_{erg} از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می‌آید. (E) انرژی آزاد شده و M در مقیاس ریشتر است.

انرژی آزاد شده از یک زلزله ۷ ریشتری چند برابر انرژی آزاد شده از یک زلزله ۶ ریشتری است؟

- (۱) ۱۰ (۲) $10\sqrt{10}$ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۵۰

۷۰- رشد یک باکتری در آزمایشگاه پس از t ساعت از رابطه $V(t) = 1000 \times 2^{t/20}$ به دست می‌آید. پس از چند ساعت تعداد باکتری‌ها ۸ برابر می‌شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

آمار و احتمال

۷۱- از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 300\}$ یک عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این عدد نه مضرب ۲ باشد و نه مضرب ۳ کدام است؟

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



۷۲- در کیسه‌ای ۴ مهره سیاه و ۳ مهره سفید موجود است. ۲ مهره به تصادف یکی پس از دیگری خارج می‌کنیم. احتمال آن که هر دو مهره سفید باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{7}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۷۳- تاسی را پی‌درپی پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که اولین بار در پرتاب سوم عدد ۵ ظاهر شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{36}$ (۲) $\frac{5}{36}$ (۳) $\frac{25}{216}$ (۴) $\frac{75}{216}$

۷۴- تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد متناسب با مجذور آن عدد است. اگر این تاس را پرتاب کنیم، نسبت $\frac{P(2)}{P(4)}$ کدام است؟

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

۷۵- سکه‌ای را چهار بار پرتاب می‌کنیم. در چهار پرتاب این سکه اگر بدانیم بار آخر «رو» آمده است، چقدر احتمال دارد دقیقاً دو بار «رو» ظاهر شده باشد؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۷۶- فضای نمونه یک آزمایش تصادفی به صورت $S = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ است. اگر در انجام این آزمایش عدد ۵ ظاهر شده باشد، چند پیشامد چهار عضوی رخ داده است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۷۷- سه تنیس‌باز a, b و c با هم مسابقه می‌دهند. احتمال برد a به اندازه $\frac{1}{2}$ بیشتر از برد b و $\frac{1}{4}$ کمتر از برد c است. احتمال برد c چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{8}{15}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۷۸- یک تاس داریم که روی یک وجه آن عدد ۱، روی دو وجه آن عدد ۲ و روی سه وجه آن عدد ۳ حک شده است. در یک بار پرتاب این تاس احتمال این که عدد ۳ ظاهر نشود، کدام است؟

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

۷۹- در پرتاب دو تاس اگر هر دو عدد روشده زوج باشند، با کدام احتمال مجموع آن‌ها کمتر از ۸ است؟

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

۸۰- چهار رقم ۰، ۱، ۲ و ۳ را به تصادف در کنار هم قرار می‌دهیم تا عددی چهاررقمی حاصل شود. با کدام احتمال یک عدد چهاررقمی فرد حاصل می‌شود؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{2}{9}$

هندسه (۲)

۸۱- دو دایره انتقال یافته یک‌دیگر با برداری به طول ۱۲ واحد هستند. شعاع یکی از این دو دایره ۶ واحد است. وضعیت این دو دایره نسبت به هم چگونه است؟

- (۱) متقاطع (۲) متخارج (۳) مماس داخل (۴) مماس خارج

۸۲- بازتاب نقطه $A(\frac{3}{4}, -2)$ نسبت به خط $2x + 3y = -3$ کدام است؟

- (۱) $(-1, 2)$ (۲) $(2, 6)$ (۳) $(2, -6)$ (۴) $(\frac{3}{4}, -2)$

۸۳- معادله یک خط گذرنده از مبدأ پس از انتقال به صورت $2x - y = 3$ است. کدام یک از گزینه‌های زیر، نمی‌تواند بردار انتقال باشد؟

- (۱) $(1, -1)$ (۲) $(2, 1)$ (۳) $(-1, -6)$ (۴) $(3, 3)$

۸۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در حالتی که پاره خط AB نسبت به خط بازتاب، موازی یا عمود باشد، بازتاب شیب خط را حفظ می‌کند.
(۲) هر تبدیل طولی، اندازه زاویه را حفظ می‌کند.
(۳) در دوران با زاویه $k\pi$ همواره شیب خط حفظ می‌شود.

(۴) ترکیب دو بازتاب که محورهای بازتاب دو خط موازی و به فاصله $\frac{5}{4}$ از هم قرار دارند، یک انتقال است که طول بردار انتقال برابر $\frac{5}{4}$ است.

۸۵- تصویر خط $y = x + 8$ تحت بازتاب نسبت به محور x ها به صورت $y = ax + b$ است. $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۷ (۳) -۹ (۴) ۹



۸۶- دو خط d و d' به معادلات $y = 2x - 1$ و $-4x + 2y - 2 = 0$ در صفحه را در نظر بگیرید. نوع تبدیلی که می‌تواند خط d را به d' تصویر کند، کدام است؟

- (۱) دوران (۲) انتقال (۳) بازتاب (۴) هر سه مورد

۸۷- دوران یافته نقطه A واقع بر خط $y = x + 2$ حول مبدأ مختصات، نقطه $B(-3, 1)$ است. طول مثبت A کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{2}$

۸۸- اگر تصویر خط $\frac{x}{4} - y + 4 = 0$ در اثر تقارن نسبت به نقطه P ، خط $2y - x = 6$ باشد، مختصات نقطه P کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) $(1, 5)$ (۲) $(0, 3)$ (۳) $(-1, 3)$ (۴) $(2, 4)$

۸۹- اگر $A' = (3, -2)$ دوران یافته نقطه $A(1, -4)$ باشد، مرکز دوران کدام می‌تواند باشد؟

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

۹۰- بازتاب متوالی نسبت به دو محور موازی و دو محور متقاطع به ترتیب از راست به چپ، کدام گزینه است؟

- (۱) انتقال - بازتاب (۲) دوران - انتقال (۳) انتقال - دوران (۴) دوران - دوران



DriQ.com

فیزیک

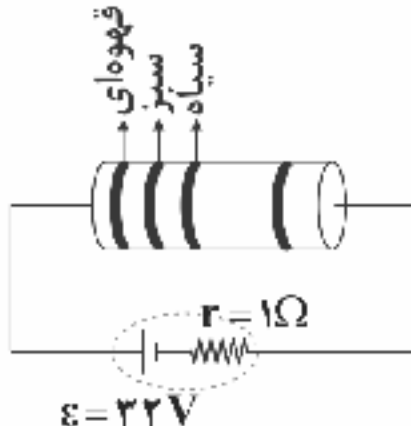
۹۱- مقدار مقاومت کدام یک از مقاومت‌های الکتریکی زیر، با افزایش نور تابیده به آن، کاهش می‌یابد؟

- (۱) LDR (۲) NTC (۳) LED (۴) PTC

۹۲- یک مکعب مستطیل رسانا و همگن به ابعاد 12cm ، 9cm و 3cm در اختیار داریم. می‌توانیم این مکعب مستطیل را از هر وجه دلخواه در مدار قرار دهیم. نسبت بزرگ‌ترین مقاومت الکتریکی به کوچک‌ترین مقاومت الکتریکی آن کدام است؟ (دمای مقاومت را ثابت در نظر بگیرید.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۹ (۴) ۱۶

۹۳- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت چند ولت است؟



سیاه	قهوه‌ای	سبز
۰	۱	۵

(۱) ۲۰

(۲) ۲۵

(۳) ۳۰

(۴) ۲۸

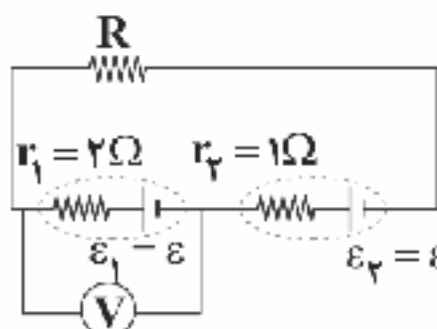
۹۴- جریان عبوری از مداری ۶ آمپر است. اگر باتری این مدار دارای مقاومت درونی ۲ اهم باشد و نیروی محرکه آن ۳ برابر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن باشد، نیروی محرکه الکتریکی این باتری چند ولت است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۹۵- دو قطب یک باتری به مقاومت درونی r را به دو سر سیمی به مقاومت $\frac{r}{3}$ می‌بندیم. اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری در این حالت چند برابر نیروی محرکه آن است؟

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

۹۶- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج آرمانی عدد صفر را نشان می‌دهد، مقاومت R چند اهم است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

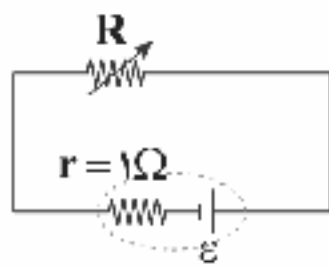
(۴) ۳

۹۷- اگر یک باتری را به مقاومت ۴ اهمی متصل کنیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن برابر ۲۰ ولت می‌شود و اگر آن را به یک مقاومت ۶ اهمی متصل کنیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن برابر ۲۴ ولت می‌شود. مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۰

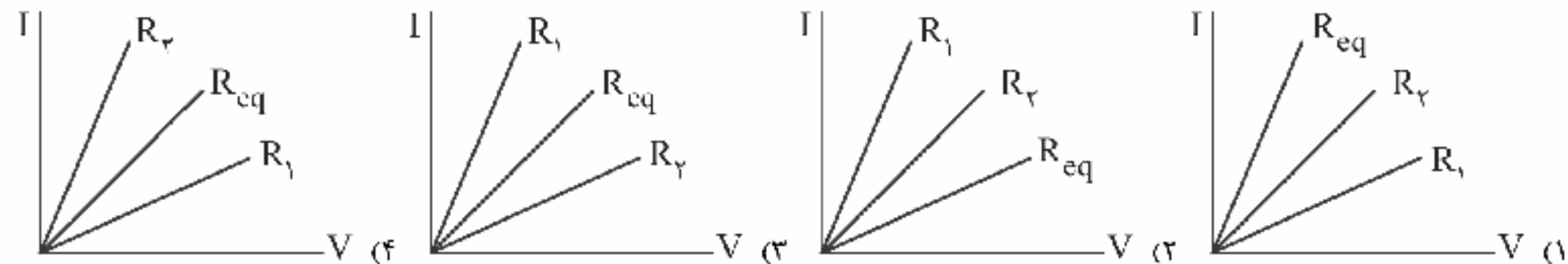


- ۹۸- در مدار شکل زیر، زمانی که مقاومت رئوستا برابر R است، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری، 5 ولت می‌شود و زمانی که مقاومت رئوستا 50 درصد افزایش پیدا کند، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری، 6 ولت می‌شود. مقدار R چند اهم است؟

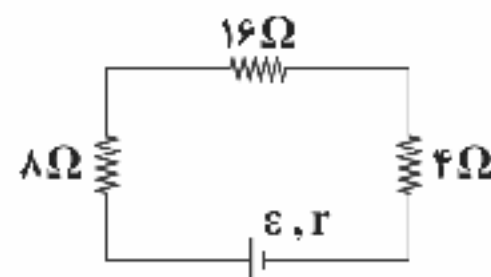


- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

- ۹۹- مقاومت‌های R_1 و R_2 ، $(R_2 > R_1)$ در مداری به صورت متوالی به یک‌دیگر بسته شده‌اند. کدام یک از نمودارهای زیر می‌تواند نمایش درستی از نمودار جریان بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_{eq} (مقاومت معادل R_1 و R_2) باشد؟



- ۱۰۰- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت 4 اهمی برابر V است. اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری چند برابر V است؟

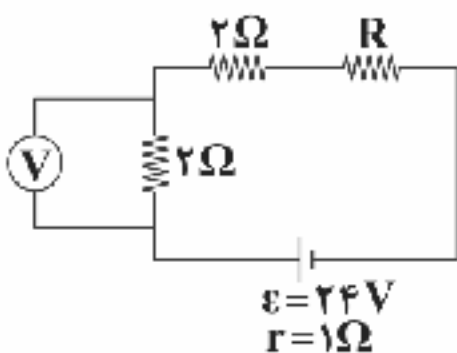


- (۱) ۴
(۲) ۷
(۳) ۱۲
(۴) ۱۴

- ۱۰۱- مقاومت یک لامپ زمانی که مدتی از روشن بودن آن می‌گذرد از زمانی است که خاموش بوده است و توان مصرفی آن در این حالت از حالت خاموش است. (به ترتیب از راست به چپ)

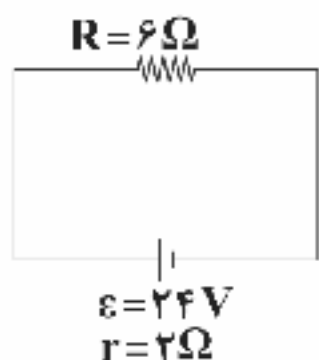
- (۱) بیشتر - کم‌تر (۲) بیشتر - بیشتر (۳) کم‌تر - کم‌تر (۴) کم‌تر - بیشتر

- ۱۰۲- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج آرمانی 6 ولت را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

- ۱۰۳- در مدار شکل زیر، انرژی الکتریکی مصرف‌شده در مقاومت R در مدت یک دقیقه چند ژول است؟

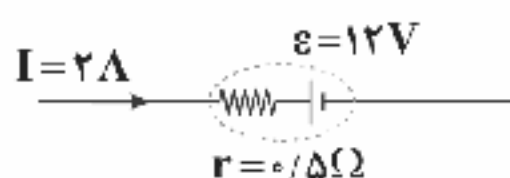


- (۱) ۵۴
(۲) ۱۰۸۰
(۳) ۲۲۲۰
(۴) ۳۲۴۰

- ۱۰۴- روی دو دستگاه برقی A و B به ترتیب اعداد $(220V, 300W)$ و $(110V, 900W)$ نوشته شده است. R_A چند برابر R_B است؟ (مقاومت‌های الکتریکی دو دستگاه A و B ثابت هستند.)

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) ۶ (۴) ۱۲

- ۱۰۵- شکل زیر یک باتری را که در یک مدار الکتریکی قرار دارد، نشان می‌دهد. توان این باتری از چه نوعی می‌باشد و چند وات است؟



- (۱) توان خروجی - ۲۶
(۲) توان خروجی - ۲۲
(۳) توان ورودی - ۲۶
(۴) توان ورودی - ۲۲

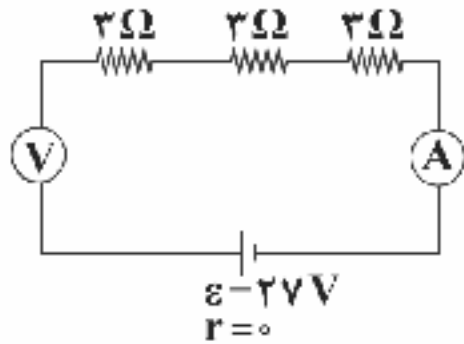


۱۰۶- اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۸ ولت به دو سر یک سیم آلومینیومی به طول ۶۰ متر و شعاع سطح مقطع ۲ میلی‌متر اعمال می‌شود. توان

مصرفی انرژی الکتریکی در سیم چند وات است؟ ($\pi = 3$, $\rho = 2/8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ و دمای سیم را ثابت در نظر بگیرید).

- (۱) ۲۲۰۰ (۲) ۳۲۰۰ (۳) ۴۸۰۰ (۴) ۵۶۰۰

۱۰۷- در مدار شکل زیر، آمپرسنج و ولت‌سنج هر دو آرمانی هستند. آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟



(۱) صفر

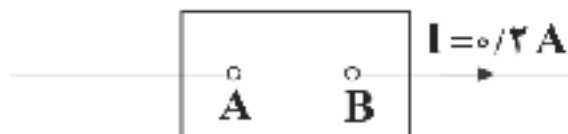
(۲) ۳

(۳) ۹

(۴) ۲۷

۱۰۸- در داخل جعبه شکل زیر یک وسیله حامل جریان با توان مصرفی ۳۰ وات قرار دارد. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر ۴۰ ولت باشد،

پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟



(۲) -۱۹۰

(۱) -۱۱۰

(۴) +۱۹۰

(۳) +۱۱۰

۱۰۹- روی یک لامپ، اعداد ۲۲۰ ولت و ۴۰ وات نوشته شده است. اگر این لامپ را به مدت ۱۵ دقیقه به برق ۱۱۰ ولت وصل کنیم، انرژی الکتریکی

مصرف‌شده در لامپ چند کیلوژول می‌شود؟ (مقاومت الکتریکی لامپ ثابت فرض شده است.)

- (۱) ۹ (۲) ۱۶ (۳) ۹۰ (۴) ۱۶۰

۱۱۰- نیروی محرکه یک باتری برابر با ۲۴ ولت و مقاومت درونی آن ۵/۰ اهم است. اگر توان تلف‌شده در مقاومت درونی این باتری ۳۲ وات باشد،

توان خروجی این باتری چند وات است؟

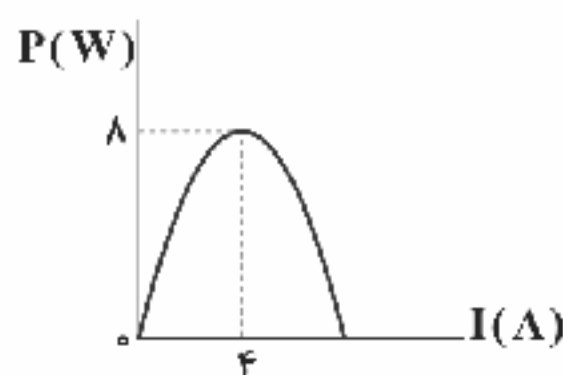
- (۱) ۶۴ (۲) ۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۶۰

۱۱۱- سه لامپ ۳۰، ۴۰ و ۱۲۰ واتی را که هر سه با اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۲۰ ولت کار می‌کنند، به طور متوالی به هم بسته و دو سر مجموعه را

به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۲۰ ولت وصل می‌کنیم. مجموع توان مصرفی لامپ‌ها چند وات است؟

- (۱) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{1}{19}$ (۳) ۱۵ (۴) ۱۹

۱۱۲- در شکل زیر، نمودار توان خروجی باتری برحسب جریان عبوری از آن نشان داده شده است. به ازای جریان $I = 2A$ توان خروجی این باتری



چند وات است؟

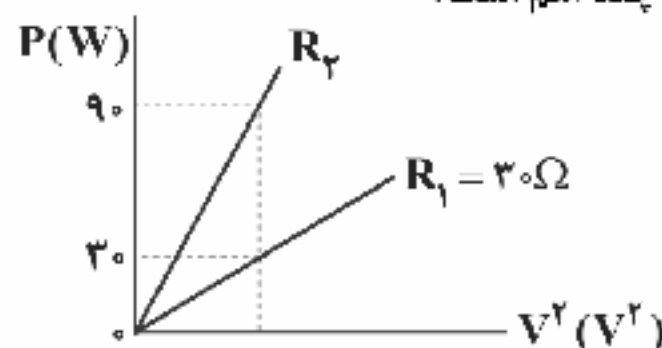
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۱۳- نمودار توان مصرفی دو مقاومت برحسب مربع ولتاژ دو سر آن‌ها به شکل زیر است. مقاومت R_2 چند اهم است؟



(۱) ۳

(۲) ۹

(۳) ۱۰

(۴) ۱۲

۱۱۴- یک باتری را یک‌بار به مقاومت ۴ اهمی و بار دیگر به مقاومت ۱۶ اهمی وصل می‌کنیم. اگر گرمای تولیدشده در مقاومت‌ها در مدت زمان

یکسان در هر دو حالت برابر باشد، مقاومت درونی باتری چند اهم است؟

- (۱) صفر (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۱۵- از دو سیم رسانای هم‌جنس A و B جریان یکسانی عبور می‌کند. اگر جرم سیم A سه برابر جرم سیم B و طول سیم A، ۲ برابر طول سیم B

باشد، توان مصرفی در سیم A چند برابر توان مصرفی در سیم B است؟ (دمای سیم‌ها را ثابت و یکسان فرض کنید.)

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



DriQ.com



۱۱۶- ظرفیت گرمایی یک مول از یک هیدروکربن برابر با $135 \text{ J} \cdot \text{C}^{-1}$ و گرمای ویژه آن برابر $1/73 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$ است. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند هیدروکربن موردنظر باشد؟ ($C=12, H=1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) نفتالن (۲) بنزن (۳) سیکلو هگزان (۴) اوکتان

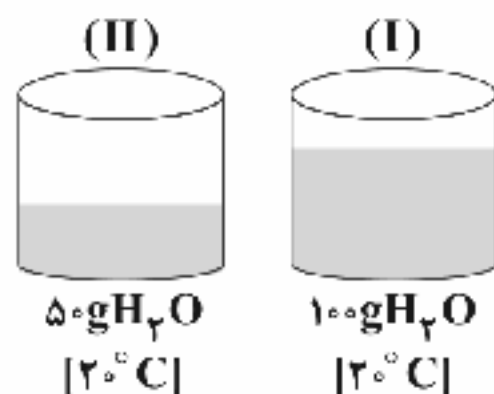
۱۱۷- یک کره توپر از فلز آلومینیم با دمای 21°C در یک لیتر آب با دمای 4°C انداخته می‌شود. اگر دمای تعادل برابر 5°C باشد، قطر کره چند سانتی‌متر است؟ ($c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2, c_{\text{Al}} = 0/9 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}, d_{\text{Al}} = 2/7 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}, \pi \approx 3$)

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۱۸- نمونه‌ای از یک عنصر فلزی به جرم 400 g و دمای 18°C در مخلوطی از آب و یخ انداخته می‌شود. اگر 80 g از یخ ذوب شود و بقیه یخ به همان شکل باقی بماند، گرمای ویژه عنصر فلزی چند $\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$ است؟ (آنتالپی ذوب یخ برابر $6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است.) ($H=1, O=16: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۲۵ (۲) ۲۵ (۳) ۳۷ (۴) ۵۲

۱۱۹- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در دو نمونه (I) و (II) یکسان و چه تعداد از آن‌ها در نمونه (I) بیشتر از نمونه (II) است؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)



- ظرفیت گرمایی
- انرژی گرمایی
- مقدار گرمای لازم برای جوشاندن نمونه
- گرمای ویژه
- میانگین انرژی جنبشی مولکول‌ها

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

۱۲۰- پس از نوشیدن شیر گرم (با دمای 6°C)، دو فرایند هم‌دما شدن شیر در بدن و گوارش و سوخت‌وساز شیر در بدن انجام می‌شود که آن‌ها گرماده بوده و مقدار عددی ΔH فرایند اول در مقایسه با فرایند دوم است.

- (۱) هر دوی، بزرگ‌تر (۲) هر دوی، کوچک‌تر (۳) فقط یکی از، بزرگ‌تر (۴) فقط یکی از، کوچک‌تر

۱۲۱- چه تعداد از عبارات‌های زیر در ارتباط با انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده درست است؟

- در برخی منابع از این انرژی با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.
- انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، انرژی نهفته‌شده در آن است.
- این انرژی ناشی از نیروهای نگه‌دارنده ذره‌های سازنده یک ماده است.

• شیمی‌دان‌ها تمام گرمای جذب‌شده یا آزادشده در هر واکنش شیمیایی را وابسته به تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده می‌دانند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۲- گاز متان طی یک واکنش به گازهای اتان و هیدروژن تبدیل می‌شود. اگر بر اثر مصرف $4/8$ گرم گاز متان، $9/75$ کیلوژول گرما مصرف شود،

گرمای حاصل از تولید 15 گرم گاز اتان چند کیلوکالری است؟ ($C=12, H=1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۷/۷۷ (۲) ۳/۸۸ (۳) ۱۶/۲۵ (۴) ۳۲/۵

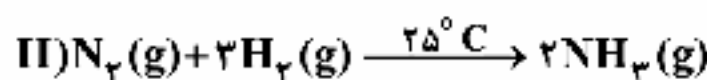
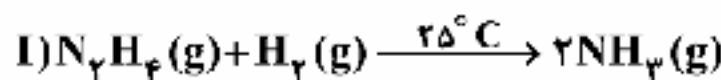
۱۲۳- چه تعداد از مطالبی که زیر آن‌ها خط کشیده شده نادرست است؟

«محمد باه آبا برای ساخت یخچال صحرايي، دو ظرف سفالي (ساخته‌شده از خاک چيني) را درون يك ديگر قرار داد و فضاي ميان آن‌ها را با شن خيس پر كرد. درپوش اين مجموعه، پوششي پلاستيكي و مرطوب است كه تهويه را به آساني انجام مي‌دهد. آب در بدنه سفالي ظرف دروني نفوذ كرده و به سرعت تبخير مي‌شود. دفع گرما در اين فرآیند باعث افت دما شده و فضای درونی دستگاه همراه با محتویات آن را خنک می‌کند.»

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴



۱۲۴- با توجه به واکنش‌های (I) و (II) می‌توان گفت که ΔH هر دو واکنش است و در واکنش گرمای بیشتری می‌شود.



(۱) منفی، آزاد (۲) منفی، آزاد (۳) مثبت، مصرف (۴) مثبت، مصرف

۱۲۵- در کدام واکنش‌های زیر، آنتالپی مواد افزایش می‌یابد؟

(آ) اکسایش گلوکز

(ب) فتوسنتز

(پ) تجزیه $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ به $\text{NO}_2(\text{g})$

(ت) تولید $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ از $\text{NO}_2(\text{g})$

(۱) «آ»، «ت» (۲) «ب»، «پ» (۳) «آ»، «پ» (۴) «ب»، «ت»

۱۲۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با آنتالپی درست است؟

• همهٔ مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.

• شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با گرمایی می‌دانند که در حجم ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.

• تغییر آنتالپی یک واکنش از رابطهٔ مقابل به دست می‌آید: (مواد واکنش دهنده) Π - (مواد فراورده) Π = ΔH (واکنش)

• آنتالپی، همان محتوای انرژی است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲۷- اگر برای تبدیل $2/9\text{g}$ از هر کدام از گازهای بوتان و ۱- پنتن به اتم‌های گازی سازندهٔ آن‌ها به ترتیب به 260°C و $241/1^\circ\text{C}$ کیلوژول گرما نیاز

باشد، میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{C}$ چند کیلوژول بر مول است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) 730° (۲) 670° (۳) 620° (۴) 580°

۱۲۸- گرمای آزاد شده در کدام یک از واکنش‌های زیر بیشتر است؟



۱۲۹- با توجه به داده‌های جدول زیر بر اثر سوختن ناقص $9/6$ گرم گاز متان که طی آن گاز کربن مونوکسید و بخار آب تولید می‌شود، چند کیلوژول

گرما آزاد می‌شود؟

پیوند	H-O	C-H	C=O	C≡O	O=O
آنتالپی (kJ.mol^{-1})	۴۶۳	۴۱۵	۸۰۰	۱۰۷۷	۴۹۵

(۱) $513/9$ (۲) $315/9$ (۳) $274/3$ (۴) $472/3$

۱۳۰- اگر آنتالپی پیوندهای $\text{H}-\text{H}$ و $\text{Cl}-\text{Cl}$ به ترتیب برابر با 436 و 242 کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی پیوند $\text{H}-\text{Cl}$ کدام یک از مقادیر زیر

(برحسب کیلوژول بر مول) می‌تواند باشد؟

(۱) 322 (۲) 292 (۳) 303 (۴) 431

۱۳۱- هر مول از آلدهید موجود در بادام برای سوختن کامل به چند مول اکسیژن نیاز دارد؟

(۱) $6/5$ (۲) 8 (۳) $5/5$ (۴) 7

۱۳۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) انجام فرایندهای فیزیکی و شیمیایی منجر به تغییر محتوای انرژی مواد می‌شود و انجام هر یک از آن‌ها با جذب یا از دست دادن گرما همراه است.

(۲) گرمای تولید یا مصرف‌شده در واکنش‌های شیمیایی قابل اندازه‌گیری بوده و یکی از هدف‌هایی است که در ترموشیمی دنبال می‌شود.

(۳) شیمی‌دان‌ها به کار بردن آنتالپی‌های پیوند را برای تعیین ΔH واکنش‌هایی مناسب می‌دانند که همهٔ مواد شرکت‌کننده در آن‌ها به حالت گازند.

(۴) در واکنش $\text{H}_2(\text{g})$ با $\text{Cl}_2(\text{g})$ و تولید $\text{HCl}(\text{g})$ ، شمار پیوندهای شکسته‌شده بیشتر از شمار پیوندهای تشکیل شده است.

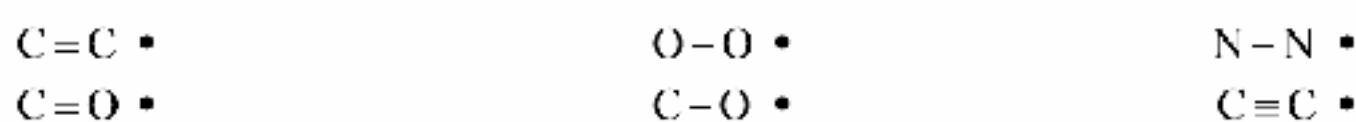
۱۳۳- اگر تفاوت سطح انرژی $19/2$ گرم گاز اوزون با گاز اکسیژن برابر با $57/2$ کیلوژول باشد، برای تولید یک مول گاز اوزون از گاز اکسیژن،

آنتالپی به اندازهٔ کیلوژول می‌یابد. ($\text{O} = 16 \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) 143 ، کاهش (۲) 286 ، کاهش (۳) 143 ، افزایش (۴) 286 ، افزایش



۱۳۴- برای چه تعداد از پیوندهای زیر به کار بردن «میانگین آنتالپی پیوند» مناسب تر از «آنتالپی پیوند» است؟



۶ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۱۳۵ طعم و بوی هر کدام از گیاهان زیر به طور عمده وابسته به یک ترکیب آلی با گروه عاملی اکسیژن دار است. ترکیب آلی کدام یک از گیاهان فاقد حلقه بنزنی است؟

(۱) گشنیز (۲) رازیانه (۳) زردچوبه (۴) دارچین

۱۳۶- دو ترکیب A و B ایزومر یکدیگرند. این دو ترکیب در چه تعداد از ویژگی های زیر یکسانند؟

- شمار و نوع اتم های سازنده
- محتوای انرژی
- چگالی
- گرمای ویژه
- نقطه ذوب و جوش
- واکنش پذیری

۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) صفر

۱۳۷ جرم مولی چهار ترکیب a (الکل)، b (تر)، c (کتون) و d (آلدهید) تقریباً با هم برابر است. نقطه جوش کدام یک از این ترکیب ها بالاتر از سه ترکیب دیگر است؟ (منظور از الکل ترکیبی است که در ساختار خود، گروه عاملی هیدروکسیل دارد.)

a (۱) b (۲) c (۳) d (۴)

۱۳۸- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- در گروه های عاملی هیدروکسیل و اتری، اتم اکسیژن به ترتیب به یک و دو اتم کربن با پیوند یگانه متصل است.
- در مولکول ۲- هپتانول، شمار اتم های هیدروژن، دو برابر شمار اتم های کربن است.
- ساده ترین مولکول کتون دارای ۳ اتم کربن و ساده ترین مولکول آلدهید دارای یک اتم کربن است.
- ترکیب های آلی موجود در ادویه ها در ساختار خود افزون بر اتم های هیدروژن و کربن، اتم های اکسیژن، گاهی نیتروژن و گوگرد نیز دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۹- ترکیبی با فرمول مولکولی C_5H_8O را به چه تعداد از خانواده های آلی زیر می توان نسبت داد؟

الکل ها ▪ اترها ▪ آلدهیدها ▪ کتون ها

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) آنتالپی پیوند $O-H$ بیشتر از آنتالپی پیوند $N-H$ است.
- (۲) آنتالپی پیوند $A=B$ همواره کمتر از دو برابر آنتالپی پیوند $A-B$ است.
- (۳) آنتالپی پیوند $H-Cl$ کمتر از آنتالپی پیوند $H-F$ است.
- (۴) آنتالپی پیوند $Br-Br$ بیشتر از آنتالپی پیوند $I-I$ است.



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۵

جمعه ۹۹/۱۱/۲۴

پاسخ‌های تشریحی

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سؤالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	حسابان ۱	۱۰	۶۱	۷۰	۴۰ دقیقه
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰	
	هندسه ۲	۱۰	۸۱	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۲۵	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه

آزمون‌های سراسر گاج

دروس	طراحان	ویراستاران علمی
فارسی	امیرنجات شجاعی	اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم توری‌نیا
زبان عربی	امید سیدی - عباس حیدری	حسام حاج مؤمن - شاهر مردیان پریرا فیرو - علیرضا شفیعی
دین و زندگی	محمد رضایی‌نقا	بهاره سلیمی - عطیه خادمی
زبان انگلیسی	امید یعقوبی‌فرد - حسین طیبی	حسین طیبی - مریم پارسائیان
ریاضیات	حسابان ۱	سیروس نصیری
	آمار و احتمال	عباس اسدی
	هندسه ۲	مفید ابراهیم‌پور
فیزیک	علی امانت	شادی نشکری مروارید شاه‌حسینی حسین زین‌العابدین‌زاده
شیمی	مریم تمدنی	رضا نهرانچی - ایمان زارعی احمد رضا چشانی‌پور

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعتی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمی - عطیه خادمی

ویراستاران فنی: ساناز فلاحي - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسائیان - زهرا رجبی

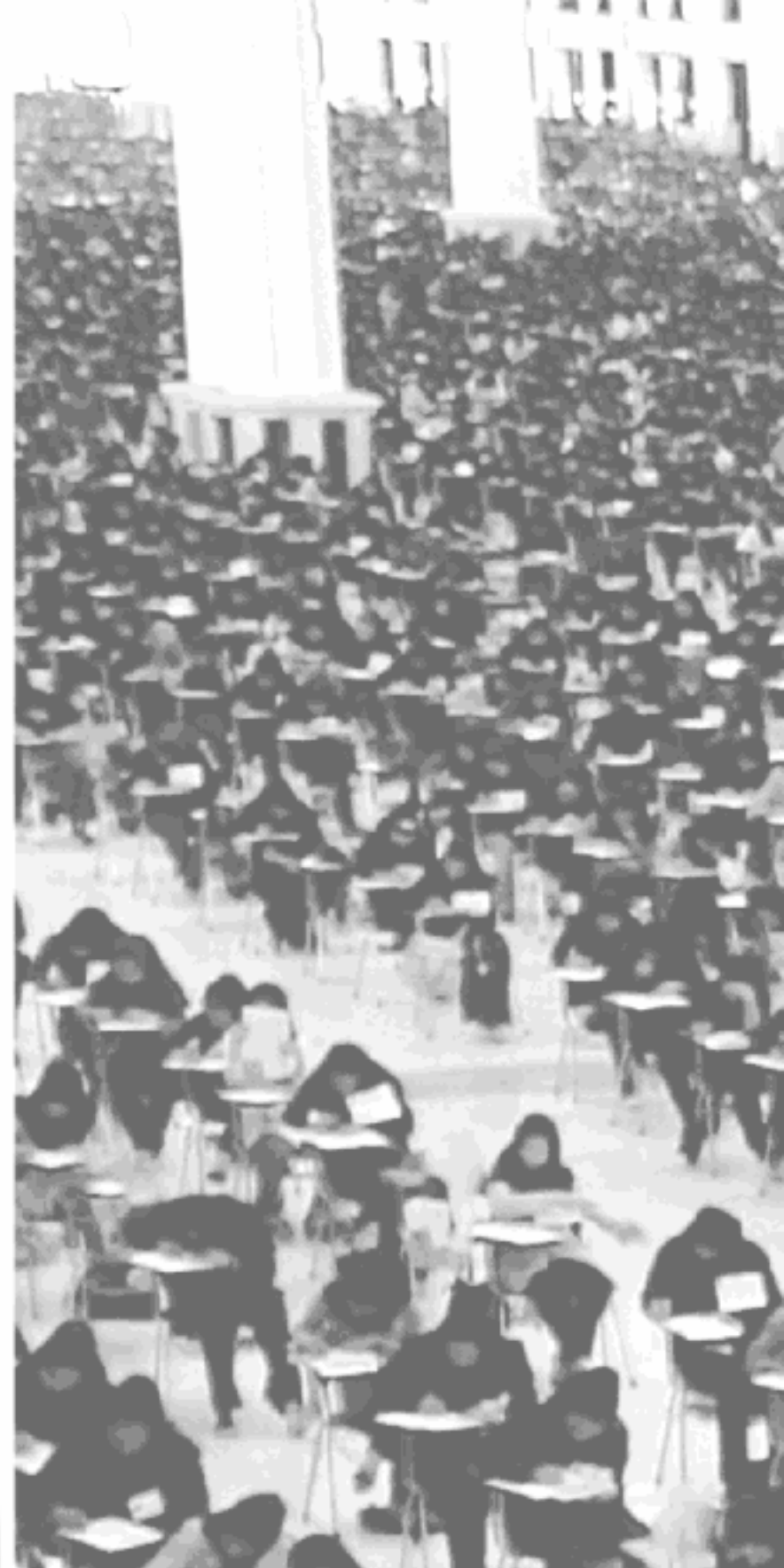
سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: زهرا نظری‌زاد

طراح شکل: فاطمه میناسرشت

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - فرهاد عیدی - مهناز کاظمی - ربابه الطافی - مینا عباسی - فرزانه فتحی

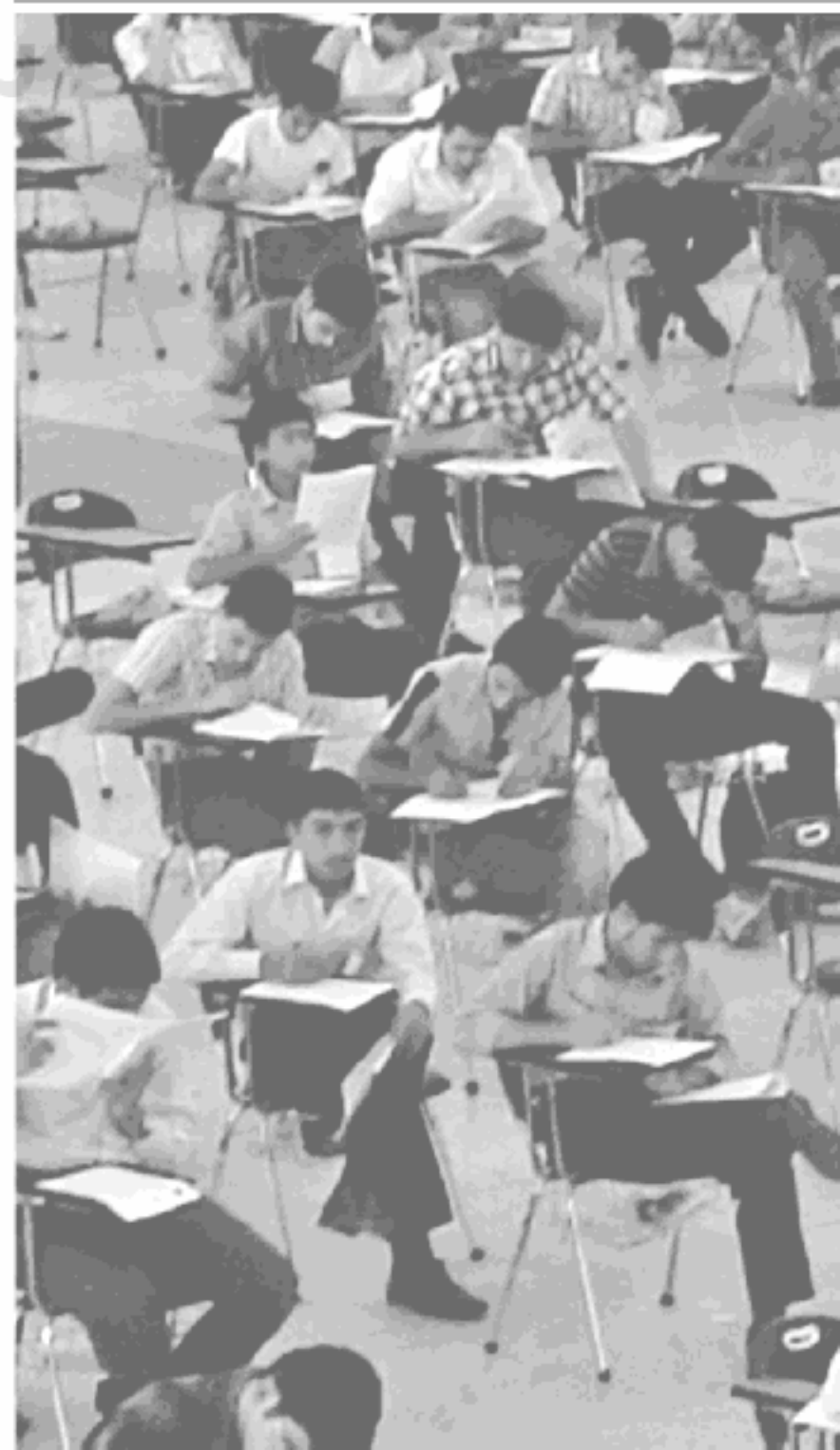
امور چاپ: علی مزرعتی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نیش بازارچه کتاب

اطلاع‌رسانی و ثبت‌نام: ۰۲۱-۶۴۲۰۰۲۱

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



به نام خدا

حقوق دانش‌آموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نمایم:

۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.

۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.

۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطلوب و استاندارد باشد.

۴- سؤالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیک‌ترین سؤالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.

۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.

۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را دریافت نمایید.

۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحویل شما گردد:

• مراجعه به سایت گاج به نشانی www.gaj.ir

• مراجعه به نمایندگی.

۸- خدمات مشاوره‌ی رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:

• برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت انفرادی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.

• تماس تلفنی حداقل ۲ بار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.

• تماس تلفنی با اولیا حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، ترم اول، ترم دوم و جامع برگزار می‌گردد].

• بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقضی مشاهده نمودید لطفاً بلافاصله با تلفن ۰۶۴۲-۲۱ تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانش‌آموز است.



فارسی

۱ ۴ معنی درست واژه‌ها: محوطه: پهنه، میدان‌گاه، صحن / گران: طرف، جهت، کنار / آماس: ورم، تورم؛ آماس کردن: گنجایش پیدا کردن، متورم شدن / مرشد: آن که مراحل سیر و سلوک را پشت سر گذاشته و سالکان را راهنمایی و هدایت می‌کند؛ مُراد، پیر، مقابل مُرید و سالک / متفق: هم‌سو، هم‌عقیده، موافق

۲ ۲ معنی درست واژه‌ها: مناسک: جمع مناسک، اعمال عبادی، آیین‌های دینی / شاب: بُرنه، جوان / مشیت: اراده، خواست

۳ ۳ معنی درست واژه: زشحه: قطره، چکّه

۴ ۲ املاي درست واژه‌ها: ناگزير / شائبه / نقض

۵ ۴ املاي درست واژه: اصرار

۶ ۳ عبارت سؤال معرّف کتاب «اسرارنامه» است که در بیت گزینۀ (۳) به نام آن اشاره شده است.

۷ ۲ کنایه (بیت «د»): دریافتادن کنایه از درماندن / دست گرفتن

کنایه از کمک کردن / به سر گردیدن کنایه از حیران و متحیر بودن

ایهام (بیت «ب»): بو: ۱- امید، آرزو ۲- شمیم، رایحه

استعاره (بیت «ج»): گل استعاره از معشوق

جناس تام (بیت «ه»): چنگ (نوعی ساز)، چنگ (سرپنجه)

مجاز (بیت «الف»): سر مجاز از فکر و اندیشه

۸ ۲ نغمه حروف: تکرار و گوش‌نوازی صامت «ر» (۷ بار) و «ز، ذ» (۵ بار)

حسن آمیزی: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ استعاره: رنگس استعاره از چشم معشوق

جناس تام: خور (خورشید)، خور (خوردن)

۳ پارادوکس: این که تلخی از جانب معشوق هم‌چون شکر شیرین باشد.

کنایه: شور کردن کنایه از بدخلفی یا از حد گذراندن چیزی (مثلاً جفای

معشوق) / ترش کردن کنایه از اظهار ناراضایتی

۴ تشبیه: سیم اشک (اضافه تشبیهی) / کار رخ به زر

تناسب: زر و سیم / آب و باد

۹ ۲ بررسی آرایه‌های بیت سؤال:

جناس ناقص: یاد، داد / بر، سر

جناس تام: شیرین (نام معشوقه فرهاد)، شیرین (نوعی مزه)

تلمیح: اشاره به داستان عاشقانه شیرین و فرهاد

حسن آمیزی: جان شیرین

۱۰ ۳ این خاک‌طینتان همه (بدل برای نهاد) پیمانه تواند.

۱۱ ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ دلم (دل من)

۳ لذت اطعام

۴ آب بحر

۱۲ ۲ مفهوم گزینۀ (۲): غم هجران

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: بازگشت به اصل

۱۳ ۳ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینۀ (۳): تغییرناپذیری

سرنوشت / تقدیرگرایی

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱ ستایش توانمندی ممدوح

۲ عجز عقل در برابر عشق

۴ رانندگی بودن معشوق

۱۴ ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینۀ (۳): پی‌تعلقی و وارستگی

عارفان

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱ دگرگونی ارزش‌ها

۲ فراگیری عشق به معشوق در میان همه انسان‌ها / هر که عاشق نیست، مرده است.

۴ ترک عشق ناممکن است.

۱۵ ۲ مفهوم گزینۀ (۲): ستایش مدارا / فواید مدارا / توصیه به مدارا

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱ نگوهِش مدارا

۳ مضرات مدارا

۴ توصیه به پرهیز از مدارا

زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه یا تعریب مشخص کن (۲۰ - ۱۶):

۱۶ ۲ ترجمه کلمات مهم:

الموعظة: پند، اندرز؛ معرفه است. [رد گزینۀ (۱)]

هم‌چنین در گزینۀ (۱)، «شبهیل: راه» ترجمه نشده است.

الحسنة: نیک، نیکو؛ اسم تفضیل نیست. [رد گزینۀ (۳)]

أحسن: نیکوتر، بهتر [رد گزینۀ (۳)]

جادل: گفت‌وگو کن، ستیز کن؛ فعل امر است. [رد گزینۀ (۴)]

۱۷ ۱ ترجمه کلمات مهم:

یقنع: قانع شود؛ غایب است نه مخاطب. [رد گزینۀ (۲)]

کلام لّین: سخن نرمی، کلامی نرم؛ موصوف و صفت است. [رد گزینۀ‌های (۳) و (۴)]

هم‌چنین در گزینۀ (۴)، کلمه «هیج» اضافی است و در گزینۀ (۳)، «به» ترجمه نشده است.

۱۸ ۴ ترجمه کلمات مهم:

تزئین: آراسته می‌شود؛ فعل مضارع و مجهول است. [رد گزینۀ‌های (۱) و (۳)]

الأخضر: سبز؛ رنگ‌ها اسم تفضیل نیستند. [رد گزینۀ (۲)]

۱۹ ۲ دقت کنید؛ گاهی مصدرها را می‌توانیم به صورت مضارع

ترجمه کنیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ مخبوء: پنهان‌شده؛ فعل مضارع نیست و «پنهان می‌شود» نادرست است.

۳ ترجمه صحیح: «هرکس که مردم از زبانش بترسند پس او از اهل جهنم (آتش) است.»

۴ الزل: لغزش؛ مفرد است.



۲۰ ۳

«معلم زبان عربی» ضمیر ندارد. [رد گزینه (۱)]

«مجلات سودمندی: مجلات نافع»؛ نکره است، هم‌چنین صفت برای جمع غیرانسان به صورت مفرد «نافعه» به کار می‌رود. [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]
 ■ متن زیر را با دقت بخوان، سپس متناسب با آن به سؤالات زیر پاسخ بده (۲۴ - ۲۱):

دو دوست بودند که در روستای کوچکی زندگی می‌کردند و از زمان کودکی دوست بودند. در روزی از روزها تصمیم به سفر گرفتند. بعد از ساعاتی خسته شدند و شروع به دعوا کردند، پس یکی از آن‌ها عزیزترین دوستش را سیلی زد، از این رو از کارش ناراحت شد، اما چیزی به او نگفت بلکه روی ماسه صحرا نوشت: «برترین دوستانم امروز به من سیلی زد». بعد از ساعاتی دو دوست در مسیر رفتند تا به روستایی رسیدند که در آن رودخانه‌ای بود و برای نظافت کردن بدنشان وارد آب شدند اما نزدیک شد که یکی از آن‌ها در آب غرق شود پس دوستش او را نجات داد. زمانی که آن دوست از آب خارج شد خوشحال شد و روی سنگ نوشت: «دوست عزیزم امروز زندگی‌ام را نجات داد». پس دوستش تعجب کرد و از او پرسید: چرا زمانی که به تو سیلی زدم روی ماسه نوشتی و زمانی که زندگی‌ات را نجات دادم روی سنگ نوشتی؟

پاسخ داد: ای دوست من! ما باید خطایی را که یکی از ما برای دیگری انجام می‌دهد، فراموش کنیم و من روی ماسه نوشتم زیرا نوشته پس از زمانی کوتاه محو می‌شود، اما اگر دوستی برای دوستش کار خوبی انجام دهد او باید آن را به خاطر آورد و آن را روی سنگ بنویسد تا برای همیشه باقی بماند.

۲۱ ۴ بررسی و ترجمه گزینه‌ها:

(۱) بهترین دوستان تما کسی است که عیب‌هایشان را به شما هدیه کند! (×)
 (بی‌ارتباط است!)
 (۲) ای انسان بدان که بهترین دوست کسی است که از شوش ایمن باشی! (×)
 (متن در مورد دوست خوب است نه بدا)

(۳) هر کس بر تو سه بار خشم بگیرد و درباره تو بدی نگوید، پس او را دوست خود بگیر! (×) (در مورد بد گفتن دوست نیست، بلکه درباره حفظ خوبی‌های دوست است و نادیده گرفتن بدی‌هایش!)
 (۴) چقدر برای مرد زشت است که دوستش حق او را بشناسد، و او حق دوستش را نشناسد! (✓)

۲۲ ۳ دوست واقعی کسی است که در هر شرایطی در کنار دوستش بایستد.

گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) بر «برهیز کردن از دوستی» تأکید می‌کنند.

۲۳ ۳ دوست واقعی

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) از دوستش ناراحت نمی‌شود هنگامی که او را می‌زند!
 (۲) کسی است که هنگام ارتکاب اشتباه به دوستش می‌گوید: ببخشیدا
 (۳) هرگز دوستش را در ناراحتی ترک نمی‌کند!
 (۴) بدی عمل (کار) دوستش را می‌بخشد و خوبی او را یادآور می‌شود.

۲۴ ۱

از متن استنباط می‌کنیم که؛ گزینه نادرست را مشخص کن:

بررسی و ترجمه گزینه‌ها:

(۱) باید در دوستی دوست واقعی مان شک کنیم. (که در این صورت دیگر دوست ما نیست.)

(۲) انسان از دوستی دروغین سودی نمی‌برد!

(۳) دوست کسی است که به دوستی‌اش با تو افتخار می‌کند!

(۴) ما باید اشتباهات دوست واقعی خود را فراموش کنیم!

■ گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۲۵ و ۲۶):

۲۵ ۱

«یعیشان» ثلاثی مجرد است [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

هم‌چنین «صدیقان» نمی‌تواند فاعل آن باشد؛ زیرا قبل از فعل آمده است.

[رد گزینه‌های (۳) و (۴)]. این فعل مثنی است یعنی «لغائبین» [رد گزینه (۳)]

۲۶ ۳

«الأوقات» مجرور به حرف جر است. [رد گزینه (۱)]

هم‌چنین مذکر و جمع مکسر است. [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۲۷ - ۳۰):

۲۷ ۲

«يَتَكَلَّمُ» صحیح است.

دقت کنید: باب‌های «تَفَعَّلَ» و «تَفَاعَلَ» در هر سه حالت ماضی، مضارع و امر کسره ندارند.

۲۸ ۴

در سایر گزینه‌ها «شجرة»، «فلماً»، «إنساناً»، «تربية» و «عالية» نکره هستند.

۲۹ ۲

«القرآن» و «الكفر» معرفه به «ال» هستند.

در سایر گزینه‌ها «نجف»، «علیاً» و «سعيد» معرفه به علم و «القرآن»، «الواجبات»، «التلاميذ» و «التقدم» معرفه به «ال» هستند.

۳۰ ۴

در گزینه (۴)، کلمه «قابوس» علم است.

در سایر گزینه‌ها «النبی» معرفه به «ال»، «السعيد» معرفه به «ال» و کلمه «مسلم» نکره است.

دین و زندگی

۳۱ ۳

لازمه جانشینی رسول خدا (ص)، علم کامل و عصمت از گناه و شبهه است. ویژگی عصمت ائمه اطهار (ع) در آیه تطهیر: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا» و حدیث ثقلین «ما إن تمسکتم بهما لن تضلوا أبدا» مطرح گردیده است.

۳۲ ۴

نزول آیه ولایت در شرایط اعلام علنی ولایت حضرت علی

(ع) از جانب رسول خدا (ص)، برای آن بود که مردم با چشم خود ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد. مردم که از محتوای آیه باخبر شده بودند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را به جا آورد.

۳۳ ۱

یکی از اهداف مهم حکومت الهی رسول خدا (ص) اجرای

عدالت بود و ایشان در این مورد با قاطعیت عمل کرد. از جمله ایستادگی ایشان در اجرای حکم بر روی شخصی از یکی از قبایل صاحب‌نام مدینه که دزدی و جرم او اثبات شده بود و توجه نکردن پیامبر به واسطه‌ها، حتی برخی از نزدیکانشان، نشانه قاطعیت در اجرای عدالت بود. رسول خدا (ص) برای اولین بار در جامعه آن روز، برابری همه افراد در برابر قانون را اعلام کرد.



۴۱ ۳ بنی‌امیه کسانی بودند که سرسختانه با پیامبر اکرم (ص) مبارزه می‌کردند و فقط هنگامی تسلیم شدند که پیامبر اکرم (ص) شهر مکه را فتح کرد و آنان راهی جز تسلیم و اطاعت نداشتند. ابوسفیان که رهبری مشرکان را برعهده داشت، حدود دو سال قبل از رحلت پیامبر (ص) به ناچار تسلیم شد و به ظاهر، اعلام مسلمانی کرد. (رفتار منافقانه و متظاهرانه)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲ در مورد معاویه در عصر امام علی (ع) صحیح است.
۴ در مورد بنی‌عباس صدق می‌کند.

۴۲ ۲ جابر بن عبدالله انصاری، از یاران خوب رسول خدا (ص) می‌گوید: در کنار خانه خدا و در حضور رسول خدا (ص) بودیم که علی (ع) وارد شد. رسول خدا (ص) فرمود: برادر من به سویتان آمد، سپس رو به سمت کعبه کرد و دست بر آن گذاشت و فرمود: «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او، رستگاران و در روز قیامت، اهل نجات‌اند.» در همین هنگام، آیه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِّ» بر پیامبر خدا (ص) نازل شد.

۴۳ ۱ امیرالمؤمنین علی (ع) جز نزد پیامبر اکرم (ص) نزد کسی دیگر شاگردی نکرده بود. در حقیقت، دانش ایشان متصل به دانش پیامبر بود و دانش پیامبر نیز از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت. پیامبر اکرم (ص) در همین باره فرمود: «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَ عَلِيٌّ بَابُهَا فَمَنْ أَرَادَ الْعِلْمَ فَلْيَأْتِهَا مِنْ بَابِهَا: مَنْ شَهِرَ عِلْمَ هَسْتَمَ وَ عَلِيٌّ فِيهِ أَنْ اسْتَمَ. هَرَكْسَ مِنْ عِلْمٍ رَأَى بَخَوَاهُ، بَابُهَا فِيهِ أَنْ وَارِدَ شَوْد.»

۴۴ ۳ رسول خدا (ص) می‌فرمود: «اگر در بحبوحه جنگ، یکی از مشرکان خواست تا در مورد حقیقت اسلام مطالبی بداند، او در پناه اسلام است تا کلام خدا را بشنود. اگر اسلام را پذیرفت، او هم برادر دینی شماست و اگر قبول نکرد، او را به جایی که احساس امنیت می‌کند، برسانید و پس از آن از خدا برای غلبه بر او یاری بخواهید.»

رسول خدا (ص) به مسلمانان در جنگ با کفار سفارش می‌فرمود: «... حیوانات حلال گوشت را نکشید مگر این‌که برای تغذیه به آن‌ها احتیاج داشته باشید...»

۴۵ ۴ امام علی (ع) که در بیشتر صحنه‌ها در کنار رسول خدا (ص) بود، درباره تلاش بی‌پایان پیامبر می‌فرمود: «پیامبر یک طبیب سیار بود، [برخلاف سایر طبیبان] ۱- او خود به سراغ مردم می‌رفت، ۲- او با داروهای خویش بیماران غفلت‌زده و سرگشته را درمان می‌کرد» (شفاف دادن بیماران معنوی).

دقت کنید: سایر موارد میان رسول خدا (ص) و طبیبان دیگر مشترک بودند.

زبان انگلیسی

۴۶ ۳ پدر و مادر من برای بیست سال [است که] ازدواج کرده‌اند ولی از زمانی که می‌توانم به یاد بیاورم ندیده‌ام دعا کنند.

توضیح: حروف اضافه "for" و "since" از جمله حروف یکربردار به همراه زمان حال کامل هستند. تفاوت آن‌ها در این است که اولی برای نشان دادن طول یک بازه زمانی و دومی برای اشاره به نقطه آغاز یک بازه زمانی به کار می‌رود. در این سؤال در جای خالی اول، به "for" نیاز داریم تا طول مدت ازدواج والدین گوینده را که بیست سال است نشان دهیم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)) و در جای خالی دوم از "since" استفاده می‌کنیم تا آغاز یک بازه زمانی (از زمانی که گوینده می‌تواند به یاد بیاورد) را نشان دهیم (درستی گزینه (۳)).

۳۴ ۲ پیامبر حدیث ثقلین را به طور مکرر، از جمله در روزهای آخر عمر خود بیان می‌کرد. حدیث منزلت نیز بارها توسط پیامبر در مورد منزلت حضرت علی (ع) بیان گردیده است (درستی قسمت اول همه گزینه‌ها).

در جست‌وجوی مصادیق «اولی الامر»، جابر بن عبدالله انصاری نزد رسول خدا (ص) آمد و گفت: «یا رسول الله ما خدا و رسول او را شناخته‌ایم. لازم است «اولی الامر» را نیز بشناسیم.» رسول خدا (ص) فرمود: «ای جابر، آنان جانشینان من و امامان بعد از من‌اند...» (حدیث جابر).

۳۵ ۳ مسلمانان پس از رسول خدا (ص) باید از جانشین تعیین شده از سوی خداوند پیروی کنند. یعنی رسول اکرم (ص) به فرمان خدا، با تعیین جانشین، به تداوم تعلیم و تبیین دین و دوام حکومت پس از خود به شکل «امامت» فرمان داده و مانع تعطیلی این دو مسئولیت شده است. اطاعت از امامان بزرگوار تحت عنوان «اولی الامر» در آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ» تبیین شده است.

۳۶ ۲ رسول خدا (ص) در مورد مقام والای امام علی (ع) می‌فرماید: «بی‌گمان آن‌چه را من می‌شنوم تو هم می‌شنوی و آن‌چه را من می‌بینم تو هم می‌بینی، جز این‌که تو پیامبر نیستی، بلکه وزیر هستی و تو هر آینه بر راه خیر می‌باشی.»

۳۷ ۳ پیامبر (ص) فرمود: «به من ایمان نیاورده است کسی که شب را با شکم سیر بخوابد در حالی‌که همسایه‌اش گرسنه باشد.» طبق آیه «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» پیامبر (ص) تا پای جانفش برای ایمان مردم تلاش می‌نمود.

۳۸ ۳ آن‌چه برخی از علمای اهل کتاب یا علمای وابسته به قدرت به نفع ستمگران از قرآن تفسیر می‌کردند، در راستای تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث قرار دارد.

در نتیجه ارائه انگوهای نامناسب، شخصیت‌های اصیل اسلامی به وبژه اهل بیت پیامبر (ص) منزوی شدند.

در نتیجه تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، شخصیت‌های جهادگر، بانقوا و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت، قرب و منزلت یافتند.

۳۹ ۳ برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

۴۰ ۲ با این‌که سال‌ها بعد از منع نوشتن احادیث پیامبر (ص)، این ممنوعیت برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به طوری‌که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.



۴۷ ۴

شکسیر ۲۷ نمایشنامه نوشت ولی من فقط پنج یا شش تا از آن‌ها را تا کنون خوانده‌ام.

توضیح: در مورد تجربیات زندگی، اگر فرد مورد اشاره همچنان زنده باشد و بتواند به این تجربیات اضافه کند، از ساختار حال کامل استفاده می‌کنیم ولی اگر فرد مورد نظر فوت کرده باشد و دیگر امکان تجربه جدیدی را نداشته باشد، نمی‌توانیم از حال کامل استفاده کنیم و باید از زمان گذشته ساده استفاده کنیم. در جای خالی اول، اشاره به شکسیر است که چهارصد سال پیش درگذشته و دیگر نمی‌تواند نمایشنامه جدیدی بنویسد، پس فعل "write" را در زمان گذشته ساده به کار می‌بریم. اما در جای خالی دوم، طبیعتاً گوینده همچنان زنده است و می‌تواند در آینده نمایشنامه‌های جدیدی از شکسیر بخواند، پس زمان حال کامل را به کار می‌بریم.

۴۸ ۱

خواهر من عادت دارد با مویش هنگامی که تلویزیون تماشا می‌کند، بازی کند.

- (۱) عادت، خو (۲) قاعده، قانون
(۳) سبک زندگی (۴) روش، شیوه

۴۹ ۴

دکتر هال یکی از دانشمندانی است که فرمول‌هایی ساخته است که می‌کوشند کاهش و افزایش وزن به خاطر تغییرات در رژیم [غذایی] یا ورزش را پیش‌بینی کنند.

- (۱) غذا، خوراک (۲) بار، ظرفیت
(۳) فشار (۴) وزن، سنگینی

۵۰ ۱

اگر این مسئله را هوشمندانه و بدون احساساتی شدن بررسی کنی، مطمئنم قادر خواهی بود آن را حل کنی.

- (۱) احساسی، احساساتی (۲) علاقه‌مند؛ دلبسته
(۳) تأثیرگذار، تکان‌دهنده (۴) فوق‌العاده، محشر

هر بار ما [غذا] می‌خوریم، از دندان‌هایمان استفاده می‌کنیم تا غذا را گاز بگیریم، بجویم، خرد کنیم و آسیاب کنیم. دندان‌ها ما را قادر می‌سازند تا غذا را به قطعات کوچکی خرد کنیم تا این که بدن‌هایمان بتوانند آن را گوارش و استفاده کنند. یک دندان سه بخش اصلی دارد – تاج دندان که بالای لثه معلوم است؛ طوق که در سطح لثه معلوم است؛ و ریشه که در استخوان آرواره پنهان است. ریشه دندان در آرواره با ماده‌ای به نام سمنتوم به طور محکمی ثابت شده است. چهار نوع اصلی از دندان‌ها وجود دارد؛ هر کدام برای وظیفه متفاوتی شکل گرفته است. دندان‌های پیش بیرم‌مانند در جلوی دهان غذا را می‌برند و تکه‌تکه می‌کنند؛ دندان‌های نیش بلندتر و نوک‌تیز غذا را می‌برند و پاره می‌کنند و دندان‌های آسیای کوچک و آسیای بزرگ صاف [و] پهن [غذا] را می‌کوبند و آسیاب می‌کنند. در طول زندگی‌هایمان، ما دو مجموعه دندان داریم – دندان‌های شیری وقتی کودک [هستیم] و یک مجموعه دوم دندان‌ها وقتی بزرگسال [هستیم].

۵۱ ۲

توضیح: با توجه به مفهوم جمله، در جای خالی به یک اسم جمع نیاز داریم (رد گزینه‌های (۳) و (۴)). هم‌چنین ترتیب مناسب اسم و صفت در انگلیسی به صورت «اسم - صفت» است که در گزینه (۲) دیده می‌شود.

۵۲ ۳

توضیح: قبل از اسم و برای توصیف آن نمی‌توانیم از قید "mainly" استفاده کنیم (رد گزینه (۱)). از طرفی جمله ما که فاعل آن "tooth" است به یک فعل نیاز دارد که در گزینه (۲) خبری از آن نیست و فقط یک فعل *ing* دیده می‌شود که بدون فعل کمکی مناسب نمی‌تواند نقش فعل را ایفا کند. ضمن آن که در این گزینه "three main of parts" نیز ساختار مغشوش و نادرستی می‌سازد. در گزینه (۴) نیز کاربرد زمان حال کامل برای اشاره به یک واقعیت در مورد دندان که همیشه درست است، نمی‌تواند صحیح باشد.

۵۳ ۲

- (۱) گذشته از، علاوه بر (۲) بالای، بر فراز
(۳) از وسط، از روی؛ در آن سوی (۴) قبل از؛ در برابر

۵۴ ۴

توضیح: با توجه به معنای جمله در جای خالی قصد اشاره به مفهوم «نوع دندان» یا «انواع دندان» را داریم. برای این کار یا می‌توانیم "tooth" را به شکل صفت‌گونه در ساختار مفرد و قبل از "kinds" بیاوریم (tooth kinds) و یا باید آن طور که در گزینه (۴) دیده می‌شود، با استفاده از حرف اضافه "of" اسم جمع "kinds" را به "teeth" مرتبط کنیم. ضمن آن که کاربرد قید "kindly" در معنای «با مهربانی» و ساختار به هم ریخته گزینه (۳)، هیچ کدام نمی‌تواند درست باشد.

۵۵ ۳

- (۱) به همراه؛ در طول (۲) در میان؛ در بین
(۳) در طول، در حین (۴) در حالی که، زمانی که

یک پژوهش سال گذشته توسط انجمن قلب آمریکا نشان داد که مسواک زدن دندان‌هایتان دو بار در روز برای حداقل دو دقیقه ممکن است خطر بیماری‌های قلبی - عروقی، یا قلبی را کاهش دهد. آن پژوهش یک گروه کم‌تر از ۷۰۰ نفر را در نظر گرفت. AHA بیان داشت که پژوهشگران دریافته‌اند که افرادی که کم‌تر از دو بار در روز برای کم‌تر از دو دقیقه مسواک می‌زدند سه برابر بیشتر در خطر بودند، در مقایسه با آن‌هایی که حداقل دو بار در روز برای دو دقیقه مسواک می‌زدند.

یک پژوهش جدید دریافته است که مسواک زدن دندان‌ها چندین بار در روز به موارد کم‌تری از نارسایی قلبی و فیبریلاسیون دهلیزی - اصطلاحی برای ضریان قلب نامنظم - منجر شد. نارسایی قلبی وقتی رخ می‌دهد [که] قلب نتواند وظیفه خود [برای] پمپ کردن خون به سراسر بدن را انجام دهد.

آن‌چه این پژوهش دریافت [این] است که مسواک زدن دندان‌هایتان [برای] سه بار در روز یا بیشتر به ده درصد خطر کم‌تر فیبریلاسیون دهلیزی مرتبط بود. این [موضوع] هم‌چنین به دوازده درصد خطر کم‌تر نارسایی قلبی مرتبط بود.

پژوهشگر اصلی این پژوهش جدید تا - جین سانگ است، پزشک و استاد دانشگاهی در بیمارستان ماکدانگ در دانشگاه زنان ای‌هوا در سئول کره جنوبی. او بیان داشت «ما گروه بزرگی را در طول مدتی طولانی مطالعه کردیم که به یافته‌های ما قوت می‌بخشد».

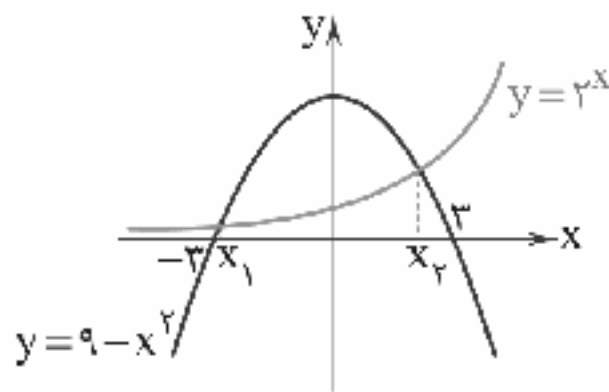
۵۶ ۱

بهترین عنوان برای این متن چیست؟

- (۱) دندان‌های خود را برای یک قلب سالم مسواک بزنید
(۲) زندگی مدرن و بیماری‌های قلبی
(۳) نارسایی قلبی در مقایسه با فیبریلاسیون دهلیزی
(۴) چرا باید هر روز دندان‌هایمان را مسواک بزنیم؟



۶۴ ۲ نمودار دو تابع را رسم می‌کنیم.

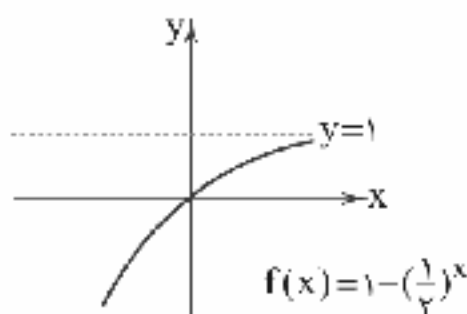


ملاحظه می‌کنید که تابع $9 - x^2$ محور x ها را در 3 و -3 قطع می‌کند. طول نقاط برخورد دو تابع x_1 و x_2 هستند که $-3 < x_1 < 0$ و $0 < x_2 < 3$ است.

۶۵ ۳

$$-xf(x) \geq 0 \Rightarrow xf(x) \leq 0 \quad (1)$$

مفهوم نامعادله (۱) این است که x و $f(x)$ مختلف‌العلامت باشند. نمودار $f(x)$ را ببینید:



با توجه به نمودار، مجموعه جواب $\{0\}$ می‌باشد، زیرا کل نمودار $f(x)$ در ناحیه اول و سوم قرار دارد و فقط $x = 0$ جواب نامعادله است.

۶۶ ۳

$$\left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right)^{x^2-1} = 10^{x-2} \Rightarrow \left(10^{-\frac{1}{2}}\right)^{x^2-1} = 10^{x-2}$$

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

$$\Rightarrow x^2+2x-5=0 \Rightarrow x = -1 \pm \sqrt{6}$$

۶۷ ۲

$$\log_7 x = t \Rightarrow \frac{t+3}{\frac{1}{2}t-1} = 1$$

$$\Rightarrow t+3 = \frac{1}{2}t-1 \Rightarrow \frac{1}{2}t = -4 \Rightarrow t = -8$$

$$\log_7 x = -8 \Rightarrow x = 7^{-8} = 7^{-a} \Rightarrow a = 8$$

$$\log_{\sqrt{7}} \left(\frac{a}{8} + 3\right) = \log_{\sqrt{7}} 4 = \log_{\frac{1}{2}} 2^2 = 4$$

۶۸ ۴

$$\log_7 x(x+1) = 2 \Rightarrow x^x + x = 8$$

$$\log_7 7(x^x + x + 1) = \log_7 7 + \log_7 (x^x + x + 1)$$

$$= 1 + \log_7 (8+1) = 1 + \log_7 9 = 1 + 2 = 3$$

۵۷ ۲ تمام موارد زیر در متن ذکر شده‌اند، به جز

- (۱) تعداد افراد مورد مطالعه توسط انجمن قلب آمریکا
- (۲) پژوهشگر اصلی پژوهش توسط انجمن قلب آمریکا
- (۳) درصد خطر کاهش یافته توسط مسواک زدن، بر اساس پژوهش جدید
- (۴) انواع بیماری‌های قلبی - عروقی مورد مطالعه توسط پژوهش جدید

۵۸ ۲ متن به کدام یک از سؤالات زیر پاسخ می‌دهد؟

- (۱) آیا فیبریلاسیون دهلیزی می‌تواند به نارسایی قلبی منجر شود اگر دندان‌هایمان را مسواک نزنیم؟
- (۲) یک فرد بر اساس [اظهار نظر] AHA برای چه مدت باید دندان‌هایش را مسواک بزند؟

- (۳) چرا مسواک زدن دندان‌هایمان مرتبط با بیماری‌های قلبی - عروقی است؟
- (۴) چه تعداد افراد برای پژوهش جدید در سؤال مورد مطالعه قرار گرفتند؟

۵۹ ۳ واژه "uneven" (نامنظم؛ ناهموار) در پاراگراف ۲ می‌تواند به

بهترین نحو با "irregular" جایگزین شود.

- (۱) سریع، کند
- (۲) آرام، آهسته
- (۳) نامنظم، بی‌قاعده
- (۴) خطرناک، پرخطر

۶۰ ۴ این متن به احتمال زیاد برای نوشته شده است.

- (۱) افرادی با بیماری‌های قلبی
- (۲) پژوهشگران دیگر
- (۳) دانشجویان پزشکی
- (۴) خواننده‌های معمولی خبر

ریاضیات

۶۱ ۱ برای محاسبه $f^{-1}(3)$ تابع را برابر ۳ می‌گذاریم:

$$4 - \sqrt{x+1} = 3 \Rightarrow \sqrt{x+1} = 1 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow f^{-1}(3) = 0$$

$$f(3+2f^{-1}(3)) = f(3) = 4-2=2$$

۶۲ ۳ دامنه مشترک دو تابع $[-1, 2]$ است.

$$-1 < x < 1 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = x-1 \\ g(x) = 1 \end{cases} \Rightarrow (f+g)(x) = x$$

$$1 < x \leq 2 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = x-1 \\ g(x) = 2x-1 \end{cases} \Rightarrow (f+g)(x) = 3x-2$$

$$(f+g)(x) = \begin{cases} x & -1 \leq x \leq 1 \\ 3x-2 & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

۶۳ ۲

$$\frac{f}{g} = \{(1, -1), (2, -1)\}$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)og = \{(1, -1)\}$$



۷۴ ۴ در احتمال غیر هم‌شانس مجموع احتمالات برابر با ۱ می‌باشد، یعنی:

$$S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\} \Rightarrow P(S_1) + P(S_2) + \dots + P(S_n) = 1$$

چون احتمال وقوع هر عدد متناسب با مجذور آن عدد است، پس داریم:

$$P(1) = x \quad P(2) = 4x \quad P(3) = 9x$$

$$P(4) = 16x \quad P(5) = 25x \quad P(6) = 36x$$

$$\frac{P(\{2\})}{P(\{4\})} = \frac{4x}{16x} = \frac{1}{4}$$

۷۵ ۴ احتمال وقوع پیشامد A به شرط آن که پیشامد B رخ داده باشد را با $P(A|B)$ نمایش می‌دهیم که برابر است با:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

نکته: اگر بتوانیم فضای نمونه‌ای کاهش یافته را بنویسیم می‌توانیم از فرمول اصلی استفاده نکنیم.

$B = \{(ر,ر,ر), (ر,ر,پ), (ر,پ,ر), (پ,ر,ر), (پ,ر,پ), (پ,پ,ر), (پ,پ,پ)\}$ باشد.

$A = \{(ر,ر,ر), (ر,ر,پ), (ر,پ,ر), (پ,ر,ر), (پ,ر,پ), (پ,پ,ر), (پ,پ,پ)\}$

پیشامدی که دقیقاً ۲ بار «رو» بیاید.

$\{(ر,ر,پ), (ر,پ,ر), (پ,ر,ر)\}$

$$\Rightarrow P(A|B) = \frac{3}{8}$$

۷۶ ۱ همهٔ پیشامدهای چهارعضوی شامل ۵ رخ داده‌اند که تعداد

آن‌ها برابر با زیرمجموعه‌های سه‌عضوی مجموعه $\{3, 4, 6, 7, 8\}$ است که برابر با:

$$\binom{5}{3} = 10$$

۷۷ ۳ **نکته:** در فضای متناهی با احتمال غیر هم‌شانس

اگر $S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$ فضای نمونه $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ یک زیرمجموعه k عضوی از S باشد، همواره داریم:

$$\begin{cases} P(S) = 1 \\ 0 \leq P(A) \leq 1 \\ P(A) = P(a_1) + \dots + P(a_n) \end{cases}$$

با توجه به نکته بالا داریم:

$$\begin{cases} P(a) = 0/2 + P(b) \\ P(a) = P(c) - 0/4 \end{cases} \Rightarrow P(a) + P(b) + P(c) = 1$$

$$\Rightarrow P(a) + P(a) - 0/2 + P(a) + 0/4 = 1$$

$$\Rightarrow 3P(a) = \frac{1}{2} \Rightarrow P(a) = \frac{1}{6}$$

$$P(c) = P(a) + 0/4 \Rightarrow P(c) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\log E_1 = 11/8 + 1/5 \times 7 = 11/8 + 7/5 = 22/3$$

$$\log E_2 = 11/8 + 1/5 \times 6 = 20/8$$

$$\log E_1 - \log E_2 = 1/5 \Rightarrow \log \frac{E_1}{E_2} = 1/5$$

$$\Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = 10^{1/5} = 10^{0.2} = 10^{\sqrt[5]{10}}$$

۷۰ ۳ مقدار اولیه ۱۰۰۰ باکتری است.

پس از t ساعت تعداد باکتری‌ها ۸ برابر می‌شود.

$$8000 = 1000 \times 2^{t/2} \Rightarrow 2^{t/2} = 8 \Rightarrow t/2 = 3 \Rightarrow t = 6$$

یعنی بعد از ۶ ساعت تعداد باکتری‌ها ۸ برابر می‌شود.

۷۱ ۱

نکته: تعداد اعداد بخش‌پذیر بر k در مجموعه $\{1, 2, \dots, n\}$ برابر است با $\left[\frac{n}{k}\right]$

$$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B)$$

نکته:

$$P(A) = \frac{\left[\frac{300}{2}\right]}{300} = \frac{150}{300}$$

$$P(B) = \frac{\left[\frac{300}{3}\right]}{300} = \frac{100}{300}$$

$$P(A \cap B) = \frac{\left[\frac{300}{6}\right]}{300} = \frac{50}{300}$$

$$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - (P(A) + P(B) - P(A \cap B))$$

$$= 1 - \left(\frac{150}{300} + \frac{100}{300} - \frac{50}{300}\right) = 1 - \frac{200}{300} = \frac{100}{300} = \frac{1}{3}$$

۷۲ ۲ تعداد اعضای فضای نمونه برابر است با:

$$n(S) = 7 \times 6$$

تعداد اعضای فضای پیشامد موردنظر برابر است با:

$$n(A) = 3 \times 2$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3 \times 2}{7 \times 6} = \frac{1}{7}$$

۷۳ ۳ برای آن‌که اولین بار در پرتاب سوم عدد ۵ ظاهر شود، پس باید

در دو پرتاب اول عدد ۵ ظاهر نشود.

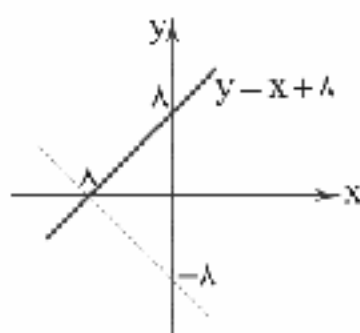
$$\text{تعداد اعضای فضای نمونه} = 6 \times 6 \times 6$$

$$\begin{array}{ccccc} \text{تعداد اعضای پیشامد} & = & 5 & \times & 5 & \times & 1 \\ & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ & & \text{عدد ۵} & & \text{عدد ۵} & & \text{عدد ۵} \end{array}$$

$$P(A) = \frac{5 \times 5 \times 1}{6 \times 6 \times 6} = \frac{25}{216}$$



۸۵ ۳ خط $y = x + 8$ و بازتاب آن را رسم کرده‌ایم:

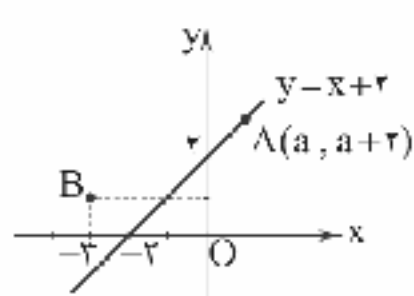


قرینه این خط نسبت به محور x ها خط $y = -x - 8$ خواهد بود. بنابراین:

$$a + b = -1 - 8 = -9$$

۸۶ ۴ چون دو خط موازی‌اند (شیب‌ها برابرند) بنابراین هریک از آن‌ها

می‌توانند تحت یک انتقال، دوران به اندازه 180° و بازتاب، به روی دیگری تصویر شوند.



۸۷ ۱ چون نقطه B دوران یافته

نقطه A حول مبدأ مختصات است، پس:

$$|OA| = |OB|$$

$$|OA| = |OB| \Rightarrow \sqrt{a^2 + (a+2)^2} = \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2}$$

$$\xrightarrow{\text{نوان ۲}} a^2 + a^2 + 4a + 4 = 10 \Rightarrow 2a^2 + 4a - 6 = 0$$

$$\xrightarrow{a > 0} a^2 + 2a - 3 = 0 \Rightarrow (a+3)(a-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -3 \end{cases}$$

۸۸ ۳ نقطه P باید روی خط محور بازتاب قرار گیرد. ابتدا خط محور

بازتاب را می‌نویسیم:

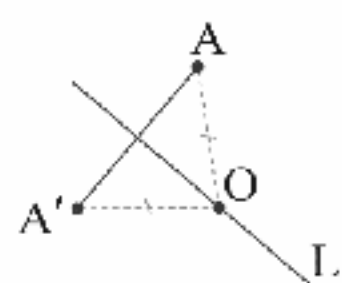
$$ax + by - c = 0$$

$$ax + by + \frac{c+c'}{2} = 0$$

$$ax + by + c' = 0$$

$$\begin{cases} 2y - x - 8 = 0 \\ 2y - x - 6 = 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{محور بازتاب}} 2y - x - 7 = 0$$

تنها نقطه‌ای که در این خط صدق می‌کند، گزینه (۳) است.



۸۹ ۴ اگر A' دوران یافته نقطه A به

مرکز O باشد، آن‌گاه $OA = OA'$ ، در نتیجه

نقطه O روی عمود منصف AA' قرار دارد.

بنابراین معادله عمود منصف AA' را می‌نویسیم:

$$m_{AA'} = \frac{-4 - (-2)}{1 - 3} = 1 \xrightarrow{\text{عکس و غیرینه}} m_L = -1$$

$$AA' \text{ وسط } M = (2, -3)$$

$$L \text{ معادله خط: } y + 3 = -1(x - 2) \Rightarrow y = -x - 1$$

از بین گزینه‌ها فقط گزینه (۴) در معادله خط L صدق می‌کند.

۹۰ ۳ می‌دانید که:

الف) ترکیب دو بازتاب با محورهای بازتاب موازی، یک انتقال است.

ب) ترکیب دو بازتاب با محورهای بازتاب متقاطع، یک دوران است.

۷۸ ۴ احتمال رو شدن عدد ۱ را x می‌نامیم. در این صورت طبق

فرض داریم:

$$P(3) = 3x \text{ و } P(2) = 2x$$

$$P(1) + P(2) + P(3) = 1 \Rightarrow x + 2x + 3x = 1 \Rightarrow 6x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{6}$$

احتمال این‌که عدد ۳ ظاهر نشود یعنی عدد ۱ یا ۲ ظاهر شود.

$$P(\{1, 2\}) = P(1) + P(2) = x + 2x = 3x$$

$$\xrightarrow{x = \frac{1}{6}} P(\{1, 2\}) = \frac{1}{2}$$

۷۹ ۳ فضای نمونه برابر است با هر دو عدد زوج رو شده در پرتاب دو

تاس:

$$B = \{(2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 4), (4, 6)\}$$

$$, (6, 2), (6, 4), (6, 6)\}$$

باید از مجموعه B برای پیشامد آن که مجموع کم‌تر از ۸ باشد انتخاب کنیم.

$$A = \{(2, 2), (2, 4), (4, 2)\}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{3}$$

۸۰ ۱ فضای نمونه‌ای با تمام اعداد چهاررقمی متمایز ۰، ۱، ۲ و ۳

است که تعداد اعضای آن برابر است با:

$$n(S) = 3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$$

برای آن‌که عدد فرد باشد باید یکان ۱ یا ۳ باشد. پس داریم:

$$n(A) = 2 \times 2 \times 1 \times 2 = 8$$

$$P(A) = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

۸۱ ۴ می‌دانیم انتقال یک تبدیل طولی‌است، پس انتقال یافته دایره‌ای

به شعاع ۶، دایره‌ای به همان شعاع است. از طرفی طول خط‌المركزین (OO')

همان بردار انتقال خواهد بود. بنابراین داریم:

$$\begin{cases} R + R' = 6 + 6 = 12 \\ OO' = 12 \end{cases} \Rightarrow R + R' = OO'$$

دو دایره مماس خارج‌اند.

۸۲ ۴ نقطه $A(\frac{3}{4}, 2)$ روی خط قرار دارد. زیرا:

$$\text{صدق کرد } 2(\frac{3}{4}) + 3(-2) = -3 \xrightarrow{\text{در معادله قرار می‌دهیم}} 2(\frac{3}{4}) + 3(-2) = -3$$

بنابراین بازتاب نقطه A نسبت به خط مطلوب همان نقطه خواهد بود.

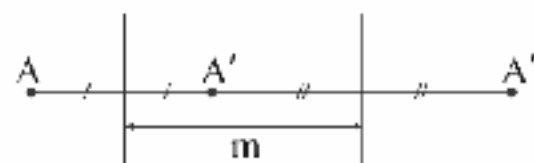
۸۳ ۳ چون خط اولیه از مبدأ مختصات می‌گذرد، پس انتقال یافته

مبدأ مختصات نسبت به بردار انتقال باید در معادله خط مفروض صدق کند.

تنها گزینه‌ای که در معادله خط $2x - y = 3$ صدق نمی‌کند، گزینه (۳) است.

۸۴ ۴ ترکیب دو بازتاب که محورهای بازتاب موازی باشند، یک انتقال

است که طول بردار انتقال دوبرابر فاصله دو محور بازتاب است.





فیزیک

۹۷ ۲

$$\begin{cases} V = \varepsilon - rI \\ I = \frac{\varepsilon}{r+R} \end{cases} \Rightarrow V = \varepsilon - \frac{r\varepsilon}{r+R} \Rightarrow V = \frac{R\varepsilon}{r+R}$$

برای حالت اول:

$$20 = \frac{4\varepsilon}{r+4} \Rightarrow 20r + 80 = 4\varepsilon \Rightarrow \varepsilon = 5r + 20 \quad (I)$$

برای حالت دوم:

$$24 = \frac{6\varepsilon}{r+6} \Rightarrow 24r + 144 = 6\varepsilon \Rightarrow \varepsilon = 4r + 24 \quad (II)$$

$$(I), (II) \rightarrow 5r + 20 = 4r + 24 \Rightarrow r = 4\Omega$$

چون تنها مقدار مقاومت‌ها را داریم باید ولتاژ دو سر باتری را

براساس مقاومت‌ها بنویسیم:

$$\begin{cases} V = \varepsilon - rI \\ I = \frac{\varepsilon}{r+R} \end{cases} \Rightarrow V = \varepsilon - r \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon(r+R) - \varepsilon r}{r+R} = \frac{\varepsilon R}{r+R}$$

$$\Rightarrow V = \frac{\varepsilon R}{r+R}$$

مقدار مقاومت در حالت دوم برابر است با:

$$R_p = R_1 + \frac{50}{100} R_1 = 1.5 R_1$$

از مقایسه دو حالت داریم:

$$\frac{V_p}{V_1} = \frac{\frac{\varepsilon R_p}{r+R_p}}{\frac{\varepsilon R_1}{r+R_1}} \xrightarrow{R_p = 1.5 R_1} \frac{1.5 R_1 \varepsilon}{(1+1.5 R_1)} = \frac{R_1 \varepsilon}{(1+R_1)}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{5} = \frac{1.5 R_1 \varepsilon (1+R_1)}{R_1 \varepsilon (1+1.5 R_1)} \Rightarrow \frac{6}{5} = \frac{1.5(1+R_1)}{1+1.5 R_1}$$

$$\Rightarrow 6 + 9 R_1 = 7.5 + 7.5 R_1 \Rightarrow 1.5 R_1 = 1.5 \Rightarrow R_1 = 1\Omega$$

مقاومت‌ها به صورت متوالی به هم بسته شده‌اند، پس:

$$R_{eq} = R_1 + R_p \Rightarrow R_{eq} > R_p > R_1$$

چون شیب در نمودار $I-V$ برای هر رسانا برابر با $\frac{1}{R}$ (عکس مقاومت) است،پس هرچه مقاومت R بزرگ‌تر باشد، شیب آن کم‌تر است، در نتیجه گزینه (۲) درست است.

در زمانی که مانند سؤال، مقاومت‌ها به صورت متوالی در مدار

بسته شده‌اند، ولتاژ دو سر آن‌ها به نسبت مقاومت‌ها تقسیم می‌شود، پس:

$$R_p \Rightarrow V$$

$$R_A = 2 R_p \Rightarrow 2V$$

$$R_{16} = 4 R_p \Rightarrow 4V$$

ولتاژ کل (ولتاژ دو سر باتری) برابر با مجموع ولتاژ هر یک از مقاومت‌ها است،

بنابراین:

$$V_T = V_p + V_A + V_{16} = V + 2V + 4V = 7V$$

پس:

$$\frac{R_{max}}{R_{min}} = \frac{12}{3} \times \frac{108}{27} = 16$$

ابتدا مقدار مقاومت را محاسبه می‌کنیم:

$$R = ab \times 10^n = 15 \times 10^0 = 15\Omega$$

حال جریان کل مدار را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{32}{1+15} \Rightarrow I = 2A$$

اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت برابر است با:

$$V = IR = 2 \times 15 = 30V$$

 $\varepsilon = 3V$ است، پس داریم:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow V = 3V - (2 \times 6) \Rightarrow 2V = 12 \Rightarrow V = 6V$$

$$\varepsilon = 3V = 3 \times 6 = 18V$$

بنابراین:

در سؤالاتی که از مقاومت سیم صحبت شده است، می‌توان کل

مقاومت سیم را یک مقاومت فرضی R در مدار در نظر گرفت، بنابراین:

$$R = \frac{\varepsilon}{I} \quad I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{r+\frac{\varepsilon}{I}} = \frac{\varepsilon}{\frac{rI+\varepsilon}{I}} \Rightarrow I = \frac{r\varepsilon}{rI+\varepsilon}$$

از طرفی:

$$V = RI = \frac{r}{3} \times \frac{r\varepsilon}{rI+\varepsilon} \Rightarrow V = \frac{\varepsilon}{4} \Rightarrow \frac{V}{\varepsilon} = \frac{1}{4}$$

ولت‌سنج، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری را نمایش

می‌دهد، بنابراین:

$$V = \varepsilon_1 - Ir_1 \Rightarrow 0 = \varepsilon - 2I \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{2}$$

از طرفی:

$$I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{r_1 + r_2 + R} \Rightarrow \frac{\varepsilon}{2} = \frac{2\varepsilon}{2+1+R} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2}{3+R} \Rightarrow R = 1\Omega$$



۱۰۶ ۴ ابتدا مقاومت الکتریکی سیم را به دست می‌آوریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 2/8 \times 10^{-8} \times \frac{60}{2 \times (2)^2 \times 10^{-6}} = 0/14 \Omega$$

از رابطه توان مصرفی داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{(28)^2}{(0/14)} = 5600 \text{ W}$$

۱۰۷ ۱ از آنجا که ولت‌سنج، ایده‌آل است، مقاومت آن بسیار زیاد

است و چون به صورت متوالی در مدار قرار گرفته است، پس جریانی در مدار برقرار نمی‌شود، بنابراین آمپرسنج ایده‌آل عدد صفر را نشان می‌دهد.

۱۰۸ ۱ اول اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر وسیله را به دست

می‌آوریم:

$$P = I \Delta V \Rightarrow 30 = 0/2 \times \Delta V \Rightarrow \Delta V = 150 \text{ V}$$

می‌دانیم همیشه جریان الکتریکی از پتانسیل الکتریکی بیشتر (V_A) به پتانسیل الکتریکی کمتر (V_B) است، بنابراین اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه داده شده برابر است با:

$$V_A - V_B = 150 \Rightarrow 40 - V_B = 150 \Rightarrow V_B = -110 \text{ V}$$

۱۰۹ ۱ چون ولتاژ اعمال شده به دو سر لامپ با ولتاژ اسمی آن

متفاوت است، پس توان مصرفی لامپ با توان اسمی آن برابر نمی‌شود:

$$P_{\text{مصرفی}} = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{\text{ثابت: } R} \frac{P_r}{P_1} = \left(\frac{V_r}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_r}{40} = \left(\frac{110}{220}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_r}{40} = \frac{1}{4} \Rightarrow P_r = 10 \text{ W}$$

انرژی الکتریکی مصرف شده برابر است با:

$$U = P_r t \xrightarrow{t=15 \times 60 = 900 \text{ s}} U = 10 \times 900 = 9000 \text{ J} = 9 \text{ kJ}$$

۱۱۰ ۴ ابتدا باید جریان الکتریکی گذرنده از باتری را به دست بیاوریم:

$$P_{\text{مصرفی}} = r I^2 \Rightarrow 22 = 0/5 \times I^2 \Rightarrow I^2 = 64 \Rightarrow I = 8 \text{ A}$$

برای توان خروجی داریم:

$$P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - r I^2 = (24 \times 8) - (0/5 \times 64) = 160 \text{ W}$$

۱۱۱ ۳ نکته: برای توان مقاومت‌های متوالی داریم:

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n \xrightarrow{R = \frac{V^2}{P}} \frac{V^2}{P} = \frac{V^2}{P_1} + \frac{V^2}{P_2} + \dots + \frac{V^2}{P_n}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{P} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \dots + \frac{1}{P_n} \Rightarrow \begin{cases} \text{دو لامپ متوالی} \Rightarrow P = \frac{P_1 P_2}{P_1 + P_2} \\ n \text{ لامپ مشابه و متوالی} \Rightarrow P = \frac{P_1}{n} \end{cases}$$

با توجه به نکته بالا داریم:

$$\frac{1}{P} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3} \Rightarrow \frac{1}{P} = \frac{1}{120} + \frac{1}{40} + \frac{1}{30} = \frac{1+3+4}{120} = \frac{8}{120} = \frac{1}{15} \Rightarrow P = 15 \text{ W}$$

۱۰۱ ۱ مقاومت یک لامپ زمانی که مدتی از روشن بودن آن می‌گذرد

بیشتر از زمانی است که خاموش بوده است و توان مصرفی آن در این حالت کمتر از حالت خاموش است.

وقتی یک لامپ مدتی روشن است، دمای آن بیشتر می‌شود و در نتیجه مقاومت آن افزایش می‌یابد، یعنی $R_2 > R_1$ ، حال برای توان داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{V^2}{R_2}}{\frac{V^2}{R_1}} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{R_1}{R_2} \xrightarrow{R_2 > R_1} \frac{P_2}{P_1} < 1$$

پس توان لامپ در حالت خاموش (P_1) بیشتر از توان لامپ در حالت روشن (P_2) است.

۱۰۲ ۳ با استفاده از قانون اهم برای مقاومتی که ولت‌سنج به دو سر

آن وصل شده است، جریان عبوری از آن که جریان عبوری از کل مدار است را به دست می‌آوریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow 2 = \frac{6}{I} \Rightarrow I = 3 \text{ A}$$

حال داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{\text{eq}}} \Rightarrow 3 = \frac{24}{1 + 2 + 2 + R} \Rightarrow 5 + R = 8 \Rightarrow R = 3 \Omega$$

۱۰۳ ۴ جریان گذرنده از مدار را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R} = \frac{24}{2 + 6} \Rightarrow I = 3 \text{ A}$$

از طرفی:

$$\begin{cases} U = P t \\ P = R I^2 \end{cases} \Rightarrow U = R I^2 t = 6 \times (3)^2 \times 60 = 3240 \text{ J}$$

۱۰۴ ۴ توان مصرفی در یک مقاومت برابر است با:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{V^2}{P}$$

دقت کنید که اعداد نوشته شده روی دستگاه، ولتاژ اسمی و توان اسمی هستند، یعنی اگر وسیله A را به ولتاژ ۲۲۰ ولت وصل کنیم، توان آن ۳۰۰ وات می‌شود و اگر دستگاه B را به ولتاژ ۱۱۰ ولت وصل کنیم، توان آن ۹۰۰ وات می‌شود، بنابراین:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{V_A^2}{P_A}}{\frac{V_B^2}{P_B}} = \left(\frac{V_A}{V_B}\right)^2 \times \frac{P_B}{P_A} = \left(\frac{220}{110}\right)^2 \times \frac{900}{300} = 4 \times 3 = 12$$

۱۰۵ ۳ جریان الکتریکی وارد پایانه مثبت باتری شده است، پس باتری

در حال شارژ شدن می‌باشد و انرژی مصرف می‌کند، پس نوع توان آن، توان ورودی است:

$$P_{\text{ورودی}} = \varepsilon I + r I^2 = (12 \times 2) + \left(\frac{1}{4} \times (2)^2\right) = 26 \text{ W}$$



۱۱۵ ۲ از رابطه چگالی که در سال دهم خوانده‌ایم، داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V$$

$$\xrightarrow{m_A = m_B} \rho_A V_A = \rho_B V_B \xrightarrow{\frac{V=AL}{\rho_A = \rho_B}} A_A L_A$$

$$= \rho_B L_B \xrightarrow{L_A = L_B} \rho_A L_A = \rho_B L_B$$

$$\Rightarrow \rho_A = \rho_B \Rightarrow A_A = A_B$$

از رابطه مقاومت سهم داریم:

$$R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 1 \times 2 \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 1$$

از رابطه توان مصرفی داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{R_A}{R_B} \times \left(\frac{I_A}{I_B}\right)^2 \xrightarrow{I_A = I_B} \frac{P_A}{P_B} = 1$$

شیمی

۱۱۶ ۲

$$\text{ظرفیت گرمایی یک مول} = \frac{135}{1/72} = 78 \text{ g}$$

جرم مولی نفتالن ($C_{10}H_8$)، بنزن (C_6H_6)، سیکلوپنتان (C_5H_8) و اوکتان (C_8H_{18}) به ترتیب برابر با ۱۲۸، ۷۸، ۸۴ و ۱۱۴ گرم بر مول است.

۱۱۷ ۱ گرمای جذب‌شده توسط آب برابر با مقدار گرمایی است که آلومینیوم از دست می‌دهد.

$$(1000 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ g}}{1 \text{ mL}} \times 4.2 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times (50 - 40) ^\circ\text{C})$$

$$= (mg \times 0.9 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times (210 - 50) ^\circ\text{C}) \Rightarrow m = 291.6 \text{ g Al}$$

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{d} = \frac{291.6 \text{ g}}{2.7 \text{ g.cm}^{-3}} = 108 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \Rightarrow 108 = \frac{4}{3} \pi r^3 \Rightarrow r = 3 \text{ cm}$$

$$\text{قطر} = 2(3) = 6 \text{ cm}$$

۱۱۸ ۳ از آن جا که مخلوط باقی‌مانده شامل آب و یخ است،

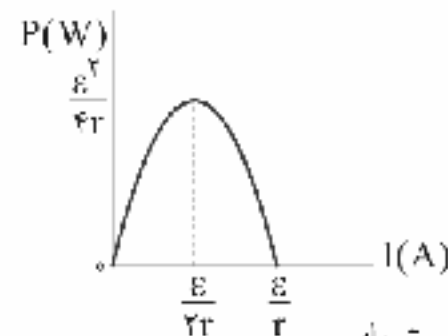
می‌توان نتیجه گرفت که دمای تعادل برابر 0°C است و تنها مقداری از یخ ذوب شده است.

گرمای از دست داده شده توسط فلز = گرمای جذب‌شده توسط یخ

$$180 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g}} \times \frac{6000 \text{ J}}{1 \text{ mol}} = 400 \text{ g} \times 180^\circ\text{C} \times c \Rightarrow c = 0.27 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$$

۱۱۲ ۳ نکته: با مقایسه رابطه توان خروجی باتری با نمودار سهمی شکل

توان خروجی باتری بر حسب جریان عبوری از آن متوجه می‌شویم که:



$$P_{\max} = \frac{E^2}{4r}$$

$$P_{\max} = \frac{1}{2} EI$$

و هم‌چنین:

با توجه به نکته بالا نیروی محرکه باتری برابر است با:

$$P_{\max} = \frac{1}{2} EI \Rightarrow 1 = \frac{1}{2} \times E \times 4 \Rightarrow E = 4V$$

از طرف دیگر:

$$P_{\max} = \frac{E^2}{4r} \Rightarrow 1 = \frac{16}{4r} \Rightarrow r = \frac{1}{2} \Omega$$

پس:

$$P = EI - rI^2 \xrightarrow{I=2A} P = (4 \times 2) - \left(\frac{1}{2} \times 4\right) \Rightarrow P = 6W$$

۱۱۳ ۳ چون P را بر حسب V رسم کرده‌ایم، پس طبیعتاً باید از

رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ استفاده کنیم. با دقت در این رابطه متوجه می‌شویم که شیب

نمودار برابر با $\frac{1}{R}$ است:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{P}{V^2}$$

برای R_1 داریم:

$$\frac{1}{R_1} = \frac{P_1}{V_1^2} \Rightarrow \frac{1}{R_1} = \frac{30}{V_1^2} \Rightarrow V_1^2 = 900 \Rightarrow V_1 = 30V$$

با توجه به نمودار داده‌شده $V_1 = V_2$ است، در نتیجه:

$$\frac{1}{R_2} = \frac{P_2}{V_2^2} \Rightarrow \frac{1}{R_2} = \frac{90}{(30)^2} \Rightarrow R_2 = \frac{900}{90} \Rightarrow R_2 = 10 \Omega$$

۱۱۴ ۳ گرمای تولیدشده در زمان مشخص برابر است با:

$$U = Pt \xrightarrow{P=RI^2} U = RI^2 t$$

$$\xrightarrow{U_1=U_2} R_1 I_1^2 t_1 = R_2 I_2^2 t_2$$

$$\xrightarrow{\frac{I=\frac{E}{r+R}}{t_1=t_2}} R_1 \left(\frac{E_1}{r+R_1}\right)^2 = R_2 \left(\frac{E_2}{r+R_2}\right)^2$$

$$\xrightarrow{E_1=E_2} 4 \times \left(\frac{1}{r+4}\right)^2 = 16 \times \left(\frac{1}{r+16}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{(r+4)^2} = \frac{16}{(r+16)^2}$$

$$\xrightarrow{\text{از دو طرف جذر می‌گیریم}} \frac{2}{r+4} = \frac{4}{r+16}$$

$$\Rightarrow 2r + 32 = 4r + 16 \Rightarrow 2r = 16 \Rightarrow r = 8 \Omega$$



۱۲۷ ۳ ابتدا گرمای لازم برای تبدیل یک مول بوتان (C_4H_{10}) و یک مول ۱-پنتن (C_5H_{12}) به اتم‌های گازی سازنده آن‌ها را به دست می‌آوریم:

$$C_4H_{10}: \frac{260}{2/9} \times 58 = 5200 \text{ kJ}$$

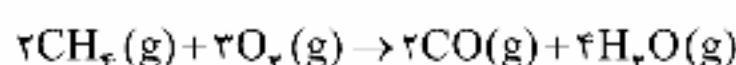
$$C_5H_{12}: \frac{241/1}{2/9} \times 70 = 5820 \text{ kJ}$$

شمار پیوندهای $C-II$ و $C-C$ در دو ترکیب بوتان و ۱-پنتن با هم برابر است و تفاوت آن‌ها تنها در یک پیوند $C=C$ است.

$$\Delta H(C=C) = 5820 - 5200 = 620 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

۱۲۸ ۴ از آن‌جا که سطح انرژی اتم‌های هیدروژن بالاتر از مولکول هیدروژن و سطح انرژی $H_2O(l)$ پایین‌تر از $H_2O(g)$ است، تفاوت سطح انرژی مواد واکنش‌دهنده و فراورده در واکنش گزینه (۴) از سه واکنش دیگر بیشتر بوده و در این واکنش، گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

۱۲۹ ۲ معادله موازنه‌شده واکنش موردنظر به صورت زیر است:



$$\Delta H(\text{واکنش}) = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right]_{\text{در مواد فراورده}} - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right]_{\text{در مواد واکنش‌دهنده}}$$

$$\begin{aligned} \Delta H(\text{واکنش}) &= [8\Delta H(C-H) + 2\Delta H(O=O)] - [2\Delta H(C=O) + 8\Delta H(O-H)] \\ &= [8(415) + 2(495)] - [2(1077) + 8(462)] \\ &= [4805] - [5858] = -1053 \text{ kJ} \end{aligned}$$

$$? \text{ kJ} = 9/6 \text{ g } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{1053 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } CH_4} = 315/9 \text{ kJ}$$

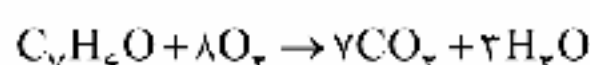
۱۳۰ ۴ با توجه به این‌که واکنش $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ یک واکنش گرماده است، می‌توان نوشت:

$$\Delta H(\text{واکنش}) = [\Delta H(H-H) + \Delta H(Cl-Cl)] - [2\Delta H(H-Cl)]$$

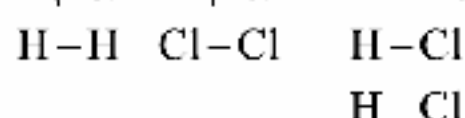
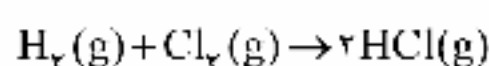
$$\xrightarrow{\Delta H < 0} [\Delta H(H-H) + \Delta H(Cl-Cl)] < 2\Delta H(H-Cl)$$

$$\Rightarrow (436 + 242) < 2\Delta H(H-Cl) \Rightarrow \Delta H(H-Cl) > 339 \Rightarrow 4 \text{ گزینه}$$

۱۳۱ ۲ فرمول مولکولی آلدهید موجود در بادام، C_7H_6O و معادله موازنه‌شده واکنش سوختن کامل آن به صورت زیر است:



۱۳۲ ۴ در واکنش $H_2(g)$ با $Cl_2(g)$ و تولید $HCl(g)$ ، شمار پیوندهای شکسته‌شده، برابر با شمار پیوندهای تشکیل شده است.



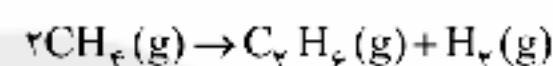
۱۱۹ ۳ گرمای ویژه و میانگین انرژی جنبشی مولکول‌ها یا همان دما در دو نمونه یکسان و سایر ویژگی‌ها در نمونه (I) بیشتر از نمونه (II) است.

۱۲۰ ۲ پس از نوشیدن شیر گرم (با دمای $60^\circ C$) دو فرایند هم‌دما شدن شیر در بدن و گوارش و سوخت‌وساز در بدن انجام می‌شود که هر دوی آن‌ها گرماده ($\Delta H < 0$) بوده و مقدار عددی ΔH فرایند اول در مقایسه با فرایند دوم، کوچک‌تر است.

۱۲۱ ۳ به‌جز عبارت آخر، سایر عبارت‌ها درست هستند.

شیمی‌دان‌ها گرمای جذب‌شده یا آزادشده در هر واکنش شیمیایی را به‌طور عمده وابسته به تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده می‌دانند.

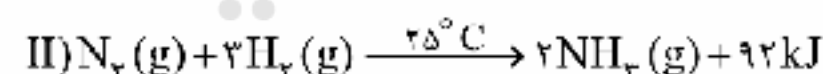
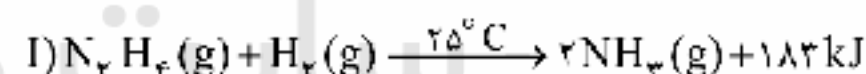
۱۲۲ ۱ معادله‌های موازنه‌شده واکنش موردنظر به صورت زیر است:



$$\begin{aligned} ? \text{ kCal} &= 15 \text{ g } C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30 \text{ g } C_2H_6} \times \frac{2 \text{ mol } CH_4}{1 \text{ mol } C_2H_6} \times \frac{16 \text{ g } CH_4}{1 \text{ mol } CH_4} \\ &\times \frac{9/75 \text{ kJ}}{4/8 \text{ g } CH_4} \times \frac{1 \text{ Cal}}{4/8 \text{ J}} = 7/77 \text{ kCal} \end{aligned}$$

۱۲۳ ۳ به جای «خاک چینی»، «پلاستیکی»، «درونی»، «به سرعت» و «دفع» به ترتیب باید «خاک رس»، «نخی»، «بیرونی»، «به آرامی» و «جذب» نوشته شود.

۱۲۴ ۲ ΔH هر دو واکنش منفی است و در واکنش (I) گرمای بیشتری آزاد می‌شود.



از آن‌جا که سطح انرژی $N_2H_4(g)$ بالاتر از $N_2(g)$ است، مقدار گرمای آزادشده در واکنش (I) بیشتر خواهد بود.

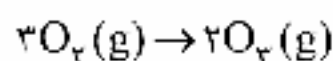
۱۲۵ ۲

• انجام واکنش فتوسنتز، برخلاف اکسایش گلوکز با جذب انرژی همراه است و طی آن، آنتالپی افزایش می‌یابد.

• واکنش تجزیه $N_2O_4(g)$ به $NO_2(g)$ که طی آن پیوند یگانه $N-N$ شکسته می‌شود و هیچ پیوند جدیدی تشکیل نمی‌شود، گرماگیر است و طی آن، آنتالپی افزایش می‌یابد.

۱۲۶ ۲ به‌جز عبارت دوم، سایر عبارت‌ها درست هستند.

شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با گرمایی می‌دانند که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.



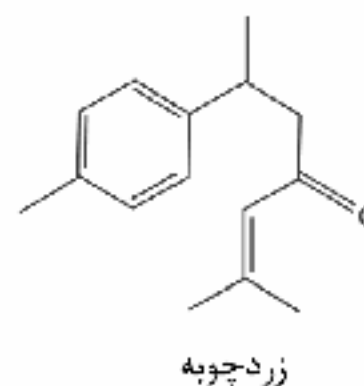
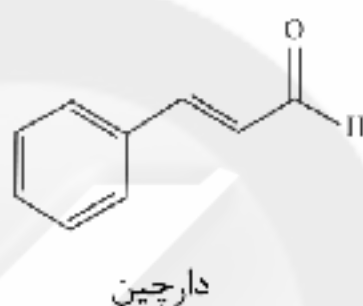
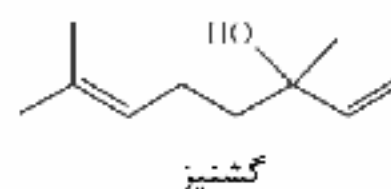
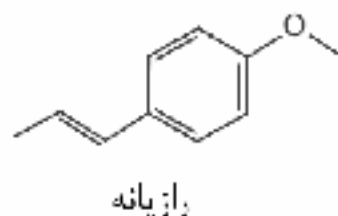
$$? \text{kJ} = 1 \text{mol O}_2 \times \frac{48 \text{g O}_2}{1 \text{mol O}_2} \times \frac{57/2 \text{kJ}}{19/2 \text{g O}_2} = 144 \text{kJ}$$

سطح انرژی اوزون بالاتر از اکسیژن است.

۱۳۴ ۱ برای تمامی پیوندهای پیشنهادشده به کار بردن «میانگین

آنتالپی پیوند» مناسب‌تر از «آنتالپی پیوند» است.

۱۳۵ ۱ ترکیب‌های آلی موجود در گیاهان موردنظر در زیر آمده است:



۱۳۶ ۳ از بین ویژگی‌های پیشنهادشده، دو ترکیب آلی که ایزومر

یکدیگرند تنها در شمار و نوع اتم‌های سازنده یکسانند.

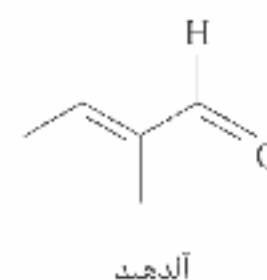
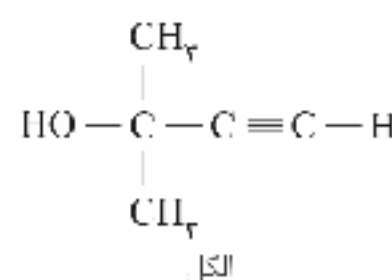
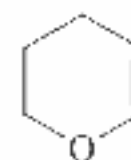
۱۳۷ ۱ میان مولکول‌های ترکیب a که یک الکل است، برخلاف سه

ترکیب دیگر پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. به همین علت، نقطه جوش a بالاتر از سه ترکیب دیگر است.

۱۳۸ ۴ هر چهار عبارت پیشنهادشده درست هستند.

۱۳۹ ۴ ترکیبی با فرمول مولکولی $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}$ را به هر چهار خانواده

آلی پیشنهادشده می‌توان نست داد.



۱۴۰ ۲ آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{O}$ بیشتر از دو برابر آنتالپی پیوند $\text{C}-\text{O}$

است.

۹۹/۱۲/۸

|بودجه بندی پایه یازدهم ریاضی|

فارسی	اجباری	فارسی (۲)	درس های ۱۰ و ۱۱
زبان عربی	اجباری	عربی، زبان قرآن (۲)	درس ۴
دین و زندگی	اجباری	دین و زندگی (۲)	درس های ۷ و ۸ (تا ابتدای مجاهده در راستای ولایت ظاهری)
زبان انگلیسی	اجباری	زبان انگلیسی (۲)	درس ۲ (از ابتدای Vocabulary Development تا ابتدای Writing)
ریاضیات	اجباری	حسابان (۱)	فصل ۳ (از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم) تا فصل ۴ (ابتدای نسبت های مثلثاتی زوایا)
		آمار و احتمال	فصل ۲ (از ابتدای احتمال شرطی) تا (ابتدای پیشامدهای مستقل و وابسته)
		هندسه (۲)	فصل ۲ (از ابتدای انتقال) تا (ابتدای کاربرد تبدیل ها)
فیزیک	اجباری	فیزیک (۲)	فصل ۲ (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی) تا پایان فصل
شیمی	اجباری	شیمی (۲)	فصل ۲ (از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است.) تا (ابتدای غذای سالم)