



دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۷ فروردین ۹۸

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۶۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس عمومی	فارسی (۲)	۱۰	۱-۱۰	۲-۳	۱۵	
		۱۰	۱۱-۲۰			
	عربی زبان قرآن (۲)		۲۰	۲۱-۴۰	۴-۵	۱۵
	دین و زندگی (۲)		۲۰	۴۱-۶۰	۶-۷	۱۵
زبان انگلیسی (۲)		۲۰	۶۱-۸۰	۸-۹	۱۵	
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰-۱۲	۳۰	
		۱۰	۹۱-۱۰۰			
	هندسه (۲)		۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۳-۱۴	۱۵
	آمار و احتمال		۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵-۱۶	۱۵
	فیزیک (۲)		۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۷-۱۹	۲۵
	شیمی (۲)		۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۰-۲۳	۲۰
	نظم حوزه		—	—	۲۴	—
جمع کل		۱۶۰	۱-۱۶۰	—	۱۶۵	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی و نگارش (۲)

۱۵ دقیقه

فارسی ۲

(ستایش: لطف خدا)

• ادبیات تعلیمی • ادبیات

سفر و زندگی

• ادبیات غنایی • ادبیات

پایداری

صفحه‌ی ۱۰ تا ۸۵

نگارش ۲

• ستایش

• اجزای نوشته: ساختار و

محتوا

• گسترش محتوا (۱): زمان

و مکان

• گسترش محتوا (۲):

شخصیت

صفحه‌ی ۱۱ تا ۶۹

۱- معانی داده شده برای هر یک از واژه‌ها کاملاً درست است؛ به جز:

(۱) (اجنبی: بیگانه، خارجی)

(۲) (غیرت: هیبت، تعصب)

(۳) (ولایت: خطه، شهرستان)

(۴) (افسر: صاحب‌منصب، کلاه پادشاهان)

۲- معنی واژه «مثال» در کدام گزینه متفاوت آمده است؟

(۱) بخندید پرویز و دادش مثال / که گردد مضاعف بر او آن نوال (= بخشش)

(۲) زهی بر کار و ساکن تو به ظاهر / مثال مرهمی در کار کردن

(۳) در آکنده ز شادی‌ها درون چاکران خود / مثال دانه‌های در که باشد در انار ای دل

(۴) مثال چرخ و خاک بارگاهش / حدیث تشنه و آب زلال است

۳- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) هر که از این چهار خصلت یکی را مهمل گذارد، روزگار حجاب مناقشت پیش مرادهای او بدارد.

(۲) یک یک ضیاع را نام بر وی خواندند اقرار کرد به فروختن آن به طوع و رغبت.

(۳) اگر مصلحت بینی به شهر اندر برای تو مقامی بسازم که فراغ از این به دست دهد و به صلاح اعمال شما اقتدا کنند.

(۴) تا مر این روزه رضا و حدیقه علیا چون بهشت به هشت باب اتفاق افتاد.

۴- در منظومه زیر، چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

«لا ای فروزنده خورشید من / بهار من و صبح امید من

دل روشن از آتشین چهر توست / مرا گرمی از آتش مهر توست»

(۱) شش

(۲) هفت

(۳) هشت

(۴) نه

۵- فعل «شد»، در کدام گزینه غیراسنادی است؟

(۱) ای دل نگفتمت که عنان نظر بتاب / اکنونت افکند که ز دست لگام شد

(۲) صوفی مجلس که دی جام و قدح می‌شکست / باز به یک جرعه می‌عاقل و فرزانه شد

(۳) کرشمه تو شرابی به عاشقان پیمود / که علم بی‌خبر افتاد و عقل بی‌حس شد

(۴) ز راه می‌کده یاران عنان بگردانید / چرا که حافظ از این راه رفت و مفلس شد

۶- در بیت زیر ضمائر پیوسته «م» به ترتیب چه نقش دستوری دارند؟

«شرمم کشد که بی‌تو نفس می‌کشم هنوز / تا زنده‌ام بس است همین شرمساریم»

(۱) نهاد- متمم

(۲) مضاف‌الیه- نهاد

(۳) مفعول- متمم

(۴) مفعول- نهاد

۷- کدام آرایه در مقابل بیت صحیح نیست؟

(۱) ماهم آمد به در خانه و در خانه نبودم / خانه گویی به سرم ریخت چون این قصه شنوادم: (کنایه)

(۲) دیشب به شعر خواجه ره خواب می‌زدم / از جویبار خلد به رخ آب می‌زدم: (استعاره)

(۳) رودکی بازم مگر چنگی نوازده هر دمی / کز نسیمش بوی جوی مولیان آید همی: (تناقض)

(۴) برو ای ترک که ترک تو ستمگر کردم / حیف از آن عمر که در پای تو من سر کردم: (جناس)

۸- اگر موضوع انتخابی ما برای تولید متن «باران» باشد و بخواهیم به روش بارش فکری واژه‌های کلیدی مرتبط با آن را بنویسیم، کدام گزینه درست نیست؟

(۱) شالیزار، زیبایی، سراب

(۲) قدم زدن، خاک مرطوب، رنگین کمان

(۳) شادی کشاورزان، چتر، خیر و برکت

(۴) ابر، پاییز، آسمان

۹- بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«بگیر ای جوان، دست درویش پیر / نه خود را بیفکن که دستم بگیر»

(۱) هر که او را یار باشد یار باش / هر که یارش نیست زو بیزار باش

(۲) تا توانی با جماعت یار باش / رونق هنگامه احرار باش

(۳) تو خاطر نگه‌دار درویش باش / نه در بند آسایش خویش باش

(۴) تو بر تخت سلطانی خویش باش / به اخلاق پاکیزه درویش باش

۱۰- مفهوم بیت «تو ز قرآن، ای پسر، ظاهر مبین / دیو آدم را نبیند غیر طین» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

(۱) ای که گویی حق به قرآن وصف او ظاهر نگفت / وصف او هست آن چه هست اندر کتاب مستطاب (= شایسته)

(۲) زاهد ار رندی حافظ نکند فهم چه شد / دیو بگریزد از آن قوم که قرآن خوانند

(۳) بلیس‌وار ز آدم مبین تو آب و گلی / ببین که در پس گل صدهزار گلزارم

(۴) تا کجا خود را شماری ماء و طین / از گل خود شعله طور آفرین

آزمون گواه (شاهد)

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۱- در متن زیر، املاي کدام واژه نادرست است؟

«گفت در این کار تأمل باید کرده، و در فراز و نشیب و چپ و راست آن نیکو بنگریست و هر که از شعاع عقل غریزی بهره‌مند شد و استماع سخن ناصحان را شعار ساخت اقبال او چون سایهٔ چاه پایدار باشد، نه چون نور ماه در محاق و زوال، دست مریخ صلاح نصرتش صیقل کند، و قلم عطارد منشور دولتش توقیع کند و ملک امروز به جمال عقل ملک‌آرای متحلی است.»

- (۱) تأمل (۲) توقیع (۳) محاق (۴) صلاح

۱۲- همهی ابیات به استثنای بیت ... فاقد جملهٔ وابسته‌اند.

- (۱) بهار آمد و گلزار نور باران شد / چمن ز عشق رخ یار لاله افشان شد
(۲) برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر / وه که با خرمن مجنون دل افکار چه کرد
(۳) ارغوان جام عقیقی به سمن خواهد داد / چشم نرگس به شقایق نگران خواهد شد
(۴) زین پیش دلاورا کسی چون تو شگفت / حیثیت مرگ را به بازی نگرفت

۱۳- چند واژهٔ مشخص‌شدهٔ بیت زیر، هستهٔ گروه اسمی خود است؟

«بیم آن است که یاد لب شیرین تو روزی / هم‌چو فرهاد به صحرا و به کوهم بدواند
چشم من در غم دیدار تو از گریه چنان شد / که گرش نیم‌شبی راه دهم سیل براند»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴- در کدام گزینه «نهاد» صحیح، مشخص شده‌است؟

- (۱) هم حرکاتش متناسب به هم / هم خط‌واتش متقارب به هم
(۲) دید یکی عرصه به دامان کوه / عرضه‌ده مخزن پن‌هان کوه
(۳) به روز مرگ، چو تابوت من روان باشد / گمان مبر، که مرا درد این جهان باشد
(۴) در خواب دوش، پیری در کوی عشق دیدم / با دست اشارتم کرد که عزم سوی ما کن

۱۵- در کدام بیت، «نقش تبعی» وجود ندارد؟

- (۱) دل اگر بار کشد بار نگاری باری / سر اگر کشته شود بر سرکاری باری
(۲) جمال عارض خورشید و حسن قامت سرو / تو را رسد که چو دعوی کنی بیان داری
(۳) بدین روش که تو طاووس می‌کنی رفتار / نه برج من که همه عالم آشیان داری
(۴) بدین صفت که تویی دل به جای خدمت توست / که با چنین صنمی دست در میان داری

۱۶- نام چند اثر در مقابل آن درست است؟

- (تذکره الاولیاء: عطار) (تحفة الاحرار: نظامی) (اسرارالتوحید: ابوسعید ابوالخیر) (روزها: دکتر طه حسین) (هفت‌پیکر: جامی) (کشف‌الاسرار: رشیدالدین میبدی)
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۷- آرایه‌های «پارادوکس، حسن تعلیل، اسلوب معادله، حس آمیزی» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) کلاه گوشهٔ اقبال ماست بی‌کلهی / گذشتگی ز دو عالم بود جنیبت ما
(ب) سزای توست چون گل گریه تلخ پشیمانی / که گفت ای غنچهٔ غافل، دهن پیش صبا بگشا
(ج) آفتاب حسن او تا شعله زد / ماه، رخ در پرده پن‌هان می‌کند
(د) اشک ندامت است سیه‌کار را فزون / در تی‌رگی زیاده بود ریزش سحاب

- (۱) الف، ج، د، ه (۲) الف، د، ج، ب (۳) الف، ج، ب، د (۴) د، ج، الف، ب

۱۸- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) هر سر موی تو را با زندگی پیوندهاست / با چنین دل‌بستگی از خود بریدن مشکل است
(۲) بی‌قراران هر نفس در عالمی جولان کنند / همچو بوی گل به یک‌جا آرمیدن مشکل است
(۳) هر که گردانید از دنیای رهن روی خویش / بی‌تردد پشت بر دیوار منزل داده است
(۴) خار صحرائی علایق نیست دامن‌گیر من / گردبادم، ریشهٔ من بال پرواز من است

۱۹- کدام گزینه از مفهوم عبارت «این صلت فخر است، پذیرفتم و بازدمم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است. حساب این نتوانم داد و نگویم که مرا سخت دربايست نیست، اما چون به آن چه دارم و اندک است، قانعم، وزر و وبال این چه به کار آید؟» برنمی‌آید؟

- (۱) استرداد صله به دلیل خرسندی به کم از دنیا
(۲) استرداد صله به علت عدم نیاز به آن
(۳) قبول صله با سپاس‌گزاری از امیر و استرداد آن
(۴) اظهار سرافرازی به قبول صله و برگرداندنش به علت تردید در حلال بودنش

۲۰- مفهوم مقابل پیام بیت «کدام دانه فرو رفت در زمین که نرست؟ / چرا به دانهٔ انسانیت این گمان باشد؟» کدام گزینه است؟

- (۱) کدام دلو فرو رفت و پر برون نامد / ز چاه، یوسف جان را چرا فغان باشد
(۲) دانه با خاک چو پیوست سری پیدا کرد / هر که شد خاک‌نشین برگ و بری پیدا کرد
(۳) تنت همچون گور خاک است، ای پسر میسند هیچ / جانت را در خاک تی‌ره جاودانه مستقر
(۴) چگونه دانهٔ ما سرب‌رآورد از، خاک / هنوز مو ز کف دست برنیامده است

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق
فی محضر المعلم
عجائب الأشجار
صفحه‌های ۱ تا ۴۱

■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱-۲۴):

۲۱- «إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ»:

- (۱) بی‌گمان خداوند شکافنده دانه و هسته است، زنده را از مُرده بیرون می‌آورد و بیرون آورنده مُرده از زنده است!
- (۲) بی‌گمان شکافنده دانه و هسته خداوند است که زنده را از مُرده بیرون آورد و مُرده را از زنده خارج کرد!
- (۳) بی‌شک خداوند، دانه و هسته را می‌شکافد؛ بیرون آورنده زنده از مُرده است و مُرده را از زنده بیرون می‌آورد!
- (۴) بی‌شک خداوندی که شکافنده دانه و هسته است، زنده را از مُرده و مُرده از زنده بیرون خواهد آورد!

۲۲- «إِنَّ يُعَلِّمُ صَدِيقِي أَنْ الِاسْتِهْزَاءَ بِالْآخِرِينَ مِنْ أَكْبَرِ الْآثَامِ عِنْدَ اللَّهِ لَا يَفْعَلُ هَذَا الْعَمَلُ السَّيِّئُ»:

- (۱) اگر دوستم می‌دانست که مسخره کردن دیگران از بزرگترین گناهان نزد خداوند است این کار زشت را انجام نمی‌داد!
- (۲) وقتی دوستم می‌داند که مسخره کردن دیگران بزرگترین گناه نزد خداوند است این کار ناپسند را انجام نمی‌دهد!
- (۳) اگر دوستم بداند که مسخره کردن دیگران گناهان نزد خداوند است این کار زشت را انجام نمی‌دهد!
- (۴) اگر دوستم بداند که مسخره کردن دیگران گناه بزرگی نزد خداوند است این کار ناپسند را انجام نخواهد داد!

۲۳- «يَكُونُ احْتِرَامُ الْمَعْلَمِ مِنَ الْحَقُوقِ الْأَخْلَاقِيَّةِ وَيَجِبُ عَلَى طَالِبِ الْعِلْمِ أَنْ يَحْتَرِمَ مَعْلَمَهُ وَيَسْتَمِعَ إِلَيْهِ وَلَا يَقْطَعُ كَلَامَهُ»:

- (۱) احترام کردن به معلم از حقوق اخلاقی است و بر جوینده دانش واجب است که به معلمش احترام بگذارد و به او گوش دهد و سخن او را قطع نکند!
- (۲) احترام گذاشتن به معلم از حقوق اخلاقی است و بر خواهان علم واجب است که برای احترام به معلمش به او گوش دهد و صحبت او را قطع نکند!
- (۳) احترام کردن به معلم یکی از حقوق اخلاقی است و بر خواهان علم واجب است که به معلم احترام بگذارد و به او گوش دهد و هرگز سخنش را قطع نکند!
- (۴) احترام گذاشتن به معلم یکی از حقوق اخلاقی است و بر جوینده دانش واجب است که برای احترام به معلمش به او گوش دهد و صحبت او را قطع نکند!

۲۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) كان المَعْمَلُ الَّذِي بُلُوْتُ الْجَوْءَ أَهْلَكَ الطَّبِيعَةَ فِي تَلْكَ الْمِنْطَقَةِ! کارخانه‌ای که هوا را آلوده می‌کرد، طبیعت را در آن منطقه نابود کرده بود!

(۲) لَا أَعْرِفُ شَجْرَةً أَعْجَبُ مِنَ الْعَنْبِ الْبِرَازِيلِي؛ يُعْجِبُنِي مَوَاصِفَاتُهَا! درختی عجیب‌تر از انگور برزیلی نمی‌شناسم، ویژگی‌هایش مرا به شگفت می‌آورد!

(۳) قَدْ يَبْلُغُ ارْتِفَاعُ بَعْضِ هَذِهِ الْأَشْجَارِ أَكْثَرَ مِنْ مِائَتِي مِتْرًا! گاهی ارتفاع بعضی از این درختان به بیشتر از دویست متر می‌رسد!

(۴) رَائِحَةُ شَجَرَةِ النَّفْطِ كَرِيهَةٌ جَدًّا حَيْثُ تَهْرَبُ مِنْهَا كُلُّ الْحَيَوَانَاتِ! بوی درخت نفت بد است به طوری که هر حیوانی از آن فرار می‌کنند!

۲۵- عَيْنُ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «مَا تَقَدَّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»

(۱) ای که دستت می‌رسد کاری بکن / پیش از آن‌که از تو نیاید هیچ کار

(۲) صد بار بدی کردی و دیدی ثمرش را / خوبی چه بدی داشت که یکبار نکردی؟! /

(۳) تو نیکی می‌کنی و در دجله انداز / که ایزد در بیابانت دهد باز

(۴) از مکافات عمل غافل مشو / گندم از گندم بروید جو ز جو

۲۶- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

(۱) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا! نه چندان بخور کز دهانت برآید / نه چندان که از ضعف جانت برآید

(۲) قُمْ لِلْمَعْلَمِ وَقَهْ التَّبْجِيلَا! در وفا نیست کس تمام استاد / پس وفا از وفا بیاموزم

(۳) عداوةُ العاقلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الجَاهِلِ! دشمنی عاقلان زین سان بود / زهر ایشان ابتهاج جان بود

(۴) مَنْ يُحَاوِلُ كَثِيرًا يَصِلْ إِلَى هَدَفِهِ! ز کوشش به هر چیز خواهی رسید / به هر چیز خواهی کماهی رسید

۲۷- أَىُّ كَلِمَةٍ لَا تُنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ؟

(۱) مَنْ يَخْشَى اللَّهَ وَ يُؤْمِنُ بِهِ! المتَّقِي

(۳) الَّذِي قَدْ عَاشَ سِنَوَاتٍ كَثِيرَةً! المعمر

۲۸- عَيْنُ الْخَطَأِ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ:

(۱) الكيمياء علم مطالعة خواص الناصر!

(۳) سورة البقرة أكبر سورة في القرآن!

۲۹- عَيْنُ الْخَطَأِ حَوْلَ الْمَفْرَدَاتِ التَّالِيَةِ:

(۱) تَبَّهَ: مضارعُه «يَبَّهَ»

(۲) الفرس: جمعه «الأفراس»

(۳) يتواصل: مصدره «تواصل»

(۴) مباراة: مرادفها «مُسَابَقَة»

(۲) محلّ للرياضة و التمرينات الرياضية! المدرسة

(۴) إكرام الأشخاص! التبجيل

(۲) المتفرجون يسجلون الهدف في مباراة كرة القدم!

(۴) تقع الأهرام الثلاثة في مصر إحدى البلاد الإفريقية!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٠ - ٣٤) بما يناسبُ النَّصَّ:

«شجرة الرمان المذكورة في كتاب الله عز وجل ثلاث مرات، من الأشجار المباركة التي تحمل فاكهة عجيبة في خلقها و فوائدها، حيث تُعتبر فاكهة الرمان «سيدة الفواكه» لما لها فوائد غذائية وصحية عظيمة.

تنمو شجرة الرمان أساساً في مناطق شبه القارة الهندية و إيران و منطقة القوقاز، و هي شجرة بيتية تنمو تقريباً في مختلف الظروف الجوية المتسمة بالجفاف و الحرارة. فاكهة الرمان تعمل على منع تشكل الخلايا السرطانية في الجسم و تحسّن من أداء الجهاز الهضمي (دستگاه گوارش)، كما تزيد صحة القلب و تمنع تخثر (لخته شدن) الدم، فهي مضادة للإسهال و غيره من الأمراض.

قد يكون للرمان تأثير فعال أكثر على قتل الجراثيم بالفم (دهان شويه) من غسول الفم الذي يحتوي على كحول (الكُل). فهي تحتوي على الفيتامينات أ، ج، ك و ب٥. و محتواها كامل من المعادن بما فيها الكالسيوم و البوتاسيوم و النحاس و المنغنيز التي تعطي التغذية المتوازنة السليمة لصحة جيدة!»

٣٠- عيّن الصّحيح لتكميل العبارة التالية: «تسمى فاكهة الرمان سيدة الفواكه ...»

- (١) لما لها فوائد صحية كبيرة!
(٣) لأنها من الأشجار المباركة في نظر القرآن!
(٢) لاشتمالها على كل الفيتامينات!
(٤) لذكرها في القرآن ثلاث مرات!

٣١- عيّن الصّحيح حول شجرة الرمان:

- (١) شجرة غير بيتية لإيران!
(٣) تنبت في الظروف الجوية الباردة جداً!
(٢) لا تنمو في شبه القارة الهندية!
(٤) هي بيتية منطقة القوقاز!

٣٢- عيّن الخطأ في خصائص فاكهة الرمان الطبيعية:

- (١) تحسّن الهضم المعدي!
(٣) ازدياد صحة القلب!
(٢) قتل جراثيم الفم!
(٤) منع السكتة القلبية حتماً!

٣٣- عيّن الصّحيح في مواصفات شجرة الرمان أو فاكهتها:

- (١) مضادة للأمراض كلها!
(٣) قاتلة لكل جرثومة!
(٢) مانعة لتخثر الدم!
(٤) نامية في الظروف الجوية المختلفة!

٣٤- عيّن الصّحيح في نوعية الكلمات و محلّها الاعرابي من النَّص:

- (١) المباركة: اسم - مؤنث - معرف بأل / مضاف إليه
(٣) مضادة: اسم - مفرد مؤنث / خبر
(٢) تنمو: فعل مضارع - مفرد مذكر - مجهول
(٤) أكثر: اسم تفضيل - مفرد مذكر - معرفة / صفة

٣٥- عيّن العبارة التي ما جاء فيها «اسم التفضيل»:

- (١) في الحصة الأولى كان الطالب يستمعون إلى كلام المعلم!
(٣) أعلّمت أشرف أو أجل من الذي يبني!
(٢) و ما تقدّموا لأنفسكم من خير تجدوه عند الله!
(٤) ألف العلماء الكتب التي أهم مباحثها في مجالات التربية و التعليم!

٣٦- عيّن العبارة التي يترجم الفعل الماضي على شكل المضارع:

- (١) من هرب من الواقع واجه مشاكل كثيرة!
(٣) ما كان الطالب يستمع إلى كلام المدرس!
(٢) لم يئب أولئك الظالمون من عملهم!
(٤) لما نظر الطلاب إلى الأسئلة تعجّبوا!

٣٧- عيّن الاسم النكرة يمكن أن يترجم معرفة:

- (١) يأكل من هذا الزرع طير أو إنسان أو بهيمة!
(٣) ما كنت أعرف شجرة أعجب من العنب البرازيلي!
(٢) ضوء الأسماك المضيئة معجزة بحرية!
(٤) هذه الشجرة خائفة لأنها تبدأ حياتها بالانفاس!

٣٨- عيّن ما ليس فيه اسم الفاعل:

- (١) السبورة لوح أمام الطالب يكتب عليه!
(٣) على التلميذ أن لا يهرب من أداء التكليف المدرسية!
(٢) إن قرأ إن شاءك أمام الطلاب فسوف يتنبه زميلك المشاغب!
(٤) ما تزرع في الدنيا، تحصد في الآخرة!

٣٩- عيّن جواباً ليس فيه اسم المكان و اسم التفضيل معاً:

- (١) مصانع - مجلس - كبرى
(٢) متجر - مكاتب - أعلى
(٣) أراديل - مطبوعة - أجمل
(٤) أقدس - حسنى - أفاضل

٤٠- كم نكرة في هذه العبارة؟ «أخذت على في الحفلة جائزة ثمينة!»

- (١) واحدة
(٢) لا توجد نكرة فيها
(٣) ثلاث
(٤) اثنتان

دین و زندگی ۲

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه (هدایت الهی،
تداوم هدایت، معجزه جاویدان،
مسئولیت‌های پیامبر «ص»،
امامت، تداوم رسالت و
پیشوایان اسوه)
صفحه ۸ تا ۸۴

۴۱- این که پیامبر (ص) برای انجام تکلیف خود، بیش از حد انتظار تلاش می‌کرد و دل‌داری افراد غمگین کاری الهی

است، پیام برداشت شده از کدام آیه شریفه است؟

۱) «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک»

۲) «لعلک باخع نفسک آلا یکنونوا مؤمنین»

۳) «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة»

۴) «انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس ...»

۴۲- با توجه به آیات قرآن کریم، نتیجه مراجعه به طاغوت برای داوری کدام است و هدف ارسال رسولان با دلایل روشن و کتاب و میزان چیست؟

۱) «ان یکفروا به» - «لن تضلوا ابدأ»

۲) «ان یکفروا به» - «لن تضلوا ابدأ»

۳) «ان یضلهم» - «لیقوم الناس بالقسط»

۴) «ان یضلهم» - «لن تضلوا ابدأ»

۴۳- آیات شریفه «و السماء بنیناها باید و انا لموسعون» و «فلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً» به ترتیب بیانگر کدام جنبه اعجاز قرآن است؟

۱) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - انسجام درونی در عین نزول تدریجی

۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - انسجام درونی در عین نزول تدریجی

۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - امی بودن پیامبر (ص)

۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - امی بودن پیامبر (ص)

۴۴- بنابر سخنان پیامبر اکرم (ص)، حضرت علی (ع) در مقام داوری در بین مردم متصف به چه صفتی بود و کدام آیه در ارتباط با آن سخن است؟

۱) دقیق‌ترین - «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة»

۲) صادق‌ترین - «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة»

۳) دقیق‌ترین - «لعلک باخع نفسک آلا یکنونوا مؤمنین»

۴) صادق‌ترین - «لعلک باخع نفسک آلا یکنونوا مؤمنین»

۴۵- در چه صورتی امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود؟

۱) اگر پیامبری در دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد.

۲) اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد.

۳) اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد.

۴) اگر پیامبری در رسیدن به مقام ولایت معنوی معصوم نباشد.

۴۶- با بررسی تاریخ زندگی انبیا، وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر چیست؟

۱) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی می‌تواند در هر زمان پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.

۲) تداوم در دعوت انبیا سبب شد تعالیم الهی هر پیامبر جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم باشد.

۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم سبب شد تا پیامبران متعددی متناسب با اندیشه انسان دوران خود مبعوث گردند.

۴) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از پیامبران گذشته است.

۴۷- ابیات «مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو بایست در این روزگار

تا یکی به تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار» بیانگر کدام یک از نیازهای برتر است و با کدام سؤال ارتباط مفهومی دارد؟

۱) کشف راه درست زندگی - برای چه زندگی کنیم؟

۲) درک هدف زندگی - برای چه زندگی کنیم؟

۳) کشف راه درست زندگی - چگونه زندگی کنیم؟

۴) درک هدف زندگی - چگونه زندگی کنیم؟

۴۸- «از دست دادن عمر» و «استفاده از سرمایه‌های خدادادی» به ترتیب در حیطة کدام نیازهای بنیادی انسان است؟

۱) درک آینده خویش - کشف راه درست زندگی

۲) شناخت هدف زندگی - کشف راه درست زندگی

۳) درک آینده خویش - شناخت هدف زندگی

۴) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش

۴۹- کدام پیام از آیه شریفه «قل لمن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن لایأتون بمثلہ ...» دریافت می‌گردد؟

۱) خداوند متعال به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد آوردن کتابی همانند قرآن را می‌کند.

۲) خداوند متعال برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی، منکران معجزه قرآن را به آوردن حتی یک سوره دعوت می‌کند.

۳) قرآن تأکید دارد که موجودات مختار با همکاری یکدیگر هیچ‌گاه نمی‌توانند قرآن را بیآورند.

۴) از دعوت قرآن به مبارزه و آوردن یک سوره همانند آن بیش از چهارده قرن می‌گذرد و این دعوت همچنان ادامه دارد.

۵۰- کدام جنبه از اعجاز قرآن کریم، حتی برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها بهره‌مندند، نیز قابل فهم و ادراک است و نمونه آن چیست؟

۱) اعجاز لفظی - متفاوت بودن قرآن که به شیوه‌ای خاص بیان شده است.

۲) اعجاز لفظی - ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها

۳) اعجاز محتوایی - رسایی تعبیرات با وجود اختصار و شیرینی بیان

۴) اعجاز محتوایی - وجود نکات علمی بی‌سابقه در آیات قرآن کریم

۵۱- چه تعداد از موارد زیر بیانگر یکی از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن یعنی «تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت» است؟
الف) در قرآن کریم بارها از تبیین و دلیل و همچنین قلم و کتاب نام برده شده است.

ب) قرآن کریم از زندگی مادی و دنیوی و مسئولیت‌های اجتماعی و همچنین امور معنوی و آخرت و رابطه انسان با خدا سخن گفته است.

ج) با این که قرآن کریم بیش از شش هزار آیه دارد، ولی هیچ ناسازگاری و تعارضی میان آیات آن وجود ندارد.

د) قرآن اشاره دارد که آسمان را با قدرت خود برافراشته و همواره آن را وسعت می‌بخشد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۵۲- آیاتی که در روز غدیر خم و اولین روز دعوت رسمی بر پیامبر (ص) نازل شد، به ترتیب کدام‌اند؟

۱) تبلیغ - انذار

۲) انذار - تبلیغ

۳) تطهیر - تبلیغ

۴) تبلیغ - تطهیر

۵۳- مفاهیم «فرستادگان الهی و راهنمایان دین»، «انجام واجبات دین و ترک محرمات» و «دوری از شرک» به ترتیب مشتمل بر چه حیطه‌ای از دین اسلام است؟

۱) ایمان - عمل - ایمان

۲) عمل - ایمان - عمل

۳) ایمان - عمل - عمل

۴) عمل - عمل - ایمان

۵۴- چه دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد؟ دینی که ...

۱) در آن تعلیمات انبیا پیشین فراموش نشود و با اصل آن متفاوت نباشد.

۲) بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان در همه زمان‌ها و مکان‌ها پاسخ دهد.

۳) در همه زمان‌ها در یک سطح به مردم ارائه شود.

۴) سبب آن شود که تعالیم الهی جزء آداب و فرهنگ مردم شود.

۵۵- مفاهیم «آموزش شیوه عمل کردن به احکام الهی» و حدیث «استوار بودن اسلام بر پنج پایه» به ترتیب مؤید کدام مسئولیت‌های پیامبر اکرم (ص) است؟

۱) تعلیم و تبیین دین - دریافت و ابلاغ وحی

۲) اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی - ولایت معنوی

۳) دریافت و ابلاغ وحی - اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی

۴) مرجعیت دینی - ولایت ظاهری

۵۶- این که «حضرت زهرا (س) جزء اهل بیت (ع) است و دارای علم و عصمت کامل می‌باشد» و واقعه «حجّة الوداع» به ترتیب یادآور کدام آیات است؟

۱) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ...»

۲) «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ...» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ...»

۳) «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ...» - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...»

۴) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...» - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...»

۵۷- در بیان رسول اکرم (ص)، علت سقوط اقوام و ملل پیشین چه بود و سخن اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را آفریده‌اند؟ سخن امیرمؤمنان علی (ع) درباره چه کسانی بود؟

۱) تبعیض در اجرای عدالت - آنان که از جنگ با دنیاطلبان می‌ترسیدند.

۲) گسترش فقر و محرومیت - آنان که از جنگ با دنیاطلبان می‌ترسیدند.

۳) تبعیض در اجرای عدالت - کسانی که بیش از حق خود از بیت‌المال برداشته‌اند.

۴) گسترش فقر و محرومیت - کسانی که بیش از حق خود از بیت‌المال برداشته‌اند.

۵۸- احادیث شریف «علی مع الحق و الحق مع علی» و «انا مدینه العلم و علی بابها» به ترتیب بیانگر کدام پیام هستند؟

۱) جدایی‌ناپذیری حضرت علی (ع) و حق - جایگاه علمی حضرت علی (ع)

۲) جایگاه علمی حضرت علی (ع) - جایگاه علمی حضرت علی (ع)

۳) جایگاه علمی حضرت علی (ع) - خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان

۴) جدایی‌ناپذیری حضرت علی (ع) و حق - خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان

۵۹- برخاستن تکبیر یاران رسول الله (ص) و به جا آوردن حمد و سپاس حق تعالی توسط آن حضرت، در طی جریان نزول آیه شریفه ... و بعد از کدام پرسش و پاسخ محقق گشت؟

۱) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...» - «ای مردم چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»

۲) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...» - «ای مردم چه کسی به مومنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»

۳) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...» - «چه کسی در حال رکوع صدقه داده است؟ آری، این مرد (علی (ع)) در حال رکوع، انگشتری خود را به من بخشید.»

۴) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...» - «چه کسی در حال رکوع صدقه داده است؟ آری، این مرد (علی (ع)) در حال رکوع، انگشتری خود را به من بخشید.»

۶۰- کدام گزینه درباره این موضوع که یکی از اهداف مهم حکومت الهی رسول خدا (ص) اجرای عدالت بود، صحیح است؟

۱) پیامبر اکرم (ص) سعی می‌کردند جامعه‌ای را بنا کنند که احکام الهی توسط همگان در آن اجرا شود.

۲) آن حضرت درآمد بیت‌المال را میان مسلمانان به مساوات تقسیم کرد و با توجه به ملیت‌ها (عرب و غیرعرب)، احقاق حقوق می‌کردند.

۳) پیامبر اکرم (ص) در هر صورت در برابر ضایع شدن حق (اعم از شخص خود یا دیگران) می‌ایستادند و به سختی مبارزه می‌کردند.

۴) پیامبر اکرم (ص) در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد و متجاوز حقوق مردم را در هر موقعیت و مقامی که بود، مجازات می‌کرد.



زبان انگلیسی (٢)

PART A: Grammar and Vocabulary

Questions 61-67 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.

١٥ دقیقه

Understanding People
A Healthy Lifestyle
(Get Ready, ..., Reading)

صفحه ١٥ تا ٦٠

- 61- We have brought the camera. We'll be able to take ... photographs of the building.
1) any 2) a little
3) no 4) some
- 62- She knows she still has ... to learn, but she clearly understands now what teaching is all about.
1) many 2) a lot of 3) lots of 4) a lot
- 63- Those brothers, ... their facial similarity, have many things in common in terms of their manners, intelligence and wealth.
1) besides 2) towards 3) along 4) because of
- 64- It's hard to say how to help the poor unless you yourself are brought into contact with them to know fully what their ... are.
1) tongues 2) regions 3) problems 4) opinions
- 65- The most important function of the traffic rules is to ... drivers from accidents.
1) prepare 2) decrease 3) prevent 4) identify
- 66- Muscular exercising together with a light music is believed to have a good effect on your both mental and ... health.
1) popular 2) social 3) physical 4) favorite
- 67- The writer has tried to make all the secrets behind the incidents and events newly occurring in the country clear in the ... -published edition of his old book called, "My Dear Venezuela".
1) recently 2) rightly 3) quietly 4) honestly

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

My name is Rachel Momentum. I live in a village near Urbana Champaign, 157 Km faraway from Chicago. We have a nice life here in our village. Actually all the people in the village have ...(68)... lives. Their main job is to work on land and raise organic products. Now that I am writing this passage, my parents have gone to town to buy some ...(69)... for our business of producing crafts. We have a small factory and make lots of artworks in it. Tourists from different countries come and buy from our small yet valuable factory. They speak different ...(70)... such as French and German, so my parents and I do not understand them. Fat and lazy, many of the tourists live in cities and do not do physical ...(71)... . They will ...(72)... a lot of weight if they do not choose a proper lifestyle.

- 68- 1) healthy 2) recent 3) favorite 4) harmful
69- 1) places 2) materials 3) pictures 4) institutes
70- 1) languages 2) relationships 3) manners 4) vegetables
71- 1) condition 2) exercise 3) death 4) pressure
72- 1) gain 2) lose 3) care 4) take

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1

We are a planet of seven billion people, and this number is growing by about 370,000 people every day. This is putting a huge strain on the planet's natural resources. For many governments and environmental organizations, the race is on to drastically reduce our consumption of resources before they run out. Water is one of our most precious resources. Our quality of life, as well as life itself, depends on the availability of clean, fresh water. Although 70 percent of the world is covered in water, only 2.5 percent of that fresh water is readily available to us. Nearly 92 percent of all fresh water used annually is dedicated to growing plants and raising animals for food. This means that if water runs out, our food supply might follow. In India, a country where the population exceeds 1.2 billion people and is growing rapidly every year, this is a huge concern. India, like many developing countries, is already struggling to control its population. While most people in developed countries can get water at the turn of a tap, about four billion people elsewhere lack access to safe water, according to a 2012 United Nations' World Water Development Report.

Rain forests are another endangered resource. Every second, an area of rain forest the size of a football field is destroyed. At this rate, rain forests will disappear completely in less than forty years. All rain forests

are important, but it would be a disaster if the Amazon rain forest were gone. Often called the “Lungs of the Planet” the Amazon stretches across a large portion of South America.

Governments around the world have laws to help protect and conserve these precious resources. But, no matter how many rules there are, it is ultimately individuals who must help the planet to sustain itself. Changing our lifestyle and limiting our use of natural resources is the only way to ensure a better future for our children, and our children’s children.

- 73- What does the author mean when he says “People in developed countries can get water “at the turn of a tap”?”
- 1) Water is easily available to people in developed countries.
 - 2) People in developing countries do not have taps.
 - 3) People in developed countries waste more water.
 - 4) Water is not available in developed countries at all.
- 74- The writer uses India as an example of a country that
- 1) pollutes and wastes water
 - 2) should be considered as a developing country
 - 3) has access to lots of clean water
 - 4) depends on water to grow food
- 75- In the first paragraph, the underlined term “strain” is closest in meaning to
- 1) pressure
 - 2) reaction
 - 3) attitude
 - 4) wonder
- 76- Why does the author discuss “our children’s children” in the last line?
- 1) to say people who have children cause the most problems
 - 2) to compare the lifestyle of children and adults
 - 3) to suggest our actions relate to the world beyond a few years
 - 4) to satisfy the next generation relating to the adults’ actions

Passage 2

Human language is unique in comparison to other forms of communication, such as those used by non-human animals. Communication systems used by other animals such as bees or apes are closed systems that consist of a finite, usually very limited, number of possible ideas that can be expressed.

In contrast, human language is open-ended and productive, meaning that it allows humans to produce a vast range of utterances from a finite set of elements, and to create new words and sentences. This is possible because human language is based on a dual code, in which a finite number of elements which are meaningless in themselves (e.g. sounds, letters or gestures) can be combined to form an almost infinite number of larger units of meaning (words and sentences). Furthermore, the symbols and grammatical rules of any particular language are largely arbitrary, so that the system can only be acquired through social interaction. The known systems of communication used by animals, on the other hand, can only express a finite number of utterances that are mostly genetically determined.

Several species of animals have proved to be able to acquire forms of communication through social learning: for instance a bonobo named Kanzi learned to express itself using a set of symbolic lexigrams. Similarly, many species of birds and whales learn their songs by imitating other members of their species. However, while some animals may acquire large numbers of words and symbols, none have been able to learn as many different signs as are generally known by an average 4 year old human, nor have any acquired anything resembling the complex grammar of human language.

- 77- The writer names bees and apes as examples to prove that
- 1) animals use a specific kind of communication system that is genetically acquired not socially learned
 - 2) humans’ means of communication is open-ended system that allows them to use sounds and letters
 - 3) animals are able to combine finite number of elements to communicate with other species
 - 4) humans are different from animals in that humans are able to learn the communication system used by animals
- 78- In the last paragraph, the writer tries to say that
- 1) some species of animals are able to learn as many different signs as humans are
 - 2) acquiring communication forms by social learning is not specific to just humans
 - 3) many species of birds and whales learn by imitating the human language
 - 4) Bonobo named Kanzi are examples of the animals that are able to learn the complex grammar of human language
- 79- From the context, we imply that the underlined word “arbitrary” word refers to
- 1) learning symbols and grammatical rules
 - 2) the known systems of communication used by animals
 - 3) the finite number of utterances
 - 4) learning something by social interaction
- 80- The passage is mainly about
- 1) the comparison of productive languages compared with nonproductive ones
 - 2) the human’s communication system in contrast with animals’ communication system
 - 3) the comparison of bees’ system of communication with the one belongs to people
 - 4) the communication through social learning

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

جبر و معادله (کل فصل ۱) / تابع

(کل فصل ۲) / توابع نمایی و

لگاریتمی (تابع نمایی)

صفحه‌های ۱ تا ۷۹

حسابان (۱)

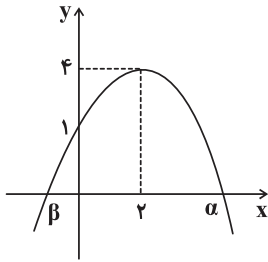
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

سؤال‌های طراحی

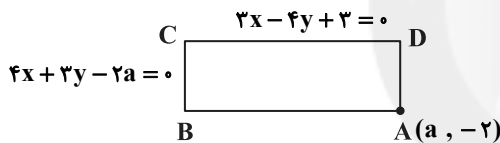
۸۱- شکل زیر مربوط به تابع درجه دوم $y = f(x)$ است. حاصل $\alpha^3 + \beta^3$ کدام است؟

۶۰ (۱)

۷۰ (۲)

۸۰ (۳)

۹۰ (۴)

۸۲- در شکل فرضی زیر که در آن ضلع CD روی خط به معادله $3x - 4y + 3 = 0$ و ضلع BC روی خط به معادله $4x + 3y - 2a = 0$ قرار دارد،طول ضلع $DC = 4$ و $a < 0$ است، محیط مستطیل کدام است؟

۱۴ (۱)

۱۰ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

۸۳- نمودار وارون تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x+3}$ از کدام ناحیه محوره‌های مختصات عبور نمی‌کند؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۸۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر توابع داده‌شده با هم مساوی هستند؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{4-x^2} \\ g(x) = \sqrt{2+x} \times \sqrt{2-x} \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} f(x) = \frac{1}{x+2} \\ g(x) = \frac{x-2}{x^2-4} \end{cases} \quad (۱)$$

$$\begin{cases} f(x) = [x^2] \\ g(x) = [x]^2 \end{cases} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6} \\ g(x) = \sqrt{x-2} \times \sqrt{x-3} \end{cases} \quad (۳)$$

دفتر برنامه‌ریزی به شما کمک می‌کند نقاط قوت خود را بهتر بشناسید.

۸۵- تابع $y = f(x)$ به گونه‌ای تعریف شده است که رابطه $f(x[x]) = x + [x]$ برقرار است. مقدار $f(\frac{17}{4})$ کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

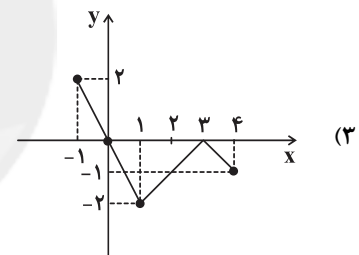
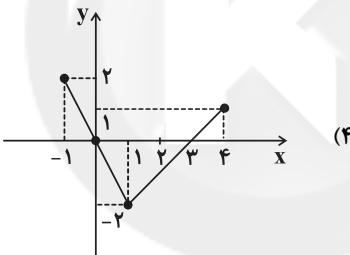
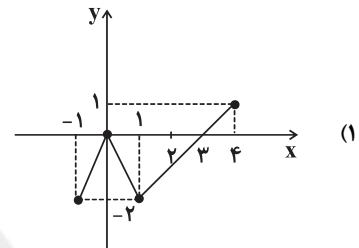
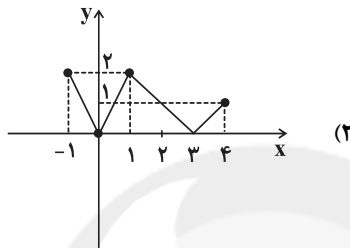
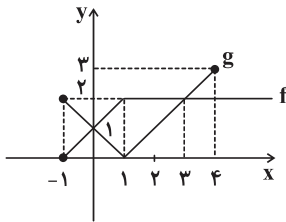
$$\frac{17}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{17}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{33}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{33}{8} \quad (۳)$$

۸۶- نمودار توابع f و g در شکل زیر رسم شده‌اند. نمودار تابع $(g-f)(x)$ شبیه کدام یک از نمودارهای زیر است؟



۸۷- اگر $(fog)(x) = 3g(x) + 5$ و $(gof)(x) = 9x^2 + 30x + 26$ باشند، ضابطه تابع $g(x)$ کدام است؟

$$x^2 + 4 \quad (۴)$$

$$x^2 + 1 \quad (۳)$$

$$(x+1)^2 \quad (۲)$$

$$x^2 \quad (۱)$$

۸۸- اگر $f(x) = 3^x - 1$ باشد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{\frac{(x+1)f(x)}{x+2}}$ کدام است؟

$$(-2, -1] \cup [0, +\infty) \quad (۲)$$

$$(-\infty, -2) \cup [-1, 0] \quad (۱)$$

$$[-1, +\infty) \quad (۴)$$

$$(-\infty, -1] \quad (۳)$$

۸۹- دو تابع نمایی $f(x) = (\frac{1}{3})^{x-3}$ و $g(x) = 4^x$ یک‌دیگر را در کدام ناحیه محورها قطع می‌کنند؟

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

۹۰- نیم‌عمر یک نوع ماده هسته‌ای حدود ۱۰ سال است. اگر جرم نمونه‌ای از این ماده ۱۲۸ میلی‌گرم باشد، جرم باقی‌مانده پس از ۹۰ سال چند

میلی‌گرم خواهد شد؟

$$۰/۷۵ \quad (۴)$$

$$۱/۲۵ \quad (۳)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$۰/۲۵ \quad (۱)$$

سؤال‌های گواه (شاهد)

پاسخ‌دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۹۱- مجموع ۱۰۰ جمله اول از یک دنباله هندسی با قدرنسبت $q = 4$ ، چند برابر مجموع جملات ردیف فرد آن ۱۰۰ جمله است؟

- ۱۶ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۱۵ (۴)

۹۲- اگر $f(x) = x - 3$ و $g(x) = 2 - x$ ، در چه بازه‌ای $|f(x) + g(x)| = |f(x)| + |g(x)|$ برقرار است؟

- (۱) $R - (2, 3)$ (۲) $R - [2, 3]$ (۳) $[2, 3]$ (۴) $(2, +\infty)$

۹۳- برد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^3 - x}{x^2 - x}$ کدام است؟

- (۱) $R - \{1, 2\}$ (۲) $R - \{0, 1\}$ (۳) R (۴) $R - \{0, 1, 2\}$

۹۴- نمودار تابع $y = 2\left[\frac{x}{2}\right] + 1$ ؛ $x \in [-2, 6]$ از چند پاره خط مساوی هم، تشکیل شده است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۹۵- تابع f با ضابطه $f(x) = x^2 - Ax + 3$ ؛ $x > 3$ وارون پذیر است. اگر $f^{-1}(-5) = 4$ باشد، آنگاه $f^{-1}(-2)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۹۶- اگر $f = \{(2, 3), (1, 2), (c, 1)\}$ ، $g = \{(2, a), (b, 4), (3, 5)\}$ و $f + g = \{(2, 4), (1, 6), (d, 6)\}$ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای d کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۷- تابع با ضابطه $g(x) = x - \sqrt{x}$ مفروض است. اگر نمودار تابع f محور x را در دو نقطه به طول‌های ۶ و $-\frac{1}{4}$ قطع کند، آنگاه نمودار تابع $f \circ g$ محور x را با کدام طول‌ها قطع می‌کند؟

- (۱) ۴ و $\frac{1}{9}$ (۲) ۹ و $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{4}$ و ۱۶ (۴) ۹ و ۴

۹۸- نمودار دو تابع $y = 3^x + \frac{1}{3}$ و $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{2x}$ در نقطه A متقاطع‌اند. فاصله نقطه A از نقطه $(-1, 1)$ کدام است؟

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

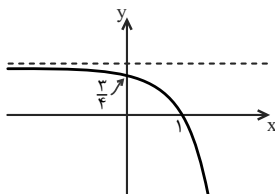
۹۹- اگر نمودار تابع با ضابطه $y = a - 4^{x-b}$ مطابق شکل زیر باشد. $a + b$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۱

(۴) ۲

۱۰۰- مجموعه جواب نامعادله $5^x - x^2 - 8 < 625$ کدام است؟

- (۱) (۱, ۴) (۲) (۲, ۳) (۳) (۳, ۴) (۴) (۱, ۵)

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره (کل فصل ۱)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(تبدیل‌های هندسی - بازتاب)

صفحه‌های ۹ تا ۴۰

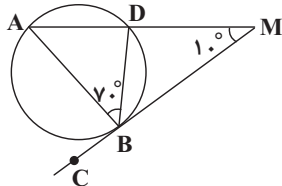
هندسه (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۰۱- در شکل مقابل MB بر دایره مماس است. اندازه زاویه ABC چند درجه است؟



۴۰ (۱)

۵۰ (۲)

۶۰ (۳)

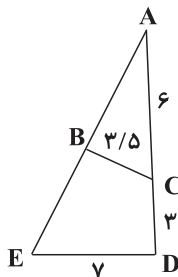
۸۰ (۴)

۱۰۲- اگر در یک مثلث قائم‌الزاویه، فاصله مرکز کوچک‌ترین دایره محاطی تا مرکز بزرگ‌ترین دایره محاطی برابر ۴ واحد باشد، شعاع دایره

محیطی این مثلث کدام است؟

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

۱۰۳- در شکل مقابل، چهارضلعی $BCDE$ هم محاطی و هم محیطی است. اندازه AB کدام است؟



۳/۵ (۱)

۴ (۲)

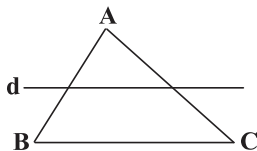
۴/۵ (۳)

۵ (۴)

۱۰۴- اگر اندازه مماس مشترک‌های دو دایره متخارج ۴ و ۶ باشد، حاصل ضرب طول شعاع‌های این دو دایره کدام است؟

۶ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)

۱۰۵- مطابق شکل مثلث ABC را نسبت به خط d که از وسط اضلاع AB و AC می‌گذرد، بازتاب می‌دهیم. اگر ناحیه محصور بین ABC و

تصویر آن ۵ باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

۲۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۲/۵ (۳)

۱۵ (۴)

مدیریت زمان را به هنگام آزمون تمرین کنید.



۱۰۶- در یک دایره دو وتر عمود بر هم AB و CD یکدیگر را در نقطه P قطع کرده‌اند، به طوری که $PA = ۱$ و $PC = PD = ۳$ است. طول خط

مماس بر دایره از نقطه‌ای به فاصله ۱۳ از مرکز آن دایره کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۸

(۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۰۷- در مثلث ABC ، طول سه ارتفاع مثلث ۱۲، ۱۵ و ۲۰ است. اگر نیمساز زاویه A (بزرگ‌ترین زاویه) ضلع BC را در D قطع کند و I محل

برخورد نیمسازهای داخلی مثلث باشد، نسبت $\frac{AI}{DI}$ کدام است؟

(۱) $1/4$ (۲) $2/4$

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- کدام گزینه در مورد تبدیلات نادرست است؟

(۱) هر تبدیل طولیا اندازه زاویه را حفظ می‌کند.

(۲) هر تبدیل طولیا اندازه محیط و مساحت اشکال را حفظ می‌کند.

(۳) در بازتاب، هر نقطه روی محور بازتاب نقطه ثابت تبدیل است.

(۴) تبدیل بازتاب هیچ‌گاه شیب خطوط و جهت شکل را حفظ نمی‌کند.

۱۰۹- مربعی به طول ضلع ۲ درون دایره‌ای محاط است. عمودمنصف‌های اضلاع این مربع را رسم می‌کنیم تا دایره را در چهار نقطه قطع کند. این

چهار نقطه با رئوس مربع تشکیل یک هشت‌ضلعی می‌دهند. طول ضلع این هشت‌ضلعی کدام است؟

(۱) $2\sqrt{2} \sin 22/5^\circ$ (۲) $2\sqrt{2} \tan 22/5^\circ$

(۳) $4 \sin 22/5^\circ$ (۴) $4 \tan 22/5^\circ$

۱۱۰- نقطه A و خط d به فاصله واحد از آن مفروض است. اگر تبدیل S ، بازتاب نسبت به خط d باشد، فاصله نقطه A از $S(S(S(A)))$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات (کل)

فصل ۱ / احتمال (مبانی)

احتمال - احتمال غیرهم‌شانس -

احتمال شرطی تا ابتدای قانون

احتمال کل)

صفحه‌های ۱ تا ۵۸

آمار و احتمال

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس آمار و احتمال، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- اگر ارزش گزاره $(q \vee r) \Rightarrow p$ نادرست باشد، ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

$$q \Rightarrow r \quad (2)$$

$$q \Rightarrow p \quad (1)$$

$$r \Rightarrow q \quad (4)$$

$$p \Rightarrow r \quad (3)$$

۱۱۲- اگر $(A \cup B)' - C' = X$ و $A \subseteq B \subseteq C$ باشد، آن‌گاه X برابر کدام یک از مجموعه‌های زیر است؟ (U مجموعه مرجع است.)

$$U \quad (4)$$

$$\emptyset \quad (3)$$

$$C \quad (2)$$

$$A \quad (1)$$

۱۱۳- اگر $A = (-2, 3)$ و $B = (-1, 2)$ باشند، مساحت ناحیه متناظر با مجموعه $A \times B - B \times A$ کدام است؟

$$6 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۱۱۴- چه تعداد از موارد زیر مربوط به علم آمار است؟

الف) چه تعداد از دانش‌آموزان پایه یازدهم مدرسه شما به ورزش دوچرخه‌سواری علاقه دارند؟

ب) درآمد کارمندان شرکت نفت چقدر است؟

پ) ۷۰ نفر از ۱۵۰ نفر دانش‌آموز پایه یازدهم به ورزش والیبال علاقه دارند. اگر ۲۰ نفر از آن‌ها را انتخاب کنیم، چقدر ممکن است که

لااقل ۱۲ نفر آن‌ها به والیبال علاقه‌مند باشند؟

ت) از دانش‌آموزان پایه یازدهم یک مدرسه، ۲۵ نفر را انتخاب کرده‌ایم و مشاهده کردیم ۴ نفر آن‌ها چپ دست هستند. در این صورت

از ۱۰۰ نفر دانش‌آموز پایه یازدهم این مدرسه، ممکن است چند نفر چپ دست باشند؟

$$\text{دو} \quad (2)$$

$$\text{یک} \quad (1)$$

$$\text{چهار} \quad (4)$$

$$\text{سه} \quad (3)$$

۱۱۵- در یک مدرسه احتمال این‌که دانش‌آموزی ساعت مچی داشته باشد، $\frac{6}{10}$ و احتمال این‌که مو مشکی باشد، $\frac{7}{10}$ است. همچنین احتمال این‌کهساعت مچی داشته باشد و مو مشکی نباشد، $\frac{2}{10}$ است. فردی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که ساعت مچی نداشته باشد و مو مشکی

نباشد، چقدر است؟

$$\frac{4}{10} \quad (2)$$

$$\frac{1}{10} \quad (1)$$

$$\frac{9}{10} \quad (4)$$

$$\frac{8}{10} \quad (3)$$

روش صحیح ضربدر منفی را از پشتیبان فود بپرسید و به هنگام آزمون اجرا کنید.

۱۱۶- اگر $S = \{a, b, c, d, e\}$ فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و $A = \{a, b\}$ ، $B = \{b, c\}$ و $C = \{b, d, e\}$ سه پیشامد از این فضای

نمونه‌ای باشند به طوری که $P(A) = \frac{1}{2}$ ، $P(B) = \frac{1}{4}$ و $P(C) = \frac{1}{3}$ ، حاصل $P(\{a, b, c\})$ کدام است؟

$$\frac{17}{24} \quad (1)$$

$$\frac{5}{12} \quad (2)$$

$$\frac{7}{12} \quad (3)$$

$$\frac{5}{24} \quad (4)$$

۱۱۷- در پرتاب یک چهار وجهی که اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ روی آن حک شده است، احتمال رو شدن هر وجه متناسب با عکس مجذور عدد روی آن وجه است.

احتمال رو شدن عدد زوج در یک بار پرتاب این چهاروجهی کدام است؟

$$\frac{9}{41} \quad (1)$$

$$\frac{3}{41} \quad (2)$$

$$\frac{23}{41} \quad (3)$$

$$\frac{32}{41} \quad (4)$$

۱۱۸- در پرتاب ۳ تاس، اگر حاصل ضرب اعداد رو شده مکعب کامل باشد، با کدام احتمال مجموع اعداد رو شده زوج است؟

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

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

$$\frac{3}{7} \quad (3)$$

$$\frac{4}{7} \quad (4)$$

۱۱۹- اگر A و B دو پیشامد ناتهی از فضای نمونه‌ای S باشند، کدام رابطه صحیح نیست؟ (اشتراک A و B ناتهی است.)

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

$$\frac{P(A \cap B)}{P(A|B)} = P(A) \quad (2)$$

$$P(A|A) = 1 \quad (3)$$

$$P(A|S) = P(A) \quad (4)$$

۱۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، قانون ضرب احتمال برای سه پیشامد غیرتهی A_1 ، A_2 و A_3 را به درستی نشان می‌دهد؟

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P(A_2 | A_1)P(A_3 | (A_1 \cap A_2)) \quad (1)$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1)P(A_2 | A_1)P(A_3 | (A_1 \cap A_2)) \quad (2)$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1)P(A_1 | A_2)P(A_3 | (A_1 \cap A_2)) \quad (3)$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1)P(A_2)P(A_3) \quad (4)$$

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن (کل فصل ۱) /
جریان الکتریکی (از ابتدای فصل تا
ابتدای توان در مدارهای الکتریکی)
صفحه‌های ۱ تا ۶۶

فیزیک (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۲۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_A = +4q$ و $q_B = +3q$ در فاصله r از هم قرار دارند. اگر بخواهیم که این دو بار در همان فاصله r ، بیش‌ترین مقدار نیروی الکتریکی را به هم وارد کنند، باید ... درصد از بار ... را جدا کرده و به دیگری اضافه کنیم. (بارها هم‌نام می‌مانند).

$$q_A, 25 \quad (1) \quad q_A, 12/5 \quad (2) \quad q_B, 25 \quad (3) \quad q_B, 12/5 \quad (4)$$

۱۲۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام q_A و $q_B = \frac{1}{4}q_A$ در فاصله r از یک‌دیگر قرار دارند و میدان الکتریکی برابند روی خط واصل دو بار و

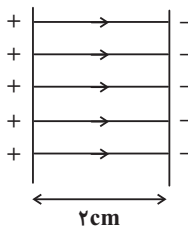
بین آن‌ها در فاصله $\frac{r}{4}$ از بار q_A برابر \vec{E} می‌باشد. چنانچه مکان دو بار را با یک‌دیگر عوض کنیم، میدان الکتریکی برابند در همان نقطه برابر کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌شود؟

$$-\frac{5}{17}\vec{E} \quad (1) \quad -\frac{7}{17}\vec{E} \quad (2) \quad \frac{5}{17}\vec{E} \quad (3) \quad -\frac{5}{17}\vec{E} \quad (4)$$

۱۲۳- بین دو صفحه رسانا و موازی که به فاصله $m \times 10^{-2}$ از هم قرار دارند، اختلاف پتانسیل $V \times 10^4 \times 2/5$ برقرار شده است. اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای $12 \mu C$ که بین این دو صفحه قرار دارد، چند نیوتون است؟

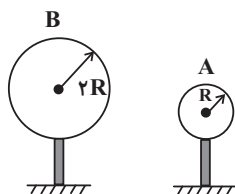
$$25 \quad (1) \quad 60 \quad (2) \quad 6 \quad (3) \quad 2/5 \quad (4)$$

۱۲۴- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه رسانای موازی باردار در شکل زیر $100V$ است. ذره‌ای به جرم $2g$ و بار الکتریکی $40 \mu C$ از صفحه مثبت و از حال سکون رها می‌شود و به طرف صفحه منفی شتاب می‌گیرد. اگر شتاب ذره فقط در اثر نیروی میدان الکتریکی باشد، تندی ذره هنگام رسیدن به صفحه منفی چند متر بر ثانیه است؟



$$20 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 4\sqrt{5} \quad (3) \quad 40 \quad (4)$$

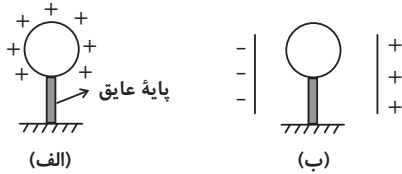
۱۲۵- مطابق شکل زیر، دو کره رسانای فلزی روی پایه عایق قرار دارند. چنانچه بار الکتریکی کره A ، q و بار الکتریکی کره B ، $2q$ باشد، چه میزان بار باید از یک کره به دیگری منتقل شود تا چگالی سطحی بار الکتریکی هر دو کره برابر شود؟



$$\text{صفر} \quad (1) \quad \frac{1}{5}q \quad (2) \quad \frac{1}{10}q \quad (3) \quad \frac{2}{5}q \quad (4)$$

می‌توانید با رعایت فواصل مناسب زمانی برای مرور مطالب و استراحتی کوتاه، بازده یادگیری خود را افزایش دهید.

۱۲۶- شکل (الف)، رسانای کروی دارای باری را نشان می‌دهد که بر روی پایه‌ای عایق قرار دارد. در این حالت میدان الکتریکی خالص داخل رسانا E_A دینر گرفته می‌شود. اگر این جسم را مطابق شکل (ب) داخل میدان الکتریکی یکنواخت خارجی قرار دهیم و تعادل الکتروستاتیکی برقرار شود، در این حالت میدان خالص داخل رسانا E_B می‌شود. کدام گزینه صحیح است؟



$$E_B \neq 0, E_A = 0 \quad (1)$$

$$E_B = 0, E_A \neq 0 \quad (2)$$

$$E_B \neq 0, E_A \neq 0 \quad (3)$$

$$E_B = 0, E_A = 0 \quad (4)$$

۱۲۷- خازن تختی به مولدی متصل است. اگر فاصله بین صفحات آن $\frac{1}{4}$ برابر حالت قبل شود، بار الکتریکی و انرژی الکتریکی ذخیره شده در

خازن به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

$$4, 4 \quad (4) \quad \frac{1}{4}, 4 \quad (3) \quad 4, \frac{1}{4} \quad (2) \quad \frac{1}{4}, \frac{1}{4} \quad (1)$$

۱۲۸- بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن تختی که بین صفحات آن هوا است و به یک مولد متصل است، برابر با E_0 است. اگر خازن را از مولد جدا کنیم و ابتدا فاصله بین صفحات آن را n برابر و سپس فضای بین صفحات را از دی الکتریکی به ضریب K_0 پر کنیم، بزرگی میدان

الکتریکی بین صفحات آن E' می‌شود. $\frac{E'}{E_0}$ کدام است؟

$$\frac{n}{K_0} \quad (4) \quad \frac{1}{K_0} \quad (3) \quad nK_0 \quad (2) \quad \frac{K_0}{n} \quad (1)$$

۱۲۹- اگر به اندازه $2 \mu C$ به بار الکتریکی ذخیره شده در خازن تختی اضافه کنیم، انرژی ذخیره شده در آن ۲۱ درصد افزایش می‌یابد. بار اولیه خازن چند میکروکولن است؟

$$40 \quad (4) \quad 30 \quad (3) \quad 20 \quad (2) \quad 10 \quad (1)$$

۱۳۰- خازن تختی را به اختلاف پتانسیل ۵ ولت وصل می‌کنیم. اگر بار خازن $10 \mu C$ شود، ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟ در صورتی که همان خازن را به اختلاف پتانسیل دو برابر حالت قبل وصل کنیم، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟ (پدیده فروشکست رخ نمی‌دهد).

$$2, \frac{1}{4} \quad (1) \quad 2, 2 \quad (2) \quad 2, \frac{1}{4} \quad (3) \quad \frac{1}{4}, \frac{1}{4} \quad (4) \quad \text{ثابت می‌ماند.}$$

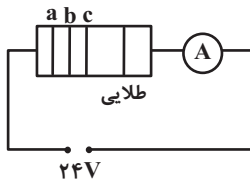
۱۳۱- بار الکتریکی هسته یک اتم خنثی $20/8 \times 10^{-19}$ کولن است. اگر طی واکنشی این اتم سه الکترون از دست بدهد، بار الکتریکی یون مربوط به آن اتم چند میکروکولن می‌گردد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

$$-3/2 \times 10^{-13} \quad (1) \quad 4/8 \times 10^{-19} \quad (3) \quad 4/8 \times 10^{-13} \quad (2) \quad -11/2 \times 10^{-12} \quad (4)$$

۱۳۲- از یک باتری با نیرو محرکه ۶ ولت که در مدار قرار دارد، جریان $20 mA$ می‌گذرد. این باتری در مدت یک دقیقه چند ژول کار بر روی بار مثبتی که از داخل آن عبور می‌کند، انجام می‌دهد؟

$$7/2 \quad (4) \quad 7200 \quad (3) \quad 3/6 \quad (2) \quad 3600 \quad (1)$$

۱۳۳- مطابق شکل زیر، یک مقاومت ترکیبی (کرنبی) به اختلاف پتانسیل ۲۴۷ وصل شده است. اگر آمپرسنج ایده‌آل عدد $0/1 A$ را نشان دهد، رنگ‌های a ، b و c به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (سیاه \equiv ، قهوه‌ای \equiv ، قرمز \equiv ، نارنجی \equiv ، ۳ و زرد \equiv ۴)



(۱) قهوه‌ای - قرمز - سیاه

(۲) قرمز - زرد - قهوه‌ای

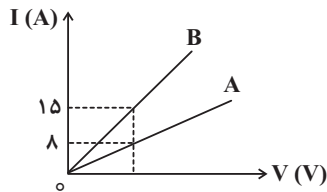
(۳) سیاه - قرمز - قهوه‌ای

(۴) قرمز - زرد - قرمز

۱۳۴- هنگامی که دمای مقاومت الکتریکی اهمی R_0 را $100 K$ افزایش می‌دهیم، مقاومت الکتریکی اش ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. ضریب دمایی مقاومت ویژه آن در SI کدام است؟

$$10^{-3} \quad (4) \quad 2 \times 10^{-3} \quad (3) \quad 10^{-4} \quad (2) \quad 2 \times 10^{-4} \quad (1)$$

۱۳۵- نمودار $I - V$ ، برای دو سیم رسانای مجزای A و B به صورت زیر است. اگر طول دو سیم یکسان و شعاع سیم A، دو برابر سیم B باشد، مقاومت ویژه سیم A چند برابر مقاومت ویژه سیم B است؟ (دمای هر دو مقاومت ثابت و یکسان است.)

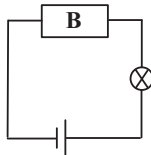


- (۱) $\frac{15}{2}$
 (۲) $\frac{2}{15}$
 (۳) $\frac{8}{15}$
 (۴) $\frac{15}{8}$

۱۳۶- یک مقاومت اهمی به اختلاف پتانسیل V متصل است و جریان I از آن می‌گذرد. اگر در دمای ثابت، آن را از درون وسیله‌ای عبور دهیم که بدون تغییر جرم، به‌طور یکنواخت تغییر شکل دهد و طولش ۳ برابر شود، اختلاف پتانسیل دو سر این مقاومت را چند برابر V کنیم تا همان جریان I از آن عبور کند؟

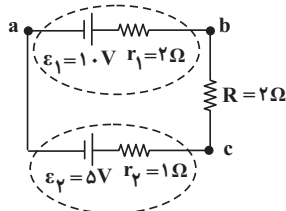
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) ۹

۱۳۷- در مدار شکل زیر، لامپ روزها روشن و شب‌ها خاموش می‌شود. وسیله B چه نوع وسیله‌ای می‌تواند باشد؟ (وسیله B در فضای بیرون از ساختمان قرار دارد.)



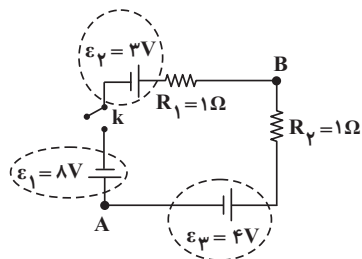
- (۱) ترمیستور
 (۲) LED
 (۳) LDR
 (۴) پتانسیومتر

۱۳۸- در مدار شکل زیر، اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه a و b چند برابر اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه a و c است؟



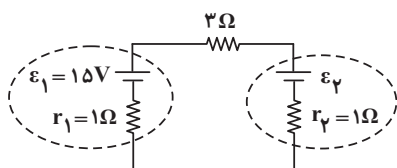
- (۱) ۳
 (۲) $\frac{4}{3}$
 (۳) $\frac{3}{4}$
 (۴) ۴

۱۳۹- در مدار شکل زیر مولدها آرمانی هستند. با بستن کلید k قدمطلق اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط A و B چند ولت تغییر می‌کند؟



- (۱) ۳/۵
 (۲) ۰/۵
 (۳) ۴
 (۴) ۴/۵

۱۴۰- در مدار شکل زیر، اگر جریان عبوری از مقاومت ۳ اهمی برابر با ۴ A باشد، نیروی محرکه \mathcal{E}_ψ چند ولت است؟



- (۱) ۵
 (۲) ۳۵
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۰

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم (کل

فصل) / در پی غذای سالم (تا

ابتدای آنتالی، همان محتوای

انرژی است)

صفحه‌های ۱ تا ۶۳

شیمی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۴۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ میلادی، مجموع میزان تولید یا مصرف نسبی فلزها و سوخت‌های فسیلی از مواد معدنی در جهان کم‌تر بوده است.

(۲) ترکیب تشکیل‌دهنده ظروف غذاخوری و ترکیب سازنده قاشق به ترتیب خاک چینی و فولاد زنگ‌نزن است.

(۳) منابع شیمیایی در جهان به‌طور یکسان توزیع نشده‌اند و این پراکندگی منابع، موجب پیدایش تجارت جهانی شده است.

(۴) مقایسه برآورد میزان تولید یا مصرف نسبی مواد در سال ۲۰۳۰ در جهان به صورت «مواد معدنی < فلزها < سوخت‌های فسیلی» است.

۱۴۲- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

(۱) عنصرهای سیلیسیم و ژرمانیم به ترتیب شبه فلزهایی از دوره سوم و چهارم جدول دوره‌ای هستند.

(۲) در شرایط یکسان، خصلت فلزی، شعاع اتمی و واکنش‌پذیری عنصر سزیم از عنصر سدیم بیش‌تر است.

(۳) عنصرهای گوگرد، فسفر و کلر در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون می‌گیرند یا به اشتراک می‌گذارند.

(۴) در هر دوره از جدول دوره‌ای، واکنش‌پذیری عنصرها از چپ به راست کاهش می‌یابد.

۱۴۳- دو فلز A و B به ترتیب دارای شش و هشت الکترون ظرفیت هستند. هرگاه این دو عنصر از فلزهای چهار دوره آغازین جدول دوره‌ای باشند، عبارت بیان شده در کدام گزینه درباره آن‌ها نادرست است؟

(۱) واکنش‌پذیری و شعاع اتمی آن‌ها کم‌تر از فلز قلیایی هم دوره خود است.

(۲) در دسته d و دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارند.

(۳) هر دو عنصر دارای ۲ الکترون با مشخصات ($n = 4$ و $l = 0$) هستند.

(۴) هر دو عنصر دارای ۴ لایه و ۷ زیرلایه دارای الکترون هستند.

۱۴۴- اگر خصلت فلزی عنصر A در گروه اول از خصلت فلزی عنصر B در گروه دوم کم‌تر باشد، به‌طور کلی نتیجه‌گیری بیان شده در کدام گزینه نمی‌تواند درست باشد؟

(۱) تمایل به از دست دادن الکترون و تبدیل شدن به کاتیون در عنصر A از عنصر B کم‌تر است.

(۲) عنصرهای A و B در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار ندارند.

(۳) تفاوت شعاع اتمی عنصر A و عنصر B زیاد است.

(۴) شمار لایه‌های الکترونی عنصر A بیش‌تر از عنصر B است.

ترتیب پاسخ‌گویی به درس‌ها را بدون مشورت با پشتیبان خود تغییر ندهید.

۱۴۵ - کدام گزینه برای پُر کردن جاهای خالی زیر مناسب است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(الف) ... نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی از آن استفاده می‌شود.
(ب) فلز ... به اندازه‌ای چکش‌خوار و نرم است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.

(پ) فلز ... برخلاف فلز منیزیم به شکل آزاد نیز در طبیعت یافت می‌شود.

(ت) ... فلزی است که در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالیانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

(۱) اسکاندیم، نقره، پلاتین، آلومینیم (۲) وانادیم، طلا، مس، آهن

(۳) اسکاندیم، طلا، پلاتین، آهن (۴) وانادیم، نقره، مس، آلومینیم

۱۴۶ - چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) آلومینیم در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

(ب) برخی نافلزها مانند اکسیژن، نیتروژن، گوگرد، منگنز و ... به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند.

(پ) در میان فلزها تنها طلا به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

(ت) یکی از حوزه‌های پرکاربرد و اقتصادی علم شیمی، یافتن راه‌های گوناگون و مناسب برای استخراج و تولید عنصرها از طبیعت است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۷ - کدام یک از مطالب زیر به‌درستی بیان شده است؟

(۱) در واکنش زنگ آهن با محلول هیدروکلریک اسید، رسوب قرمز آجری تولید می‌شود.

(۲) معادلهٔ نمادی واکنش محلول آهن (II) کلرید و محلول سدیم هیدروکسید به صورت

$$\text{FeCl}_2(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{aq}) + 2\text{NaCl}(\text{s})$$
می‌باشد.

(۳) واکنش یون Fe^{3+} با OH^- تشکیل رسوب $\text{Fe}(\text{OH})_3$ را می‌دهد.

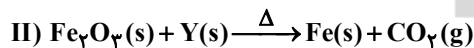
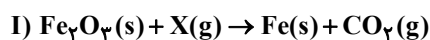
(۴) در معادلهٔ نمادی واکنش آهن (III) کلرید و محلول سدیم هیدروکسید مجموع ضرایب مواد شرکت‌کننده در واکنش در معادلهٔ موازنه شده برابر با ۸ می‌باشد.

۱۴۸ - از تخمیر ۱/۸ تن گلوکز موجود در پسماندهای گیاهی، چند تن سوخت سبز (اتانول) تولید می‌شود؟ (بازده واکنش را ۵۰ درصد در نظر

بگیرید.) ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۱۸ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۴۶ (۴) ۰/۷۲

۱۴۹ - عبارت کدام گزینه، پس از موازنهٔ واکنش‌های زیر نادرست است؟



(۱) ماده‌های X و Y به ترتیب گاز کربن مونوکسید و عنصر کربن هستند.

(۲) در معادلهٔ موازنه شدهٔ واکنش‌ها، ضریب استوکیومتری آهن (III) اکسید در واکنش (I) نصف واکنش (II) است.

(۳) در شرایط یکسان، واکنش‌های (I) و (II) به ازای مقدار یکسان Fe_2O_3 ، مقدار متفاوتی آهن تولید می‌کنند.

(۴) برای تولید ۳ مول گاز کربن دی‌اکسید در هر دو واکنش به ترتیب ۳ مول X و ۳ مول Y باید مصرف شود.

۱۵۰ - در واکنش بی‌هوازی تخمیر ۵۰ گرم گلوکز ناخالص با درصد خلوص ۹۰٪، در شرایط STP، ۵/۶ لیتر گاز CO_2 تولید شده است. بازده درصدی

واکنش برابر با چند درصد می‌باشد؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۵۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴) ۵۵

۱۵۱- در اثر تجزیه ۲۱۲/۵ گرم سدیم نیترات جامد ناخالص با بازده ۸۰٪، جرم مخلوط واکنش به اندازه ۲۴ گرم کاهش می‌یابد. درصد خلوص ماده اولیه کدام است؟ (محصولات واکنش سدیم نیتريت جامد (NaNO₃(s) و گاز اکسیژن می‌باشند).

(Na = ۲۳ , O = ۱۶ , N = ۱۴ : g.mol⁻¹)

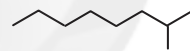
(۱) ۵۰ (۲) ۵۶ (۳) ۷۵ (۴) ۶۳

۱۵۲- کدام گزینه در ارتباط با موارد مصرف طلای سیاه و یا نقش آن نادرست است؟

- (۱) حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.
 (۲) میزان نفت خام مصرفی در دنیا که برای تولید مواد گوناگون (الیاف و پارچه، شوینده‌ها، رنگ و ...) به کار می‌رود، کم‌تر از ده درصد نفت خام مصرفی است.
 (۳) بیش از نیمی از نفت خام برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.
 (۴) نقش نخست نفت خام، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد گوناگون است.

۱۵۳- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

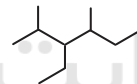
- (الف) در هر آلکان راست زنجیر، هر اتم کربن به یک یا دو اتم دیگر متصل است.
 (ب) در آلکان‌های راست زنجیر با افزایش نسبت $\frac{C}{H}$ نقطه جوش افزایش می‌یابد.
 (پ) پنتان و هگزان برخلاف بوتان، در دمای اتاق به حالت مایع هستند.
 (ت) فرمول مولکولی تقریبی گریس به صورت C_{۳۵}H_{۷۲} می‌باشد.
 (ث) با بزرگ‌تر شدن زنجیر کربنی، گران روی و نقطه جوش آلکان‌ها افزایش می‌یابد.
 (۱) الف، ب، پ (۲) ب، پ، ث (۳) الف، پ، ث (۴) ب، ت، ث
 ۱۵۴- در کدام گزینه نام‌گذاری آلکان داده شده به درستی انجام شده است؟



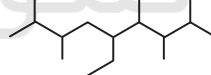
(۱) ۲- متیل هپتان



(۲) ۳- متیل بوتان



(۳) ۲، ۴- دی متیل - ۳- اتیل هگزان

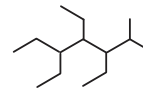


(۴) ۵- اتیل - ۲، ۳، ۴، ۷، ۸- پنتامتیل نونان

۱۵۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) ترکیب $C_7H_5 - CH - CH - C_7H_5$ را از هر دو سوی زنجیره اصلی می‌توان شماره‌گذاری کرد.
 $\begin{array}{c} | \\ CH_3 \\ | \\ C_7H_5 \end{array}$

(۲) در ترکیب $CH_3 - CH - CH - CH_3$ بخش نشان داده شده را می‌توان زنجیره اصلی در نظر گرفت.
 $\begin{array}{c} | \\ CH_3 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}$

(۳) ترکیب  ۳، ۴، ۵- تری اتیل - ۲- متیل هپتان نام دارد.

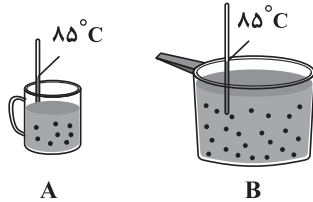
(۴) فرمول مولکولی C_{۱۲}H_{۲۶} را می‌توان به ترکیب ۲- اتیل بوتان نسبت داد.

۱۵۶- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟ ($C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- الف) فرمول مولکولی ماده‌ای که در گذشته به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است، « C_1H_8 » می‌باشد.
 ب) اختلاف جرم مولی سیکلوهگزان و بنزن برابر با ۶ گرم بر مول است.
 پ) جرم مولی سیکلوهگزان سه برابر جرم مولی نخستین آلکن است.
 ت) سیکلوهگزان، بنزن و نفتالن هیدروکربن‌های حلقوی سیر نشده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۷- با توجه به شکل روبه‌رو، چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟



- الف) مقدار آب موجود در ظرف B بیش‌تر است؛ بنابراین میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب در ظرف A کم‌تر است.
 ب) اگر مقداری از آب ظرف A را به ظرف B منتقل کنیم، میانگین انرژی جنبشی دو ظرف تغییری نمی‌کند.
 پ) مجموع انرژی جنبشی دو ظرف یکسان است.
 ت) اگر آب ظرف A را به‌طور کامل به ظرف B منتقل کنیم، انرژی گرمایی ظرف B تغییری نمی‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۸- ظرفیت گرمایی ویژه آب حدود ۸ برابر ظرفیت گرمایی ویژه منگنز است. اگر $4/0$ کیلوگرم آب 30°C را در یک ظرف از جنس منگنز 200 گرمی با دمای 140°C بریزیم تا این دو هم‌دمای شوند، دمای نهایی به تقریب برابر با چند درجه سلسیوس است؟ (از مبادله گرما با محیط اطراف صرف‌نظر کنید.)

۱) $47/36$ ۲) $27/38$ ۳) $36/47$ ۴) $82/34$

۱۵۹- کدام گزینه درست است؟

- ۱) تولید انرژی طی فرایند اکسایش گلوکز در بدن، ناشی از تغییرات محسوس دمایی در فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها است.
 ۲) انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، ناشی از انرژی جنبشی ذرات سازنده ماده است.
 ۳) میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های فراورده در واکنش گرماده یک مول گاز هیدروژن با یک مول کلر در دمای ثابت محیط بیش‌تر از میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های واکنش‌دهنده است.
 ۴) گرمای ناشی از یک واکنش در دمای معین به‌طور عمده مربوط به تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها می‌باشد.

۱۶۰- کدام یک از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- الف) الماس و گرافیت دو آلوتروپ کربن هستند و گرمای حاصل از سوختن یک مول از هر یک از آن‌ها در شرایط یکسان با هم نابرابر است.
 ب) گرمای یک واکنش شیمیایی در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار مواد واکنش‌دهنده، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.
 پ) زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج آهن بوده که تأمین‌کننده انرژی لازم برای انجام این واکنش نیز است.
 ت) سطح انرژی مواد فراورده در فرایند سوختن گرافیت و فرایند تولید آمونیاک از مواد واکنش‌دهنده به ترتیب کم‌تر و بیش‌تر است.
 ث) الماس نسبت به گرافیت سخت‌تر و پایدارتر است، زیرا سطح انرژی آن بالاتر است.

۱) الف، پ ۲) ب، ت، ث ۳) الف، ب، پ ۴) ت، ث

نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟
 (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
 (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
 (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
 (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟
 (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
 (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
 (۳) در روز پنج‌شنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
 (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟
 (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟
 (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
 (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.
 (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟
 (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 (۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
 (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
 (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
 (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
 (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟
 (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود. (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
 (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف



پدید آورندگان آزمون ۷ فروردین ۹۸ سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی (۲)	مهدی آسمی - ابراهیم رضایی مقدم - علیرضا زربانف اصل - مریم شمیرانی - محسن فدایی - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی زبان قرآن (۲)	درویشعلی ابراهیمی - ابراهیم احمدی - بهزاد جهانبخش - حسین رضایی - فاطمه منصور خاکی
دین و زندگی (۲)	امین اسدیان پور - حامد دورانی - محمدحسن فضلعلی - وحیده کاغذی - سکینه گلشنی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی (۲)	مهدی احمدی - میرحسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی
حسابان (۱)	مهرداد اسپیدکار - ایمان چینی فروشان - سیدعادل حسینی - یاسین سپهر - حمیدرضا سجودی - علی شهرابی - امین قربانعلی پور - سعید مدیر خراسانی
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب - امیر هوشنگ خمسه - محمد خندان - علی فتح آبادی
آمار و احتمال	علی ارجمند - امیر هوشنگ خمسه - یاسین سپهر - ندا صالح پور - عزیزالله علی اصغری - مرتضی فهمی علوی
فیزیک (۲)	اسماعیل امارم - مهدی براتی - امیرحسین برادران - محسن پیگان - فرشید رسولی - وحید مجدآبادی - محمدحسین معز زیان - سیدعلی میرنوری - محمد نادری - حسین ناصحی - فرزاد نامی - سیدامیر نیکویی نهالی
شیمی (۲)	بیژن باغبانزاده - امیرمحمد باثو - حامد پویان نظر - جهان پناه حاتمی - مرتضی خوش کیش - صادق درتومیان - حامد رواز - منصور سلیمانی ملکمان - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح نژاد - علی مؤیدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درسی مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۲)	فاطمه منصور خاکی	فاطمه منصور خاکی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - سیدمحمدعلی مرتضوی - اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	آرزو بالا زاده
زبان انگلیسی (۲)	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاحت پیشه
حسابان (۱)	محمدمصطفی ابراهیمی	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - سیدسروش کریمی مداحی - سیدعادل حسینی - مهرداد ملونندی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	محمد خندان	سینا محمدپور	سیدسروش کریمی مداحی - سیدعادل حسینی - مهرداد ملونندی	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	سیدوحید ذوالفقاری	امیرحسین ابومحبوب	علی ارجمند - مهرداد ملونندی - سیدسروش کریمی مداحی	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۲)	سعید منبری	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - بابک اسلامی - سیدسروش کریمی مداحی	آتیه اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	میلاد کریمی - محبوبه بیک محمدی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	معصومه علیزاده (اختصاصی) - سیدمحمدعلی مرتضوی (عمومی)
مسئولین دفترچه	فرزانه پورعلیرضا (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: الهه شهبازی (اختصاصی) - لیلا ایزدی (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده - فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی و نگارش (۲)

-۱

(مریم شمیرانی)

غیرت: تعصب، رشک بردن، حمیت

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۲

(مسن و سگری - ساری)

تنها در بیت گزینۀ «۱»، «مثال» به معنی «امر و فرمان» آمده است و در گزینۀ های دیگر «مثال» به معنای «مثل و مانند» به کار رفته است.

(فارسی ۲، لغت، صفحه های ۱۷ و ۲۱)

-۳

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

املاي «روضه» صحيح است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۲۴)

-۴

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ترکیب های اضافی:

۱- خورشید من ۲- بهار من ۳- صبح امید ۴- امید من ۵- دلم ۶- چهر تو ۷- گرمی من (مرا گرمی = گرمی من) ۸- آتش مهر ۹- مهر تو

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

-۵

(مهوری آسمی - تبریز)

در تمام گزینۀ ها فعل «شد» مفهوم اسنادی و مسندپذیر را دارد ولی در گزینۀ «۱»، «شد» به معنی «رفت» است و «مسندپذیر» نیست.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۲»: شد ← اسنادی

گزینۀ «۳»: شد ← اسنادی

گزینۀ «۴»: شد ← اسنادی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)

-۶

(مسن فری - شیراز)

شرم کشد که بی تو نفس می کشم (هنوز شرم، من را می کشد) / تا زنده ام بس است همین شرمساریم (همین شرمساری برای من بس است)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۵۶)

-۷

(علیرضا زریاب اصل)

در گزینۀ «۳»: تناقض وجود ندارد.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: کنایه: «خانه بر سرم ریخت» کنایه از «تاراحت شدن»

گزینۀ «۲»: «جویبار خُلد»: استعاره از «شعر حافظ»

گزینۀ «۴»: «تُرک، تَرک»: جناس ناهمسان

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۸

(مریم شمیرانی)

گزینۀ «۱»، «سراب» با بقیۀ واژه ها بی ارتباط است.

(نگارش ۲، نگارش، صفحه ۵۶)

-۹

(مرتضی منشاری - اردبیل)

بیت صورت سؤال و گزینۀ «۳»، به یاری رسانی به درویشان و نیازمندان اشاره شده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۳)

-۱۰

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

مفهوم بیت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۳» «پرهیز از ظاهر بینی و سطحی نگری» است.

مفهوم سایر ادبیات:

گزینۀ «۱»: اصل قرآن وصف اوست.

گزینۀ «۲»: زاهد درک درستی از رندان ندارد.

گزینۀ «۴»: خود را فقط آب و گل ندان و شوری به پاکن.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۶۴)

<p>۱۷- (کتاب جامع)</p> <p>بیت «الف»: کلاه ما بی کلاهی است: پارادوکس/ بیت «ج»: معشوق که آمد، ماه چهره‌اش را پوشاند به این دلیل که معشوق، زیباتر از ماه است و نور او را کم‌فروغ می‌سازد: حسن تعلیل/ بیت «د»: مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است: اسلوب معادله/ «گریه‌ی تلخ» در بیت «ب» حس آمیزی دارد.</p> <p>(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)</p>	<p>۱۱- (کتاب جامع)</p> <p>املائی صحیح کلمه «سلاح» است.</p> <p>(فارسی ۲، املا، صفحه ۷۵)</p> <hr/> <p>۱۲- (کتاب جامع)</p> <p>«برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر» هسته/ «وه که با خرمن مجنون دل‌افگار چه کرد» وابسته</p> <p>(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)</p>
<p>۱۸- (کتاب جامع)</p> <p>مفهوم مشترک گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»، بی‌تعلقی و عدم وابستگی به تعلقات دنیا است اما در گزینه «۱» برخلاف گزینه‌های دیگر مفهوم دل‌بستگی به جهان وجود دارد.</p> <p>(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۷۳)</p>	<p>۱۳- (کتاب جامع)</p> <p>گروه اسمی «یاد لب شیرین تو» ← «یاد» هسته/ گروه اسمی «غم دیدار تو» ← «غم» هسته و «دیدار» وابسته/ گروه اسمی «چشم من» ← «چشم» هسته/ «گریه» هسته/ «سپیل» هسته</p> <p>(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)</p>
<p>۱۹- (کتاب جامع)</p> <p>گزینه «۱»: بازدام چون به آن چه دارم و اندک است، قانعم/ گزینه «۳»: پذیرفتم و بازدام/ گزینه «۴»: این صلت فخر است. پذیرفتم و بازدام که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است. حساب این نتوانم داد.</p> <p>(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۰)</p>	<p>۱۴- (کتاب جامع)</p> <p>«حرکاتش» نهاد/ متناسب به هم (مسند)/ [بود] فعل اسنادی محذوف</p> <p>تشریح گزینه‌های دیگر</p> <p>گزینه «۲»: «یکی عرصه» مفعول/ گزینه «۳»: «من» مضاف‌البیه/ گزینه «۴»: «پیری» مفعول</p> <p>(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)</p>
<p>۲۰- (کتاب جامع)</p> <p>مولانا در بیت صورت سؤال به «حیات پس از مرگ» معتقد است ولی شاعر در گزینه «۴» عکس این معنی را بیان می‌کند و می‌گوید: «همان‌طور که از کف دست مو نمی‌روید، دانه ما هم سر از خاک بر نمی‌آورد.»</p> <p>(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۳۵)</p>	<p>۱۵- (کتاب جامع)</p> <p>گزینه «۱»: تکرار: «بار» و «باری»/ گزینه «۲»: معطوف: حسن قامت/ گزینه «۳»: بدل: طاووس (بدل برای «تو»)</p> <p>(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)</p>
<p>۱۶- (کتاب جامع)</p> <p>تحفة الاحرار: جامی/ اسرارالتوحید: محمد بن منوّر/ روزها: دکتر محمدعلی اسلامی ندوشن/ هفت‌پیکر: نظامی</p> <p>(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)</p>	<p>۱۶- (کتاب جامع)</p> <p>تحفة الاحرار: جامی/ اسرارالتوحید: محمد بن منوّر/ روزها: دکتر محمدعلی اسلامی ندوشن/ هفت‌پیکر: نظامی</p> <p>(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)</p>

عربی زبان قرآن (۲)

-۲۱

(فاطمه منصورفاکی)

«إِنَّ»: بی گمان، بی شک / «اللَّهُ»: خداوند / «فَالِقُ»: شکافته (اسم فاعل) /
 «الْحَبَّ»: دانه / «النَّوَى»: هسته / «يُخْرِجُ»: بیرون می آورد (فعل مضارع) /
 «الْحَيَّ»: زنده / «مِنَ»: از / «الْمَيِّتِ»: مرده / «مُخْرِجُ»: بیرون آورنده (اسم فاعل)

(ترجمه)

-۲۲

(درویشعلی ابراهیمی)

«إِنَّ»: اگر / «يَعْلَمُ»: بداند / «صَدِيقِي»: دوستم / «أَنَّ»: که / «الِاسْتِهْزَاءُ»:
 ... مسخره کردن ... / «الْأَخْرَيْنِ»: دیگران / «مِنَ أَكْبَرٍ»: از بزرگترین /
 «الْأَنَامِ»: گناهان / «عِنْدَ اللَّهِ»: نزد خداوند / «لَا يَفْعَلُ»: انجام نمی دهد /
 «هَذَا»: این / «الْعَمَلِ»: کار / «السَّيِّئِ»: زشت، ناپسند

(ترجمه)

-۲۳

(درویشعلی ابراهیمی)

«يَكُونُ»: است / «احترامُ المَعْلَمِ»: احترام کردن به معلم / «مِنَ»: از /
 «الحقوقُ الأخلاقيةُ»: حقوق اخلاقی / «يَجِبُ عَلَيَّ»: واجب است بر / «طالبِ
 العلمِ»: جوینده دانش / «أَنَّ»: که / «يَحْتَرَمُ»: احترام بگذارد / «مَعْلَمَهُ»:
 معلمش / «يَسْتَمِعُ»: گوش دهد / «إِلَيْهِ»: به او / «لَا يَقْطَعُ»: قطع نکند /
 «كَلَامَةً»: سخن او

(ترجمه)

-۲۴

(بهزار جهانفش - قائمشهر)

در این گزینه، «جداً: بسیار، واقعاً» ترجمه نشده، ضمن این که «كُلُّ
 الحَيَوَانَاتِ» به معنی «همه حیوانات» است.

(ترجمه)

-۲۵

(مسین رضایی)

ترجمه آیه صورت سؤال (هرآن چه برای خودتان از خوبی از پیش بفرستید
 آن را نزد خداوند می یابید) و بیت گزینه «۳»، هر دو به این مفهوم اند که
 هیچ کار خیری نزد خداوند بی اجر نمی ماند و پاداش آن نزد خدا محفوظ
 است.

(مفهوم)

-۲۶

(فاطمه منصورفاکی)

عبارت «برای معلم از جایت برخیز و احترامش را کامل به جای بیاور!» به
 مفهوم احترام گذاشتن به جایگاه معلم است در حالی که بیت مقابل آن در
 مورد وفاداری و آموختن آن است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: حدیث شریف و بیت مقابل آن، هر دو به «میانروی در کارها»
 اشاره دارند.

گزینه «۳»: حدیث شریف و بیت مقابل آن، هر دو به «پرتری دشمنی عاقل
 بر دوستی نادان» اشاره دارند.

گزینه «۴»: عبارت داده شده و بیت مقابل آن، هر دو به «به نتیجه رسیدن
 اهداف پس از سعی و تلاش» اشاره دارند.

(مفهوم)

-۲۷

(مسین رضایی)

«مکانی برای ورزش و تمرینات ورزشی» تعریفی برای کلمه «المَلْعَب»
 ورزشگاه» است.

(مفهوم)

-۲۸

(فاطمه منصورفاکی)

در گزینه «۲» گفته شده «تماشاچیان در مسابقه فوتبال گل را به ثبت
 می رسانند!» که این جمله بر اساس حقیقت، صحیح نیست.

(مفهوم)

-۲۹

(فاطمه منصورفاکی)

فعل مضارع از «تَنَبَّهَ» به صورت «يَتَنَبَّهُ» صحیح است.

(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

درخت انار که سه بار در کتاب خدای عزوجل ذکر شده است از درختان مبارکی است
 که میوه ای شگفت انگیز را در آفرینش و فوایدش حمل می کند (به همراه دارد) به
 طوری که میوه انار به خاطر آن چه از فواید غذایی و درمانی بزرگی که دارد «سرور
 میوه ها» به شمار می رود.

درخت انار اغلب در مناطق شبه قاره هند و ایران و منطقه قفقاز می روید و آن،
 درختی بومی است که تقریباً در شرایط گوناگون آب و هوایی و دارای ویژگی خشکی
 و گرما می روید.

میوه انار اقدام به جلوگیری از شکل گیری سلول های سرطانی در بدن می کند و کار
 دستگاه گوارش را نیکو می کند همان گونه که تندرستی قلب را افزایش می دهد و از
 لخته شدن خون جلوگیری می نماید و آن ضد اسهال و غیر آن از بیماری هاست.
 گاه انار تأثیر فعال بیشتری از دهان شویه که محتوی الکل است بر کشتن میکروب ها
 در دهان دارد و آن محتوی ویتامین های A و C و K و B5 است. و محتوای آن
 (مجموعه ای) کامل از مواد معدنی به همراه آن چه که در آن ها کلسیم و پتاسیم و
 مس و منگنز هست که برای یک تندرستی خوب تغذیه متوازن و سالم را (به ما)
 می دهد.

-۳۰

(درویشعلی ابراهیمی)

میوه انار سرور میوه ها نامیده شده به خاطر این که سودمندی های درمانی
 بزرگی دارد! ← (لما لها فوائد غذائية و صحیة عظمی!)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «برای مشتمل بودنش بر همه ویتامین!» نادرست است.

گزینه «۳»: «زیرا از درختان مبارک از نظر قرآن است!» نادرست است.

گزینه «۴»: «به خاطر یاد آن سه بار در قرآن!» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۱-

(دروشعلی ابراهیمی)

«آن بومی منطقه قفقاز است!» ← درست

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «آن درخت غیربومی ایران است!» نادرست است.

گزینه ۲: «در شبه قاره هند نمی‌روید!» نادرست است.

گزینه ۳: «در شرایط جوی خیلی سرد می‌روید!» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۲-

(دروشعلی ابراهیمی)

«جلوگیری از سکتته قلبی حتماً» نادرست است، زیرا در متن سخنی در مورد جلوگیری از سکتته قلبی به میان نیامده است!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «نیکوگرداندن هضم معده‌ای!» ← «تُحسِّن من أداء الجهاز الهضمی»

گزینه ۲: «کشتن میکروب‌های دهن!» ← «للمرمان تأثیر فعال أكثر علی قتل الجراثیم بالفم»

گزینه ۳: «زیاد کردن تندرستی قلب!» ← «تزيد صحة القلب»

(درک مطلب)

۳۳-

(دروشعلی ابراهیمی)

«مانع لخته شدن خون!» از ویژگی‌های میوه انار است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «ضد همه بیماری‌ها!» نادرست است.

گزینه ۳: «کشنده هر میکروبی!» نادرست است.

گزینه ۴: «رشدکننده در شرایط جوی گوناگون!» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۴-

(دروشعلی ابراهیمی)

کلمه «مضادّه» بر وزن «مفاعلة» اسم فاعل از باب مفاعلة از مصدر «مضادّه» و اسمی مؤنث و محل اعرابی آن خبر برای «هی» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «مضافالیه» نادرست است.

گزینه ۲: «مذکر - مجهول» نادرست‌اند.

گزینه ۴: «معرفة» نادرست است.

(تلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۵-

(بهزار بهانیش - قائمشهر)

«خیر» به معنای «خوبی» آمده و مصدر است.

نکته مهم درسی

اگر خیر در معنای «بهتر و بهترین» بیاید اسم تفضیل است در غیر این صورت اسم تفضیل نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «الأولی» اسم تفضیل بر وزن «فعلی» است.

گزینه ۳: «أشرف، أجل» اسم تفضیل بر وزن «أفعل» است.

گزینه ۴: «أهم» اسم تفضیل بر وزن «أفعل» است.

(قواعد اسم)

۳۶-

(ابراهیم امردی - یوشهر)

فعل ماضی بعد از ادوات شرط (من، ما، إن، إذا) می‌تواند به صورت مضارع ترجمه شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «لم + فعل مضارع: ۱- ماضی ساده منفی ۲- ماضی نقلی منفی

گزینه ۳: «كان + فعل مضارع: ماضی استمراری

گزینه ۴: «لما» + فعل ماضی: تغییری در معنای ماضی حاصل نمی‌شود.

(انواع جملات)

۳۷-

(بهزار بهانیش - قائمشهر)

«این درخت خفه کننده است...»

ولی در بقیه گزینه‌ها به صورت نکره ترجمه می‌شود.

خبر اگر اسم نکره باشد اغلب به صورت معرفه ترجمه می‌شود، ولی اگر خبر نکره صفت داشته باشد به صورت نکره ترجمه می‌شود.

(قواعد اسم)

۳۸-

(بهزار بهانیش - قائمشهر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «الطالب» مفرد آن «طالب» و اسم فاعل است.

گزینه ۲: «المُشاعِب» اسم فاعل از باب مُفاعلة است.

گزینه ۴: «الأخرة» اسم فاعل است.

(قواعد اسم)

۳۹-

(فاطمه منصورفکلی)

در گزینه ۴ هر سه کلمه (مقدس تر - نیکوتر - برتران) جمع أفضل: برتر)، اسم تفضیل هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «مَصانِع - مَجَلِس» اسم مکان و «كَبیری» اسم تفضیل است.

گزینه ۲: «مَتَجَر - مَكاتِب» اسم مکان و «أعلی» اسم تفضیل است.

گزینه ۳: «أراذل - أجمل» اسم تفضیل و «مَطبَعَة» اسم مکان است.

(قواعد اسم)

۴۰-

(فاطمه منصورفکلی)

در عبارت داده شده، دو اسم نکره به کاررفته است (جائزۀ - ثمینة)، اما «علی» با آن که تنوین دارد اسم عَلَم است و معرفه محسوب می‌شود.

(قواعد اسم)

دین و زندگی (۲)

-۴۱

(سیرامسان هنری)

آیه ۳ سورة شعراء: «لعلک باخع نفسک آلا یکونوا مؤمنین: از این که برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدهی.» به سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۷)

-۴۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به آیه شریفه «الم تر إلى الذین یزعمون ...» نتیجه مراجعه به طاغوت برای داوری «ان یضأهم ضلألاً بعیداً» می‌باشد و بر اساس آیه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات ... لیقوم الناس بالقسط»، هدف ارسال رسولان، برپایی قسط و عدل توسط مردم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵)

-۴۳

(وسیده کاغزی)

یکی از موارد ذکر علمی بی‌سابقه، بحث انبساط جهان است که آیه «و السماء بنیناها بأید و آنا لموسعون: و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم» به آن اشاره دارد. آیه شریفه «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند ...»، بیانگر موضوع انسجام درونی در عین نزول تدریجی از موارد اعجاز محتوایی قرآن است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

-۴۴

(غیروز نژادنیف - تبریز)

از نظر پیامبر اکرم (ص)، حضرت علی (ع) صادق‌ترین شما در داوری بین مردم است. این ویژگی حضرت علی (ع) مقدم بر آیه «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة» بیان شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۰)

-۴۵

(امین اسریان‌پور)

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۳)

-۴۶

(سیرامسان هنری)

هر پیامبری که می‌آید، به آمدن پیامبر بعدی بشارت می‌داد و بر پیروی از او تأکید می‌کرد. بنابراین، وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۳۱)

-۴۷

(سیرامسان هنری)

ابیات سعدی بیانگر کشف راه درست زندگی است که با سؤال «چگونه زندگی کنیم؟» ارتباط مفهومی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۸)

-۴۸

(مرتضی مفسنی کبیر)

در حیطه شناخت هدف زندگی، اگر انسان هدف زندگی‌اش را نشانسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است، در حالی که توانایی جبران هم ندارد. و در حیطه کشف راه درست زندگی یا «چگونه زیستن»، انسان می‌داند اگر راه و برنامه درست زندگی را انتخاب نکند و از سرمایه‌های خدادادی که خدا به او داده، استفاده نکند، به آن هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده است، نخواهد رسید.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

-۴۹

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به عبارت «لا یأتون بمثله»، تأکید قرآن مبنی بر ناتوانی همیشگی انیس و جن (موجودات مختار) در آوردن همانند قرآن بیان می‌گردد.

(درس ۳، صفحه ۳۸)

-۵۰

(مرتضی مفسنی کبیر)

گذشته از اعجاز لفظی، قرآن کریم از نظر محتوا و مطالب آن ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ دانشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی که قبل از آن، چیزی نوشته و آموزشی ندیده است. این جنبه از اعجاز برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل فهم و ادراک است، مانند ذکر نکات علمی بی‌سابقه که از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن است.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

-۵۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

فقط مورد «الف» که درباره علم دوستی است، اشاره به تأثیر ناپذیری از عقاید دوران جاهلیت دارد. گزینه «ب» به جامعیت و همه جانبه بودن قرآن، مورد «ج» به انسجام درونی در عین نزول تدریجی و مورد «د» به ذکر نکات علمی بی سابقه دارد.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲ و ۴۴)

-۵۲

(ویدیه کاغزی)

در روز حجة‌البلاغ آیه تبلیغ نازل شد. در اولین روز دعوت رسمی پیامبر (ص) که اعلام می‌فرمایند: «همانا این، برادر من جانشین من در میان شما خواهد بود.» آیه انذار نازل شد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۴، ۶۸ و ۶۹)

-۵۳

(مرتضی ممسنی کبیر)

«فرستادگان الهی و راهنمایان دین» و «دوری از شرک» - حیطه ایمان / انجام واجبات دین و ترک حرام‌های آن - حیطه عمل

(درس ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

-۵۴

(سیرامسان هنری)

دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد.

(درس ۲، صفحه ۲۹)

-۵۵

(سکینه گلشنی)

آموزش شیوه عمل کردن به احکام الهی در راستای تعلیم و تبیین تعالیم قرآن (مرجعیت دینی) است و حدیث شریف «بُئِيَ الْإِسْلَامَ عَلَى خَمْسٍ...: اسلام بر پنج پایه استوار است...» مؤید ولایت ظاهری است.

(درس ۴، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

-۵۶

(سکینه گلشنی)

علم و عصمت اهل بیت به ویژه حضرت زهرا (س) - آیه تطهیر: «أَمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ...»

حجة الوداع - آیه ابلاغ: «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ...»

(درس ۵، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

-۵۷

(حامد دورانی)

پیامبر (ص)، تبعیض در اجرای عدالت را علت سقوط اقوام و ملل پیشین می‌دانست. امام علی (ع) فرمودند: «... ای مردم گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند... اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند.»

(درس ۶، صفحه‌های ۷۶ و ۸۲)

-۵۸

(سیرامسان هنری)

حدیث پیامبر اکرم (ص): «علیٌّ مع الحقِّ و الحقّ مع علیّ: علی با حق است و حق با علی است» بیانگر جدایی ناپذیری حضرت علی (ع) و حق بوده و حدیث «أنا مدينة العلم...» به جایگاه علمی حضرت علی (ع) اشاره دارد.

(درس ۶، صفحه‌های ۸۱ و ۸۳)

-۵۹

(مهمرسن فضلعلی)

در یکی از روزها، نزدیک ظهر، فرشته وحی از جانب خدا آیه ولایت را آورد که در آن ویژگی‌های ولیّ و سرپرست مسلمانان مشخص شده بود. در این هنگام رسول خدا (ص) با شتاب و در حالی که آیه را می‌خواند و مردم را از آن آگاه می‌کرد، به مسجد آمد و پرسید: «چه کسی در حال رکوع صدقه داده است؟» فقیری که انگشتری در دست داشت، به حضرت علی (ع) که در حال نماز بود، اشاره کرد و گفت: «آری، این مرد در حال رکوع، انگشتری خود را به من بخشید.»

(درس ۵، صفحه ۶۵)

-۶۰

(ویدیه کاغزی)

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اینکه «پیامبر (ص) سعی می‌کردند جامعه‌ای را بنا کنند که همه در برابر قانون الهی یکسان باشند.» مربوط به عدالت است.

گزینه «۲»: آن حضرت در تقسیم بیت‌المال فرقی میان عرب و غیرعرب نمی‌گذاشت.

گزینه «۳»: پیامبر (ص) با همه بردباری و ملایمتی که در برابر ضایع شدن حق شخص خود داشت، در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

زبان انگلیسی (۲)

-۶۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «ما دوربین را آورده‌ایم. ما خواهیم توانست چند عکس از آن ساختمان بگیریم.»

(۱) هیچ

(۲) مقدار کمی

(۳) هیچ

(۴) تعدادی

نکته مهم درسی

“photographs” اسم جمع است، پس نمی‌تواند با “a little” به کار رود (رد گزینه «۲»). “any” در جمله‌های منفی و سوالی به کار می‌رود (رد گزینه «۱»). با توجه به مفهوم مثبتی که از جمله استنباط می‌شود، “no” گزینه مناسبی نیست (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

-۶۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «او می‌داند هنوز خیلی چیزها هست که باید بیاموزد، اما او الان به طور روشن می‌فهمد که تدریس کلاً درباره چیست.»

نکته مهم درسی

“has” فعل اصلی است، پس بعد از خود به قید نیاز دارد نه صفت. همه گزینه‌ها به جز “a lot”، صفت هستند، بنابراین نمی‌توانند درست باشند.

(گرامر)

-۶۳

(پور مؤمنی)

ترجمه جمله: «علاوه بر شباهت‌های ظاهری‌شان، آن برادران از نظر رفتار، هوش و ثروت چیزهای زیاد مشترکی دارند.»

(۱) علاوه بر

(۲) نسبت به

(۳) در امتداد

(۴) به دلیل

(واژگان)

-۶۴

(پور مؤمنی)

ترجمه جمله: «گفتن اینکه چگونه می‌توان به فقرا کمک کرد سخت است، مگر اینکه خودتان با آن‌ها در تماس باشید تا کاملاً بدانید مشکلاتشان چیست.»

(۱) زبان

(۲) منطقه

(۳) مشکل

(۴) عقیده

(واژگان)

-۶۵

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مهم‌ترین نقش مقررات راهنمایی و رانندگی جلوگیری کردن از تصادف رانندگان است.»

(۱) آماده کردن

(۲) کاستن

(۳) جلوگیری کردن

(۴) شناسایی کردن

(واژگان)

-۶۶

(رها کیاسالار)

ترجمه جمله: «اعتقاد بر این است که تمرین‌های عضلانی به همراه یک موسیقی ملایم تأثیر خوبی بر سلامت ذهنی و جسمانی شما دارد.»

(۱) مشهور، مردمی

(۲) اجتماعی

(۳) جسمانی

(۴) مطلوب، موردعلاقه

(واژگان)

-۶۷

(پور مؤمنی)

ترجمه جمله: «نویسنده سعی کرده است در نسخه اخیراً منتشر شده کتاب قدیمی‌اش به نام «ونزوئلای عزیزم» همه اسرار پشت پرده رویدادها و حوادث جدیداً اتفاق افتاده در کشور را روشن کند.»

(۱) اخیراً

(۲) به درستی

(۳) به آرامی

(۴) صادقانه

(واژگان)

-۶۸

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) سالم

(۲) اخیر

(۳) مورد علاقه

(۴) مضر

(کلوز تست)

-۶۹

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) مکان

(۲) ماده

(۳) تصویر

(۴) مؤسسه

(کلوز تست)

-۷۰

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) زبان

(۲) رابطه

(۳) خلق و خو

(۴) سبزی

(کلوز تست)

<p>۷۶- (مهري اميري)</p> <p>ترجمه جمله: «به چه علت نویسنده دربارهٔ «فرزندان فرزندانمان» در خط آخر بحث می‌کند؟»</p> <p>«تا بگوید اقدامات ما فراتر از سال‌های اندکی با جهان مرتبط هستند.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۷۱- (عبدالرشید شفیعی)</p> <p>(۱) وضعیت</p> <p>(۲) تمرین</p> <p>(۳) مرگ</p> <p>(۴) فشار</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p> <p>۷۲- (عبدالرشید شفیعی)</p>
<p>۷۷- (میرمسین زاهری)</p> <p>ترجمه جمله: «نویسنده زنبورها و میمون‌ها را به عنوان مثال‌هایی نام می‌برد تا ثابت کند که حیوانات نوع خاصی از سیستم ارتباطی را به کار می‌برند که به‌طور ژنتیکی اکتساب می‌شود نه اینکه به‌طور اجتماعی آموخته شود.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>(۱) کسب کردن</p> <p>(۲) از دست دادن</p> <p>(۳) توجه کردن</p> <p>(۴) گرفتن، بردن</p> <p>نکته مهم درسی</p> <p>عبارت "gain weight" به معنای «وزن زیاد کردن» است.</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>
<p>۷۸- (میرمسین زاهری)</p> <p>ترجمه جمله: «در پاراگراف آخر نویسنده تلاش می‌کند بگوید که یادگرفتن شکل‌های ارتباطی به وسیلهٔ آموزش اجتماعی فقط مختص انسان‌ها نیست.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۷۳- (مهري اميري)</p> <p>ترجمه جمله: «منظور نویسنده از «... مردم در کشورهای توسعه‌یافته می‌توانند آب را با چرخاندن شیر بنوشند» چیست؟»</p> <p>«آب برای مردم کشورهای توسعه‌یافته به آسانی در دسترس می‌باشد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۹- (میرمسین زاهری)</p> <p>ترجمه جمله: «از متن استنباط می‌کنیم که کلمهٔ مشخص شده «قراردادی» اشاره می‌کند به آموزش چیزی به وسیلهٔ تعامل اجتماعی.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۷۴- (مهري اميري)</p> <p>ترجمه جمله: «نویسنده از کشور هند به عنوان مثالی از کشوری استفاده می‌کند که برای پرورش مواد غذایی به آب وابسته است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۸۰- (میرمسین زاهری)</p> <p>ترجمه جمله: «متن عمدتاً در مورد «سیستم برقراری ارتباط انسان در مقایسه با سیستم ارتباطی حیوانات» است.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۷۵- (مهري اميري)</p> <p>ترجمه جمله: «در پاراگراف اول، واژهٔ "strain" که زیر آن خط کشیده شده با واژهٔ "pressure" (فشار) قرابت معنایی دارد.»</p> <p>(درک مطلب)</p>



حسابان (۱)

-۸۱

(علی شهبازی)

معادله سهمی با رأس (x_S, y_S) به صورت $f(x) = a(x - x_S)^2 + y_S$ است. چون رأس سهمی نقطه $(2, 4)$ است، پس معادله آن به صورت $f(x) = a(x - 2)^2 + 4$ است. نقطه $(0, 1)$ روی نمودار این سهمی قرار دارد، پس:

$$f(0) = 1 \Rightarrow 4a + 4 = 1 \Rightarrow a = -\frac{3}{4}$$

بنابراین معادله سهمی به صورت زیر است:

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

α و β ریشه‌های معادله $-\frac{3}{4}x^2 + 3x + 1 = 0$ هستند. مقدار S و P را

حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} S = -\frac{b}{a} = \frac{-3}{-\frac{3}{4}} = 4 \\ P = \frac{c}{a} = \frac{1}{-\frac{3}{4}} = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

پس:

$$\alpha^3 + \beta^3 = S^3 - 3PS = 4^3 - 3(-\frac{4}{3})(4) = 64 + 16 = 80$$

(مسئله ۱- بیبر و معادله- صفحه‌های ۷ و ۱۶)

-۸۲

(سعید مریرفراسانی)

$$\text{فاصله } A \text{ تا ضلع } BC \text{ برابر طول } DC \text{ است} \Rightarrow \frac{|4a - 6 - 2a|}{\sqrt{16 + 9}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{|2a - 6|}{5} = 4 \Rightarrow \begin{cases} 2a - 6 = 20 \Rightarrow a = 13 \\ 2a - 6 = -20 \Rightarrow a = -7 \end{cases}$$

$$A(-7, -2)$$

$$\text{طول } AD = \text{طول } DC = \text{فاصله نقطه } A \text{ تا ضلع } BC = \frac{|3(-7) - 4(-2) + 3|}{\sqrt{25}} = \frac{10}{5} = 2$$

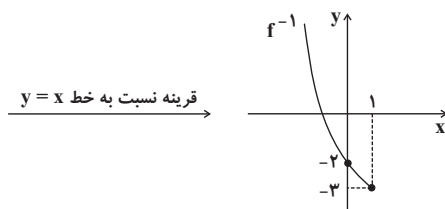
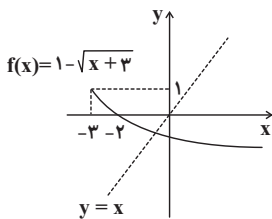
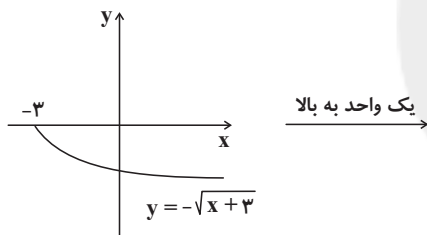
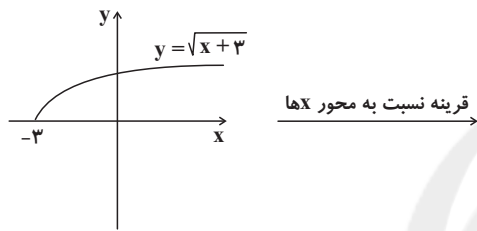
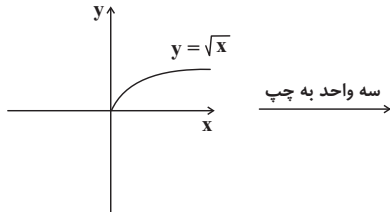
$$\Rightarrow \text{محیط} = (2 + 4) \times 2 = 12$$

(مسئله ۱- بیبر و معادله- صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸ و ۳۳ تا ۳۶)

-۸۳

(ایمان پینی فروشان)

نمودار تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x+3}$ را با استفاده از انتقال نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ رسم می‌کنیم و سپس نمودار را نسبت به خط $y = x$ قرینه می‌کنیم تا نمودار تابع f^{-1} به دست آید:

پس f^{-1} از ناحیه اول عبور نمی‌کند.

(مسئله ۱- تابع- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۵۴ تا ۶۲)



$$f \circ g(x) = x + |x|$$

حال برای یافتن مقدار $f(\frac{17}{4})$ کافی است جواب معادله $g(x) = \frac{17}{4}$ را پیدا کنیم و آن را در ضابطه $f \circ g(x)$ جای گذاری کنیم.

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow g(x) = 0$$

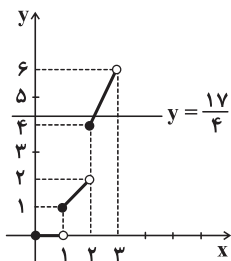
$$1 \leq x < 2 \Rightarrow g(x) = x$$

$$2 \leq x < 3 \Rightarrow g(x) = 2x$$

نمودار تابع $y = g(x)$ در شکل زیر رسم شده است. برای یافتن جواب

معادله $g(x) = \frac{17}{4}$ ، کافی است خط $y = 2x$ را با خط $y = \frac{17}{4}$ (مطابق

شکل) تقاطع دهیم. بنابراین داریم:



$$2x = \frac{17}{4} \Rightarrow x = \frac{17}{8}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{17}{4}\right) = f \circ g\left(\frac{17}{8}\right) = \frac{17}{8} + \left|\frac{17}{8}\right| = \frac{17}{8} + 2 = \frac{33}{8}$$

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳ و ۶۶ تا ۷۰)

(سعی مدیرفراسانی)

۸۶-

با توجه به نمودار توابع f و g ، مقادیر تابع $g - f$ را به ازای اعداد صحیح $-1, 0, 1, 3, 4$ پیدا می‌کنیم و از روش رد گزینه‌های نادرست استفاده می‌کنیم.

$$D_f \cap D_g = [-1, 4]$$

$$(g - f)(-1) = g(-1) - f(-1) = 2 - 0 = 2$$

$$(g - f)(0) = 1 - 1 = 0$$

$$(g - f)(1) = 0 - 2 = -2$$

$$(g - f)(3) = 2 - 2 = 0$$

$$(g - f)(4) = 3 - 2 = 1$$

پس گزینه‌های «۱» تا «۳» نادرست هستند.

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

(مهرداد اسپیرکار)

۸۴-

برای آن که دو تابع مساوی باشند باید دامنه‌هایشان با هم برابر و ضابطه‌هایشان یکسان باشد. گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم.
گزینه «۱»:

$$f(x) = \frac{1}{x+2} \quad D_f = \mathbb{R} - \{-2\}$$

$$g(x) = \frac{x-2}{x^2-4} \quad D_g = \mathbb{R} - \{-2, 2\}$$

$D_f \neq D_g$ پس توابع f و g در گزینه «۱» برابر نیستند.

گزینه «۲»:

$$f(x) = \sqrt{4-x^2}$$

$$D_f : 4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow |x| \leq 2$$

$$\Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \Rightarrow D_f = [-2, 2]$$

$$g(x) = \sqrt{2+x} \times \sqrt{2-x}$$

$$D_g : \begin{cases} 2+x \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \\ 2-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \end{cases} \Rightarrow D_g : x \geq -2 \cap x \leq 2 \Rightarrow D_g = [-2, 2]$$

$$g(x) = \sqrt{2+x} \times \sqrt{2-x} = \sqrt{(2+x)(2-x)} = \sqrt{4-x^2} = f(x)$$

توابع موجود در گزینه «۲» دارای دامنه و ضابطه برابر هستند، پس با هم مساوی‌اند.

گزینه «۳»:

$$D_f : x^2 - 5x + 6 \geq 0 \Rightarrow (x-2)(x-3) \geq 0$$

$$\Rightarrow D_f = (-\infty, 2] \cup [3, +\infty)$$

$$D_g : x - 3 \geq 0 \cap x - 2 \geq 0 \Rightarrow D_g = [3, +\infty)$$

توابع موجود در گزینه «۳» دارای دامنه برابر نیستند، پس مساوی نمی‌باشند.

گزینه «۴»:

$$f(x) = [x^2] \quad f(1/5) = [1/5^2] = [2/25] = 0 \Rightarrow f(x) \neq g(x)$$

$$g(x) = [x]^2 \quad g(1/5) = [1/5]^2 = 1^2 = 1$$

توابع موجود در گزینه «۴» دارای دامنه برابر هستند ($D_f = D_g = \mathbb{R}$)

اما ضابطه‌های دو تابع یکسان نمی‌باشند. زیرا مقدار دو تابع به ازای یک مقدار مشترک برای x ، مثل $1/5$ ، برابر نمی‌شود.

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۱ تا ۵۳)

(سیرعادل حسینی)

۸۵-

اگر فرض کنیم $g(x) = x|x|$ باشد، داریم:



-۸۷

(مهرداد اسپیرکار)

برای تشکیل تابع $(f \circ g)(x)$ باید به جای x در تابع $f(x)$ ، تابع $g(x)$ را قرار دهیم. بنابراین ضابطه تابع $f(x)$ به صورت $3x + 5$ می‌باشد.

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 3g(x) + 5 \Rightarrow f(x) = 3x + 5$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 9x^2 + 30x + 26$$

$$\Rightarrow g(3x + 5) = 9x^2 + 30x + 26 = (3x + 5)^2 + 1$$

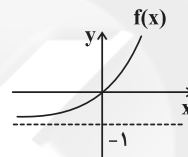
$$\frac{t = 3x + 5}{g(t) = t^2 + 1}$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

-۸۸

(امین قربانعلی پور)

با توجه به نمودار تابع $f(x) = 3^x - 1$ ، جواب $f(x) = 0$ برابر $x = 0$ است.



$$\frac{(x+1)f(x)}{(x+2)} \geq 0$$

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
f(x)	-	-	-	-	+
x+1	-	-	+	+	+
x+2	-	+	+	+	+
		-	+	-	+
			ج	ت	ج

$$\Rightarrow D_g = (-2, -1] \cup [0, +\infty)$$

(مسئله ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۷۲ تا ۷۹)

-۸۹

(همیرضا سیوری)

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= \left(\frac{1}{4}\right)^{x-3} \\ g(x) &= 4^x \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^{x-3} = 4^x$$

$$\Rightarrow 2^{-x+3} = 2^{2x} \Rightarrow -x+3 = 2x$$

$$\Rightarrow -3x = -3 \Rightarrow x = 1$$

$$g(1) = 4^1 = 4 \Rightarrow A(1, 4)$$

نقطه تقاطع دو تابع:

بنابراین دو تابع f و g یک‌دیگر را در ناحیه اول قطع می‌کنند.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

-۹۰

(یاسین سپهر)

به مدت زمانی که طول می‌کشد تا مقدار معینی از یک ماده به نصف مقدار اولیه خود برسد نیم‌عمر آن ماده گفته می‌شود. اگر نیم‌عمر یک ماده T باشد و مقدار جرم اولیه m_0 در دسترس باشد، پس از گذشت زمان t مقدار ماده از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$m(t) = m_0 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$

پس در این سوال داریم:

$$m(90) = 128 \times 2^{-\frac{90}{10}} = 2^7 \times 2^{-9} = 2^{-2} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ میلی‌گرم}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

-۹۱

(کتاب آبی)

جملات ردیف فرد یک دنباله هندسی با قدرنسبت q ، یک دنباله هندسی با قدرنسبت q^2 تشکیل می‌دهند، بنابراین:

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{100}}{a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{99}} = \frac{a_1(1 - q^{100})}{1 - q}}{a_1(1 - (q^2)^{50})}{1 - q^2}}$$

$$= \frac{1 - q^{100}}{1 - q} = \frac{(1 - q)(1 + q)}{1 - q} = 1 + q = 1 + 4 = 5$$

(مسئله ۱- فیبر و معارله - صفحه‌های ۴ تا ۶)

-۹۲

(کتاب آبی)

تساوی $|f(x) + g(x)| = |f(x)| + |g(x)|$ تنها در حالتی برقرار است که $f(x)$ و $g(x)$ هم‌علامت باشند یا حداقل یکی از آنها صفر باشد. در نتیجه شرط $f(x) \times g(x) \geq 0$ برقرار است.

$$f(x) \times g(x) \geq 0 \Rightarrow (x-3)(2-x) \geq 0$$

x	2	3	
$2-x$	+	0	-
$x-3$	-	-	0
$(x-3)(2-x)$	-	0	+

$$\Rightarrow x \in [2, 3]$$

(مسئله ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸ و ۶۳ تا ۶۶)



-۹۳

(کتاب آبی)

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

$$\Rightarrow f(x) = \frac{x(x-1)(x+1)}{x(x-1)} \xrightarrow{x \neq 0, 1} f(x) = x+1$$

تابع f ، برابر $f(x) = x+1$ است که فقط در دو نقطه به طول‌های $x=0$ و $x=1$ تعریف نمی‌شود. برد تابع خطی غیرافقی، R است، پس برد تابع f مجموعه اعداد حقیقی، بجز مقدار تابع در این دو نقطه یعنی $x=0$ و $x=1$ است:

$$\begin{cases} x=0 \Rightarrow y=0+1=1 \\ x=1 \Rightarrow y=1+1=2 \end{cases} \Rightarrow R_f = R - \{1, 2\}$$

(مسئله‌بان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

-۹۴

(کتاب آبی)

$$-2 \leq x < 6 \Rightarrow -1 \leq \frac{x}{2} < 3$$

بنا بر تعریف جزء صحیح، چهار بازه و چهار پاره‌خط مساوی خواهیم داشت، به عنوان نمونه توجه کنید:

$$(1) \quad -1 \leq \frac{x}{2} < 0 \Rightarrow \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor = -1$$

$$-2 \leq x < 0 \Rightarrow y = 2(-1) + 1 = -1$$

$$(2) \quad 0 \leq \frac{x}{2} < 1 \Rightarrow \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor = 0$$

$$0 \leq x < 2 \Rightarrow y = 2 \times 0 + 1 = 1$$

راه حل دوم: در تابع $f(x) = [ax]$ ، طول هر پله $\frac{1}{|a|}$ است، پس در تابع

$$f(x) = 2 \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor + 1$$

بازه $[-2, 6)$ ، $8 = (-2) - (-6)$ است، پس تابع در این بازه، $\frac{8}{2} = 4$ پله با

طول مساوی خواهد داشت.

(مسئله‌بان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

-۹۵

(کتاب آبی)

اگر دو تابع f و f^{-1} وارون هم باشند، آنگاه:

$$(a, b) \in f \Leftrightarrow (b, a) \in f^{-1}$$

بنابراین:

$$f^{-1}(-5) = 4 \Rightarrow f(4) = -5$$

$$f(4) = 4^2 - 4A + 3 = -5 \Rightarrow A = 6$$

بنابراین $f(x) = x^2 - 6x + 3$ برای محاسبه $f^{-1}(-2)$ خواهیم داشت:

$$f^{-1}(-2) = a \Leftrightarrow -2 = f(a)$$

$$\Rightarrow -2 = a^2 - 6a + 3$$

$$\Rightarrow a^2 - 6a + 5 = 0 \Rightarrow (a-1)(a-5) = 0$$

$$\xrightarrow{x > 3} a = 5 \Rightarrow f^{-1}(-2) = 5$$

(مسئله‌بان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

-۹۶

(کتاب آبی)

می‌دانیم، دو تابع را در دامنه مشترکشان می‌توان با هم جمع کرد، با توجه به توابع داده شده، در دو زوج مرتب با مولفه اول برابر ۲ داریم:

$$(f+g)(2) = 4 \Rightarrow f(2) + g(2) = 4$$

$$\Rightarrow 3 + a = 4 \Rightarrow a = 1$$

با توجه به این که داریم $f(c) + g(b) = 5$ و عدد ۵ در برد تابع $f+g$ وجود ندارد، پس باید $b \neq c$ باشد، یعنی باید $b=1$ باشد. در این

صورت داریم:

$$g = \{(2, 1), (1, 4), (3, 5)\} \text{ و } f = \{(2, 3), (1, 2), (c, 1)\}$$

حال دو حالت ممکن است اتفاق بیفتد:

$$(1) \quad c = d = 3 \text{ که در این صورت داریم:}$$

$$f+g = \{(2, 4), (1, 6), (3, 6)\}$$

$$(2) \quad d = 1 \text{ که در این صورت داریم:}$$

$$f+g = \{(2, 4), (1, 6)\}$$

توجه کنید که در این صورت c نمی‌تواند مقادیر ۱، ۲ و ۳ را داشته باشد.

$$d = 1 = 3 + 1 = 4 \text{ مجموع مقادیر}$$

(مسئله‌بان ۱- تابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۴)

-۹۷

(کتاب آبی)

برای یافتن نقاط تقاطع تابع $f \circ g$ با محور x ها باید معادله $(f \circ g)(x) = 0$ را حل کنیم، یعنی:

$$f(g(x)) = 0$$



(کتاب آبی)

-۹۹

طبق نمودار، عرض از مبدأ و طول از مبدأ نمودار تابع $y = a - 4^{x-b}$

به ترتیب از راست به چپ برابر با $\frac{3}{4}$ و ۱ است، پس نقاط به مختصات

$(0, \frac{3}{4})$ و $(1, 0)$ در ضابطه تابع صدق می‌کنند:

$$y = a - 4^{x-b} \xrightarrow{(0, \frac{3}{4})} \frac{3}{4} = a - 4^{0-b}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = a - 4^{-b} \quad (1)$$

$$y = a - 4^{x-b} \xrightarrow{(1, 0)} 0 = a - 4^{1-b}$$

$$\Rightarrow a = 4^{1-b} \Rightarrow a = 4 \times 4^{-b} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{3}{4} = 4 \times 4^{-b} - 4^{-b} \Rightarrow \frac{3}{4} = 3 \times 4^{-b}$$

$$\Rightarrow 4^{-b} = \frac{1}{4} \Rightarrow b = 1, a = 4 \times 4^{-1} = 1$$

پس $a + b = 2$ است.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

(کتاب آبی)

-۱۰۰

با استفاده از خواص توان، خواهیم داشت:

$$(0/2) 5^x - x^2 - 8 < 625 \Rightarrow (5^{-1}) 5^x - x^2 - 8 < 5^4$$

$$\Rightarrow 5^{x^2} - 5x + 8 < 5^4$$

در نامساوی بالا، پایه‌ها برابر و بزرگ‌تر از یک هستند، پس با برداشتن

پایه‌ها جهت نامساوی عوض نمی‌شود.

$$\Rightarrow x^2 - 5x + 8 < 4 \Rightarrow x^2 - 5x + 4 < 0$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\Rightarrow (x-4)(x-1) < 0 \Rightarrow 1 < x < 4 \Rightarrow x \in (1, 4)$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

برای حل این معادله هم ابتدا ریشه‌های f را می‌یابیم. چون f در دو

نقطه به طول‌های ۶ و $\frac{-1}{4}$ محور x را قطع می‌کند، پس:

$$f(x) = 0 \Rightarrow x = 6, x = \frac{-1}{4}$$

$$\Rightarrow f(g(x)) = 0 \Rightarrow g(x) = 6, g(x) = \frac{-1}{4}$$

از آنجا که $g(x) = x - \sqrt{x}$ ، بنابراین:

$$x - \sqrt{x} = 6 \text{ و } x - \sqrt{x} = \frac{-1}{4}$$

با توجه به گزینه‌ها $x = 9$ ریشه معادله اول و $x = \frac{1}{4}$ ریشه معادله دوم

است.

(مسئله ۱- ترکیبی- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ و ۶۶ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

-۹۸

برای یافتن نقطه تلاقی نمودارهای دو تابع، ضابطه‌های دو تابع را برابر قرار

می‌دهیم:

$$\begin{cases} y = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{2x} \\ y = 3^x + \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{2x} = 3^x + \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \left(\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2\right)^x = 3^x + \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^x = 3^x + \frac{1}{3}$$

با فرض $3^x = t$ ($t > 0$) داریم:

$$3^x = t \Rightarrow \frac{1}{3^x} = \frac{1}{t}$$

$$\Rightarrow \text{معادله: } \frac{1}{t} = t + \frac{1}{3} \times 3t \Rightarrow 3 = 3t^2 + 1t$$

$$\Rightarrow 3t^2 + 1t - 3 = 0 \Rightarrow (3t-1)(t+3) = 0$$

$$\xrightarrow{t>0} t = \frac{1}{3} \quad t = 3^x \Rightarrow 3^x = \frac{1}{3} = 3^{-1} \Rightarrow x = -1$$

$$\xrightarrow{y = 3^x + \frac{1}{3}} y = 3^{-1} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3} = \frac{9}{3} = 3 \Rightarrow A(-1, 3)$$

فاصله این نقطه از نقطه $B(-1, 1)$ برابر است با:

$$AB = \sqrt{(-1 - (-1))^2 + (3 - 1)^2} = 2$$

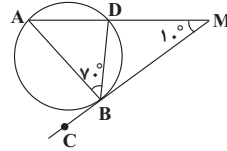
(مسئله ۱- ترکیبی- صفحه‌های ۷، ۱۳، ۱۷ تا ۱۹، ۲۹ تا ۳۱ و ۷۲ تا ۷۹)



هندسه (۲)

۱۰۱-

(امیرحسین ابومحبوب)



زاویه ABD محاطی است، پس:

$$\widehat{ABD} = \frac{\widehat{AD}}{2} = 70^\circ \Rightarrow \widehat{AD} = 140^\circ$$

مجموع اندازه کمان‌های یک دایره برابر ۳۶۰ درجه است، بنابراین:

$$\widehat{AD} + \widehat{BD} + \widehat{AB} = 360^\circ \xrightarrow{\widehat{AD}=140^\circ} \widehat{AB} + \widehat{BD} = 220^\circ$$

حال با توجه به این که $\widehat{AMB} = \frac{\widehat{AB} - \widehat{BD}}{2} = 10^\circ$ داریم:

$$\begin{cases} \widehat{AB} - \widehat{BD} = 20^\circ \\ \widehat{AB} + \widehat{BD} = 220^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \widehat{AB} = 120^\circ \\ \widehat{BD} = 100^\circ \end{cases}$$

در نهایت با توجه به این که زاویه \widehat{ABC} ظلی است، داریم:

$$\widehat{ABC} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه‌های ۹ تا ۱۷)

۱۰۲-

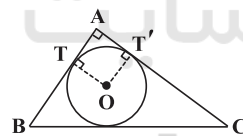
(مهمر فخران)

در هر مثلث کوچک‌ترین دایره محاطی، دایره محاطی داخلی $(r = \frac{S}{p})$ و

بزرگ‌ترین دایره محاطی، دایره محاطی خارجی نظیر بزرگ‌ترین ضلع

$$\text{مثلث است } (r_a = \frac{S}{p-a})$$

با توجه به شکل در مثلث قائم‌الزاویه داریم:



$$\begin{cases} OT = r = \frac{S}{p} \text{ مربع است. } AT'OT \rightarrow r = \frac{S}{p} = p - a \\ AT = p - a \end{cases}$$

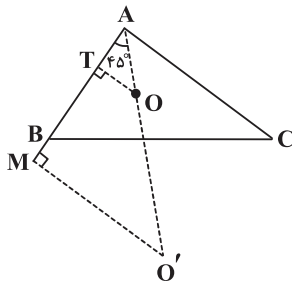
$$\Rightarrow S = p(p - a)$$

حال با استفاده از رابطه شعاع دایره محاطی خارجی داریم:

$$r_a = \frac{S}{p-a} = \frac{p(p-a)}{p-a} = p$$

حال با توجه به شکل و این که شعاع دایره محاطی مثلث قائم‌الزاویه نصف وتر است، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} r = OT = AT = p - a \\ r_a = MO' = AM = p \end{cases} \xrightarrow{\text{فیتاغورس}} \begin{cases} AO = (p - a) \times \sqrt{2} \\ AO' = p \times \sqrt{2} \end{cases}$$



$$\Rightarrow OO' = AO' - AO = a\sqrt{2} = 4 \Rightarrow a = 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow R = \frac{a}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه‌های ۲۴ تا ۳۱)

۱۰۳-

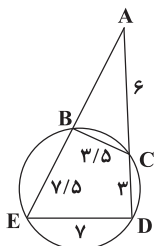
(امیرحسین ابومحبوب)

چهارضلعی BCDE محاطی است. داریم:

$$BC + DE = CD + BE \Rightarrow BE = 3/5 + 7 - 3 = 7/5$$

چهارضلعی BCDE همچنین محاطی نیز هست، پس دایره محاطی آن را

رسم می‌کنیم. طبق روابط طولی در دایره داریم:



$$AB \times AE = AC \times AD$$

$$\Rightarrow AB(AB + 7/5) = 6 \times 9$$

$$\Rightarrow AB = 4/5$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۷ و ۲۸)

۱۰۴-

(علی فتح‌آبادی)

نکته: همواره طول مماس مشترک خارجی از طول مماس مشترک داخلی

دو دایره بزرگ‌تر است، حال با توجه به روابط آن‌ها داریم:

$$\begin{cases} \text{طول مماس مشترک خارجی} : 6 = \sqrt{|O_1O_2|^2 - (R_1 - R_2)^2} \\ \text{طول مماس مشترک داخلی} : 4 = \sqrt{|O_1O_2|^2 - (R_1 + R_2)^2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 36 = |O_1O_2|^2 - (R_1 - R_2)^2 \\ 16 = |O_1O_2|^2 - (R_1 + R_2)^2 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{تفریق}} 20 = (R_1 + R_2)^2 - (R_1 - R_2)^2 \Rightarrow 20 = 4R_1R_2$$

$$\Rightarrow R_1R_2 = 5$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

۱۰۵-

(علی فتح‌آبادی)

خطی که وسط دو ضلع مثلثی را به هم وصل می‌کند، موازی ضلع سوم آن است. پس: $d \parallel BC$. چون d از وسط AB و AC می‌گذرد (و

$$\frac{DI}{AH} = \frac{IH'}{AD} = \frac{5}{12} \Rightarrow DI = 5k, AD = 12k$$

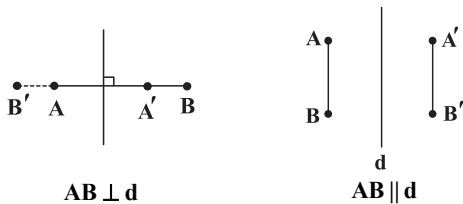
$$\Rightarrow AI = 7k \Rightarrow \frac{AI}{DI} = \frac{7k}{5k} = 1.4$$

(هنر سه ۲- رایره- صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۰۸

تبدیل بازتاب در حالتی که خط عمود یا موازی محور بازتاب باشد، شیب خط را حفظ می‌کند.

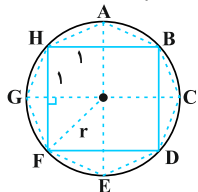


(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

(کتاب نوزاد)

-۱۰۹

طول ضلع این مربع برابر ۲ واحد است. طبق شکل داریم:



$$r^2 = 1^2 + 1^2 \Rightarrow r = \sqrt{2}$$

هر n ضلعی منتظم محاطی است و اندازه ضلع آن برابر $2r \sin \frac{180^\circ}{n}$ است. بنابراین داریم:

$$\text{طول ضلع هشت ضلعی} = 2 \times \sqrt{2} \times \sin \frac{180^\circ}{8} = 2\sqrt{2} \sin 22.5^\circ$$

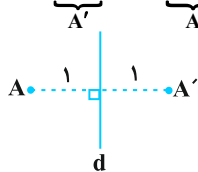
(هنر سه ۲- رایره- صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

(کتاب نوزاد)

-۱۱۰

اگر فاصله نقطه A از خط d برابر یک باشد، فاصله بازتاب یافته آن از خط d نیز برابر یک است، داریم:

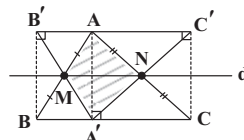
$$S(S(S(A))) = S(S(A')) = S(A) = A'$$



پس خواسته مسئله به دست آوردن فاصله A تا A' است که برابر ۲ می‌باشد.

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

موازی BC است). پس بازتاب A نسبت به d پای ارتفاع رأس A می‌باشد (یعنی روی BC است). با همین استدلال اگر $B'C'$ بازتاب BC نسبت به d باشد، A نیز روی $B'C'$ است. چهارضلعی‌های $AB'BA'$ و $AC'CA'$ به وضوح مستطیل هستند و می‌دانیم در مستطیل با رسم دو قطر چهار مثلث هم‌مساحت پدید می‌آید. پس:



$$S_{\triangle BMA'} = S_{\triangle AMA'}, S_{\triangle NA'C} = S_{\triangle ANA'}$$

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABA'} + S_{\triangle ACA'} = 2S_{\triangle AMA'} + 2S_{\triangle ANA'}$$

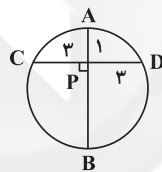
$$= 2(S_{\triangle AMA'} + S_{\triangle ANA'}) = 2 \times 5 = 10$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

(معمد فندان)

-۱۰۶

اگر وتر AD از یک دایره، وتر دیگری را نصف کرده و بر آن عمود باشد، آن گاه آن وتر قطر دایره است. پس در این مساله AB قطر دایره است. حال با توجه به روابط طولی در دایره داریم:

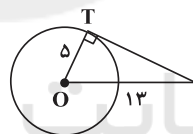


$$PA \times PB = PC \times PD$$

$$\Rightarrow 1 \times PB = 3 \times 3 \Rightarrow PB = 9$$

$$\Rightarrow AB = 10 \Rightarrow r = \frac{AB}{2} = 5$$

حال با توجه به شکل مقابل طول مماس به دست می‌آید:



$$MO^2 = MT^2 + OT^2$$

$$\Rightarrow 13^2 = MT^2 + 5^2 \Rightarrow MT = 12$$

(هنر سه ۲- رایره- صفحه‌های ۹ تا ۱۹)

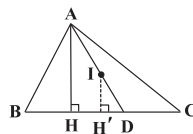
(معمد فندان)

-۱۰۷

طول سه ارتفاع مثلث مشخص است، پس اندازه شعاع دایره محاطی داخلی مثلث مشخص می‌شود، در نتیجه داریم:

$$\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = 5$$

BC بزرگ‌ترین ضلع مثلث است، پس کوچک‌ترین ارتفاع بر آن وارد می‌شود. حال با توجه به این که مرکز دایره محاطی داخلی، محل برخورد نیمسازهای داخلی مثلث است، داریم:



$$\begin{cases} IH' = r = 5 \\ AH = 12 \text{ (کوچک‌ترین ارتفاع مثلث)} \end{cases}$$

آمار و احتمال

-۱۱۱

(مرتضی فہیم علوی)

اگر ارزش $p \Rightarrow q \vee r$ نادرست باشد، گزاره p درست و گزاره r نادرست است، پس لزوماً هر دو گزاره q و r نادرست هستند.

$$q \vee r \equiv F \Rightarrow q \equiv r \equiv F$$

با بررسی گزینه‌ها داریم:

$$۱) (q \Rightarrow p) \equiv (F \Rightarrow T) \equiv T$$

$$۲) (q \Rightarrow r) \equiv (F \Rightarrow F) \equiv T$$

$$۳) (p \Rightarrow r) \equiv (T \Rightarrow F) \equiv F$$

$$۴) (r \Rightarrow q) \equiv (F \Rightarrow F) \equiv T$$

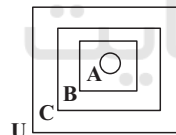
بنابراین تنها ارزش گزاره $p \Rightarrow r$ با سایر گزاره‌ها متفاوت است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۷ تا ۱۱)

-۱۱۲

(عزیزالله علی اصغری)

نمودار ون مقابل را در نظر می‌گیریم:



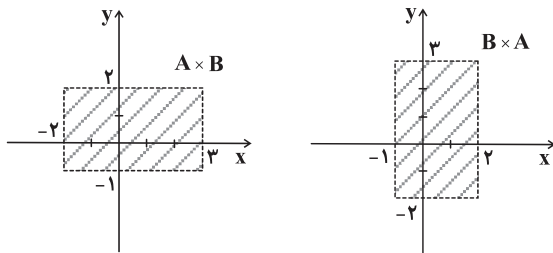
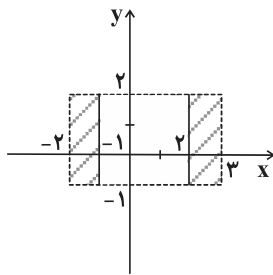
با توجه به نمودار، طرف چپ تساوی صورت سوال را ساده‌تر می‌کنیم:

$$(A \cup B') - C = C' \xrightarrow{\text{متمم}} [(A \cup B') - C]' = C$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۲۶ تا ۳۴)

-۱۱۳

(مرتضی فہیم علوی)

نمودار حاصل ضرب دکارتی $A \times B$ و $B \times A$ به صورت زیر است:بنابراین مجموعه $A \times B - B \times A$ به صورت زیر است:

مطابق شکل ناحیه مورد نظر از دو مستطیل به طول ۳ و عرض ۱ تشکیل شده است. بنابراین مساحت این ناحیه برابر ۶ است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

-۱۱۴

(ندرا صالح پور)

موارد «الف»، «ب» و «ت» مربوط به علم آمار هستند. دقت کنید که در مورد «پ» اطلاعات در مورد جامعه داریم و سوال در مورد نمونه مطرح شده که مربوط به علم احتمال است ولی در مورد «ت»، اطلاعات نمونه داده شده و در مورد جامعه نامعلوم سوال شده است.

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲)

-۱۱۵

(ندرا صالح پور)

«ساعت مچی داشتن» را A و «مو مشکی بودن» را B تعریف می‌کنیم. با توجه به اطلاعات مسئله داریم:

$$P(A) = ۰/۶ \text{ و } P(B) = ۰/۷, \quad P(A \cap B) = ۰/۲$$

احتمال این‌که ساعت مچی نداشته باشد و مو مشکی نباشد،

معادل $P(A' \cap B')$ است. حال داریم:



می‌باشد. اگر پیشامد A زوج آمدن مجموع اعداد رو شده باشد، آن گاه

داریم:

$$A \cap B = \{(2, 2, 2), (4, 4, 4), (6, 6, 6)\} \Rightarrow n(A \cap B) = 3$$

$$n(B) = 6 + 6 = 12$$

جاگشت‌های
(۱, ۲, ۴)
حالت‌های
(a, a, a)

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(علی ارجمند)

-۱۱۹

رابطه گزینۀ «۲» نادرست است، زیرا داریم:

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

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(یاسین سپهر)

-۱۲۰

طبق قانون ضرب احتمال اگر A و B دو پیشامد به شرط $P(A) > 0$ باشند، آن گاه:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B|A)$$

حال برای محاسبه $P(A_1 \cap A_2 \cap A_3)$ دو بار از قانون ضرب احتمال

استفاده می‌کنیم.

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P((A_1 \cap A_2) \cap A_3)$$

$$= P(A_1 \cap A_2)P(A_3 | (A_1 \cap A_2))$$

$$= P(A_1)P(A_2 | A_1)P(A_3 | (A_1 \cap A_2))$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

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

$$= P(A \cap B') + P(B) = 0/2 + 0/7 = 0/9$$

$$P(A' \cap B') = P[(A \cup B)'] = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0/9 = 0/1$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

(علی ارجمند)

-۱۱۶

$$P(A) + P(B) + P(C) = P(S) + 2P(b)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = 1 + 2P(b) \Rightarrow \frac{13}{12} = 1 + 2P(b) \Rightarrow P(b) = \frac{1}{24}$$

$$P(\{a, b, c\}) = P(A) + P(B) - P(b) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{24} = \frac{17}{24}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۱۷

طبق فرض $P(n) = \frac{k}{n^2}$ ($1 \leq n \leq 4$) است، بنابراین داریم:

$$\frac{P(2) + P(4)}{P(1) + P(2) + P(3) + P(4)} = \frac{\frac{k}{4} + \frac{k}{16}}{\frac{k}{1} + \frac{k}{4} + \frac{k}{9} + \frac{k}{16}}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{16}}{1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}} = \frac{\frac{5}{16}}{\frac{144 + 36 + 16 + 9}{144}} = \frac{45}{205} = \frac{9}{41}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۱۸

اگر پیشامد B مکعب کامل بودن حاصل ضرب اعداد رو شده در پرتاب ۳

تاس باشد، آن گاه این پیشامد شامل حالت‌هایی به صورت (a, a, a)

که در آن $a \in \mathbb{N}$ و $1 \leq a \leq 6$ و جایگشت‌های سه‌تایی $(1, 2, 4)$



فیزیک (۲)

-۱۲۱

(مهری براتی)

در حالت اولیه، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار برابر است با:

$$F = \frac{k|4q||3q|}{r^2} = \frac{12kq^2}{r^2}$$

فرض کنید به اندازه بار X از بار q_A جدا شده و به بار q_B اضافه شده است. در حالت جدید هر دو بار هم نام هستند و طبق قانون کولن، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار برابر می شود با:

$$F' = \frac{k|4q - X||3q + X|}{r^2} = \frac{k|-X^2 + qX + 12q^2|}{r^2}$$

بیشینه عبارت درجه دوم $-X^2 + qX + 12q^2$ به ازای $X = -\frac{b}{2a} = -\frac{q}{2} = \frac{q}{2}$ حاصل می شود که در واقع به ازای آن، F' هم بیشترین مقدار می شود. در نتیجه:

$$\frac{X}{q_A} \times 100 = \frac{\frac{q}{2}}{4q} \times 100 = \frac{1}{8} \times 100 = 12.5\%$$

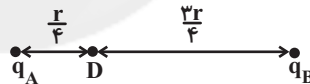
پس باید به اندازه ۱۲/۵ درصد از بار q_A را جدا کرده و به بار q_B اضافه کنیم.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۱۰ تا ۱۱)

-۱۲۲

(امیرحسین برادران)

چون دو بار هم نام هستند، بنابراین اندازه میدان الکتریکی برآیند در نقطه D برابر تفاضل اندازه هر کدام از میدانها در نقطه D است.



$$|\vec{E}_D| = |\vec{E}_A| - |\vec{E}_B| = \left| \frac{kq_A}{r_A^2} - \frac{kq_B}{r_B^2} \right|$$

$$\Rightarrow |\vec{E}_D| = \left| \frac{2kq_B}{r^2} - \frac{kq_B}{9r^2} \right|$$

$$\Rightarrow |\vec{E}_D| = \left| \frac{22kq_B}{9r^2} - \frac{1kq_B}{9r^2} \right| \Rightarrow |\vec{E}_D| = \frac{21kq_B}{9r^2}$$

چون $|\vec{E}_A| > |\vec{E}_B|$ است، بنابراین جهت میدان برآیند با فرض مثبت بودن دو بار به سمت راست می باشد. با عوض کردن جای بارهای q_A و q_B داریم:

$$|\vec{E}'_A| = \frac{k|q_A|}{r_A^2} \Rightarrow |\vec{E}'_A| = \frac{2kq_B}{9r^2} = \frac{22k|q_B|}{9r^2}$$

$$|\vec{E}'_B| = \frac{k|q_B|}{r_B^2} = \frac{kq_B}{r^2} = \frac{1k|q_B|}{9r^2}$$

چون $E'_B > E'_A$ است، داریم:

$$|\vec{E}'_D| = ||\vec{E}'_B| - |\vec{E}'_A|| = \left| \frac{16k|q_B|}{r^2} - \frac{22k|q_B|}{9r^2} \right|$$

$$\Rightarrow |\vec{E}'_D| = \frac{112k|q_B|}{9r^2}$$

چون در این حالت $E'_B > E'_A$ است، بنابراین با فرض مثبت بودن دو بار جهت میدان برآیند در این حالت هم به سمت راست است. بنابراین داریم:

$$\vec{E}'_D = \frac{112k|q_B|}{9r^2} = \frac{112k}{9r^2} q_B$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۱۰ تا ۱۱)

-۱۲۳

(سیدعلی میرنوری)

با توجه به فاصله بین صفحات رسانای موازی و اختلاف پتانسیل بین آنها می توان اندازه میدان الکتریکی یکنواخت بین آنها را یافت. داریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \quad (1)$$

از طرفی با استفاده از رابطه نیروی الکتریکی وارد بر بار q در میدان الکتریکی یکنواخت داریم:

$$E = \frac{F}{|q|} \quad (2)$$

با توجه به دو رابطه (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{(1), (2)}{|q|} \rightarrow \frac{F}{|q|} = \frac{|\Delta V|}{d} \Rightarrow F = \frac{|\Delta V|}{d} \times |q|$$

$$\Rightarrow F = \frac{2/5 \times 10^{-4} \times 12 \times 10^{-6}}{1/2 \times 10^{-2}} \Rightarrow F = 25 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۱۹ تا ۲۷)

-۱۲۴

(فرشید رسولی)

بار ذره مثبت است و چون از حال سکون رها شده است، در جهت خطهای میدان شروع به حرکت می کند، در نتیجه انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش و به همان اندازه انرژی جنبشی آن افزایش می یابد.

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = q\Delta V = 40 \times 10^{-6} \times (-100) = -4 \times 10^{-3} \text{ J}$$

علامت منفی نشان دهنده کاهش انرژی پتانسیل الکتریکی ذره است. با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$\Delta K = -\Delta U = -(-4 \times 10^{-3}) = 4 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$\Rightarrow K_2 - K_1 = 4 \times 10^{-3} \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 - 0 = 4 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times v^2 = 4 \times 10^{-3} \Rightarrow v^2 = 4 \Rightarrow v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۲۱ تا ۲۷)

-۱۲۵

(وفید میرآبادی)

$$\sigma_B = \sigma_A \Rightarrow \frac{Q'_B}{A_B} = \frac{Q'_A}{A_A}$$



$$V = Ed \Rightarrow \frac{V'}{V} = \frac{E'd'}{Ed} \Rightarrow \frac{V'}{V} = \frac{E'd'}{Ed} \Rightarrow \frac{V'}{V} = \frac{E'}{E} \times \frac{d'}{d} \Rightarrow \frac{V'}{V} = \frac{E'}{E} \times n \Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{1}{\kappa_0}$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

(مهم تاری)

-۱۲۹

چون انرژی ذخیره شده در خازن ۲۱٪ افزایش یافته است،

$$\text{پس داریم: } U_2 = \frac{Q_2^2}{2C} \text{ با استفاده از رابطه } U_2 = \frac{1}{21} U_1$$

$$U_2 = \frac{1}{21} U_1 \Rightarrow \frac{1}{2} \frac{Q_2^2}{C} = \frac{1}{21} \times \frac{1}{2} \frac{Q_1^2}{C}$$

$$\Rightarrow Q_2^2 = \frac{1}{21} Q_1^2 \Rightarrow Q_2 = \frac{1}{\sqrt{21}} Q_1$$

$$\Rightarrow Q_1 + 2 = \frac{1}{\sqrt{21}} Q_1 \Rightarrow Q_1 = 20 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

(مهری براتی)

-۱۳۰

در حالت اول داریم:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow C = \frac{10 \times 10^{-6}}{5} = 2 \times 10^{-6} \text{ F} = 2 \mu\text{F}$$

ظرفیت هر خازن به مشخصات ساختمان آن خازن وابسته است و با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر آن تغییری نمی‌کند و ثابت می‌ماند.

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

(مسن پیکان)

-۱۳۱

هر اتم خنثی دارای تعداد پروتون و الکترون‌های یکسان می‌باشد و از طرفی بار هر جسم برابر است با:

$$q = \pm ne \text{ (+ کاستی الکترون، - زیادی الکترون)}$$

$$\text{داده } q = +ne = +3 \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow q = +4.8 \times 10^{-13} \text{ C}$$

$$\Rightarrow q = 4.8 \times 10^{-13} \text{ C} = 4.8 \times 10^{-13} \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۲ تا ۵)

(مهم مسین معزیزان)

-۱۳۲

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon &= \frac{\Delta W}{\Delta q} \\ \Delta q &= I \Delta t \end{aligned} \right\} \Rightarrow \varepsilon = \frac{\Delta W}{I \Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta W = \varepsilon I \Delta t \Rightarrow \Delta W = 6 \times (20 \times 10^{-3}) \times 60 = 7.2 \text{ J}$$

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه‌های ۴۷، ۴۸، ۶۱ و ۶۲)

(فرزاد نامی)

-۱۳۳

ابتدا مقاومت را از قانون اهم، به دست می‌آوریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = \frac{24}{0.1} = 240 \Omega = 240 \times 10^1 \Omega$$

مقدار مقاومت بر اساس رنگ‌ها به صورت زیر خوانده می‌شود:

$$\Rightarrow \frac{Q'_B}{4\pi(2R)^2} = \frac{Q'_A}{4\pi R^2} \Rightarrow \frac{Q'_B}{Q'_A} = 4$$

قبل از انتقال بار بین دو کره، $\frac{Q_B}{Q_A} = \frac{2q}{q} = 2$ بود. بنابراین باید به

میزان x از بار کره A به کره B منتقل شود:

$$\begin{cases} Q'_B = 2q + x \\ Q'_A = q - x \end{cases} \Rightarrow \frac{2q + x}{q - x} = 4 \Rightarrow 2q + x = 4q - 4x$$

$$\Rightarrow 5x = 2q \Rightarrow x = \frac{2}{5}q$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

(سیرامیر نیکویی نوالی)

-۱۲۶

در الکتروسیسته ساکن توزیع بار بر سطح خارجی یک رسانای منزوی، چه داخل میدان الکتریکی خارجی باشد و چه نباشد، همواره به گونه‌ای است که میدان الکتریکی خالص درون رسانا صفر خواهد شد، چرا که اگر جز این باشد باید داخل رسانا شاهد جریان الکتریکی باشیم، که این برخلاف برقراری تعادل الکتروستاتیکی است.

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۱۹ و ۲۷ تا ۲۹)

(مسین ناصبی)

-۱۲۷

ظرفیت خازن تخت طبق رابطه $C = \frac{\kappa \varepsilon_0 A}{d}$ با فاصله صفحات از هم

رابطه عکس دارد $(C \propto \frac{1}{d})$ ، بنابراین با $\frac{1}{4}$ برابر شدن فاصله صفحات،

ظرفیت خازن ۴ برابر خواهد شد.

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = 4 \quad (1)$$

چون خازن به مولد متصل است، اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت می‌ماند و در مورد بار و انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن داریم:

$$Q = CV \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2 V_2}{C_1 V_1} \xrightarrow{V_1=V_2} \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} = 4$$

$$U = \frac{CV^2}{2} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \xrightarrow{V_1=V_2} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = 4$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

(امیرمسین برادران)

-۱۲۸

اگر در ابتدا فاصله بین صفحات خازن را d در نظر بگیریم، با جدا کردن خازن از مولد بار الکتریکی ذخیره شده در آن ثابت می‌ماند، مطابق رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$Q = Q' \quad (1)$$

$$C = \kappa \varepsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{d}{d'} \xrightarrow{\kappa'=1, d'=nd} \frac{C'}{C} = \frac{\kappa_0}{n} \quad (2)$$

$$Q = CV \Rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{C'V'}{CV} \xrightarrow{(1), (2)} \frac{V'}{V} = \frac{n}{\kappa_0}$$



(فخر شیر رسولی)

-۱۳۸

در مدار تک حلقه اگر باتری‌ها مخالف هم بسته شده باشند، جهت جریان مدار را باتری قوی‌تر مشخص می‌کند. چون $\mathcal{E}_1 < \mathcal{E}_2$ است، جهت جریان با \mathcal{E}_1 تعیین می‌شود یعنی ساعتگرد است. برای محاسبهٔ جریان در مدار تک حلقه از رابطهٔ زیر استفاده می‌کنیم:

$$I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{R + r_1 + r_2} = \frac{10 - 5}{2 + 2 + 1} = 1A$$

حال برای محاسبهٔ اختلاف پتانسیل بین دو نقطه از مدار کافی است از یک نقطه به نقطهٔ دیگر روی مدار حرکت کنیم و جمع جبری اختلاف پتانسیل دو سر اجزای مدار را بنویسیم:

$$\text{جریان جهت جریان: } V_a + \mathcal{E}_2 + Ir_2 = V_c$$

$$\Rightarrow |V_a - V_c| = \mathcal{E}_2 + Ir_2 = 5 + 1 \times 1 = 6V$$

$$\text{جریان جهت جریان: } V_a + \mathcal{E}_1 - Ir_1 = V_b$$

$$\Rightarrow |V_a - V_b| = \mathcal{E}_1 - Ir_1 = 10 - 1 \times 2 = 8V$$

$$\Rightarrow \frac{|V_{ab}|}{|V_{ac}|} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(مهمربین معززیان)

-۱۳۹

زمانی که کلید k باز است، جریان مدار صفر خواهد بود. در این حالت داریم:

$$V_A + \mathcal{E}_2 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = -4V \Rightarrow |V_A - V_B| = 4V$$

اگر کلید k بسته شود:

$$I = \frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_3}{r_1 + r_2 + r_3 + R_1 + R_2} \Rightarrow I = \frac{8 + 4 - 3}{0 + 1 + 1} = \frac{9}{2} = 4.5A$$

جهت جریان I پادساعتگرد است. از نقطهٔ A در جهت جریان حرکت می‌کنیم و جمع جبری اختلاف پتانسیل‌های دو سر اجزای مدار را می‌نویسیم تا به نقطهٔ B برسیم.

$$V'_A + \mathcal{E}_2 - R_2 I = V'_B \Rightarrow V'_A + 4 - 1 \times 4.5 = V'_B$$

$$\Rightarrow V'_A - V'_B = +0.5V \Rightarrow |V'_A - V'_B| = 0.5V$$

در نتیجه اندازهٔ اختلاف پتانسیل بین دو نقطهٔ A و B به اندازهٔ ۳/۵ ولت تغییر کرده است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۴۰

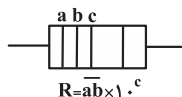
جهت جریان در مدار مشخص نیست. ابتدا فرض می‌کنیم جریان در مدار ساعتگرد باشد.

$$I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{R + r_1 + r_2} \quad I = 4A \quad \mathcal{E}_1 = 15V \Rightarrow \mathcal{E}_2 = -5V$$

چون \mathcal{E}_2 منفی به دست آمد، پس جهت جریان را اشتباه فرض کرده بودیم. حال با فرض این که جریان I پادساعتگرد باشد، داریم:

$$I = \frac{\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1}{R + r_1 + r_2} \Rightarrow 4 = \frac{\mathcal{E}_2 - 15}{2 + 1 + 1} \Rightarrow \mathcal{E}_2 = 25V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

چون $R = 24 \times 10^1 \Omega$ است پس $a = 2$ ، $b = 4$ و $c = 1$ است.

پس رنگ‌ها به ترتیب قرمز، زرد و قهوه‌ای هستند.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱، ۵۷ و ۵۸)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۳۴

مقدار α را از رابطهٔ زیر می‌یابیم:

$$R = R_0 [1 + \alpha(T - T_0)] \Rightarrow \Delta R = R_0 \alpha \Delta T$$

$$\frac{R = 1/2 R_0}{\Delta T = 100K} \rightarrow 0 / 2 R_0 = R_0 \alpha (100) \Rightarrow \alpha = 2 \times 10^{-3} K^{-1}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۳)

(اسماعیل امامی)

-۱۳۵

طبق قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{I_A}{I_B} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{15}{8}$$

همچنین طبق رابطهٔ $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$\frac{L_A = L_B}{R_A = R_B} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{A_B}{A_A} \rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{15}{8} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{15}{2}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

(مهری براتی)

-۱۳۶

با تغییر شکل مقاومت، حجم آن ثابت می‌ماند:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \xrightarrow{L_2 = 2L_1} A_2 = \frac{1}{3} A_1$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \text{ثابت } \rho \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = 3 \times 3 = 9$$

$$V = RI \quad \text{ثابت } I \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} = 9 \Rightarrow V_2 = 9V_1 = 9V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

(مهمربین معززیان)

-۱۳۷

در هنگام روز، با افزایش شدت نور، مقاومت الکتریکی وسیلهٔ B که در فضای بیرون قرار دارد، کاهش می‌یابد و در نتیجه لامپ روشن می‌شود. بنابراین وسیلهٔ B می‌تواند مقاومت حساس به نور یعنی LDR باشد. در مقاومت‌های نوری (LDR) با افزایش شدت نور، از مقاومت کاسته می‌شود.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)



شیمی (۲)

-۱۴۱

(معمد فلاح نژاد)

بررسی گزینۀ «۴»: مقایسهٔ برآورد میزان تولید یا مصرف نسبی مواد در سال ۲۰۳۰ در جهان به صورت: «مواد معدنی < سوخت‌های فسیلی < فلزها» است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴ و ۵)

-۱۴۲

(معمد فلاح نژاد)

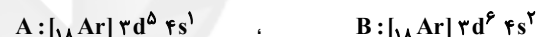
بررسی گزینۀ «۴»: واکنش‌پذیری عنصرها در جدول دوره‌ای عناصر روند منظمی ندارد و فقط در دورهٔ اول واکنش‌پذیری از چپ به راست، از عنصر هیدروژن به هلیم کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۲)

-۱۴۳

(علی مؤیری)

عنصرهای یاد شده فلز هستند، پس نمی‌توانند جزو دستهٔ p باشند، زیرا این تعداد الکترون‌های ظرفیت در گسترهٔ ۳۶ عنصر آغازین جدول دوره‌ای، در دستهٔ p قرار می‌گیرد و برای فلزها نیستند. فقط فلزهای واسطهٔ گروه ۶ و ۸، دارای این تعداد الکترون ظرفیت هستند.



در عنصر A برخلاف عنصر B، یک الکترون با دو عدد کوانتومی $l = 0$ و $n = 4$ مشاهده می‌شود ($4s^1$).

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۶)

-۱۴۴

(معمد فلاح نژاد)

خصلت فلزی عنصر A در گروه اول از خصلت فلزی عنصر B در گروه دوم هنگامی می‌تواند کم‌تر باشد که تفاوت شعاع اتمی عنصر A و عنصر B زیاد باشد. در این صورت خصلت فلزی، واکنش‌پذیری، تمایل به از دست دادن الکترون و تبدیل شدن به کاتیون در عنصر A در گروه اول از عنصر B در گروه دوم می‌تواند کم‌تر باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

-۱۴۵

(امیرمعمد بانو)

بررسی موارد:

الف) اسکاندیم نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی از آن استفاده می‌شود.

ب) فلز طلا به اندازه‌ای چکش‌خوار و نرم است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند مترمربع تبدیل کرد.

پ) فلز پلاتین برخلاف فلز منیزیم به شکل آزاد نیز در طبیعت یافت می‌شود.

ت) آهن فلزی است که در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

-۱۴۶

(معمد عظیمیان زواره)

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) آهن فلزی است که در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

ب) منگنز یک فلز می‌باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحهٔ ۱۸)

-۱۴۷

(هامد پویان‌نظر)

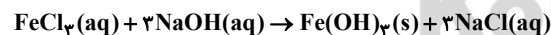
بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در واکنش زنگ آهن با محلول هیدروکلریک اسید هیچ رسوبی ایجاد نمی‌شود. (بند آخر صفحهٔ ۱۹ کتاب درسی)

گزینهٔ «۲»: در معادلهٔ نمادی بیان شده $Fe(OH)_3$ رسوب می‌باشد بنابراین حالت فیزیکی آن جامد می‌باشد و حالت فیزیکی $NaCl$ نیز محلول آبی می‌باشد.

گزینهٔ «۳»: واکنش یون Fe^{3+} با OH^- تشکیل رسوب $Fe(OH)_3$ می‌دهد.

گزینهٔ «۴»: معادلهٔ نمادی این واکنش به صورت



می‌باشد که مجموع ضرایب مواد شرکت‌کننده در واکنش در معادلهٔ موازنه شده برابر با ۸ است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحهٔ ۱۹)

-۱۴۸

(پهوان پناه هاتمی)

واکنش انجام شده به صورت زیر است:





با توجه به معادله واکنش می توان نتیجه گرفت که مقدار کاهش جرم مخلوط واکنش به دلیل خارج شدن گاز اکسیژن تولید شده می باشد، بنابراین مقدار گاز اکسیژن تولید شده برابر با ۲۴ گرم است.

$$100 \times \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \text{بازده درصدی}$$

$$O_2 \text{ نظری} = \frac{\text{مقدار عملی } O_2}{\text{بازده درصدی}} \times 100 = \frac{24 \text{ g } O_2}{80} \times 100 = 30 \text{ g } O_2$$

$$? \text{ g } NaNO_3 \text{ خالص} = 30 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} \times \frac{2 \text{ mol } NaNO_3}{1 \text{ mol } O_2}$$

$$\text{خالص } \frac{85 \text{ g } NaNO_3}{1 \text{ mol } NaNO_3} = 159 / 275 \text{ g } NaNO_3 \text{ خالص}$$

$$\text{جرم ماده خالص} = \frac{\text{جرم ماده ناخالص}}{\text{جرم ماده خالص}} \times 100 = \text{درصد خلوص}$$

$$\% 75 = \frac{\text{خالص } \frac{159}{275} \text{ g } NaNO_3}{\text{ناخالص } \frac{212}{5} \text{ g } NaNO_3} \times 100$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برداریم- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

(معمد فلاح نژاد)

-۱۵۲

حدود نیمی از نفتی که از چاه های نفت بیرون کشیده می شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می شود و بخش اعظم نیم دیگر آن برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می رود، بنابراین مطلب بیان شده در گزینه «۳» نادرست است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برداریم- صفحه ۲۹)

(معمد عظیمیان زواره)

-۱۵۳

بررسی عبارت ها:

(الف) نادرست- به یک یا دو اتم کربن دیگر (نه یک یا دو اتم دیگر)

(ب) درست- زیرا جرم مولی آن ها افزایش می یابد.

(پ) درست

(ت) نادرست- فرمول مولکولی تقریبی وازلین (نه گریس)

(ث) درست

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برداریم- صفحه های ۳۲ تا ۳۵)

(صادق درتومیان)

-۱۵۴

نام صحیح آلکان های داده شده در سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ۲- متیل اوکتان

گزینه «۲»: ۲- متیل بوتان

گزینه «۳»: ۳- اتیل - ۴- دی متیل هگزان

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برداریم- صفحه های ۳۶ تا ۳۹)

$$? \text{ C}_7\text{H}_5\text{OH} = 1/8 \text{ ton C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ ton}} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{46 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 \text{ g}}$$

$$= 0/92 \text{ ton C}_7\text{H}_5\text{OH}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$$

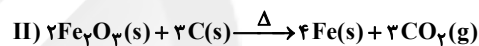
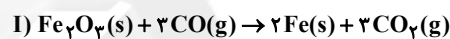
$$50 = \frac{x}{0/92} \times 100 \Rightarrow x = 0/46 \text{ ton C}_7\text{H}_5\text{OH}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برداریم- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

(معمد فلاح نژاد)

-۱۴۹

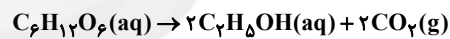
معادله موازنه شده واکنش ها به صورت زیر است؛ بنابراین در شرایط یکسان، واکنش های (I) و (II) به ازای مقدار یکسان Fe_2O_3 مقدار برابری آهن تولید می کنند.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برداریم- صفحه های ۲۱ تا ۲۵)

(حامد پویان نظر)

-۱۵۰



$$\text{جرم خالص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 \Rightarrow 90 = \frac{\text{جرم خالص}}{50} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{جرم گلوکز خالص} = 45 \text{ g}$$

$$? \text{ g } CO_2 = 45 \text{ g گلوکز} \times \left(\frac{1 \text{ mol گلوکز}}{180 \text{ g گلوکز}} \right) \times \left(\frac{2 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol گلوکز}} \right)$$

$$\times \left(\frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} \right) = 22 \text{ g } CO_2 \text{ (مقدار نظری)}$$

$$? \text{ g } CO_2 = 5/6 L CO_2 \times \left(\frac{1 \text{ mol } CO_2}{22/4 L CO_2} \right) \times \left(\frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} \right)$$

$$= 11 \text{ g } CO_2 \text{ (مقدار عملی)}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{11}{22} \times 100 = 50\%$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برداریم- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

(مرتضی فوش کیش)

-۱۵۱





$$|Q_{Mn}| = |Q_{H_2O}| \Rightarrow |m_{Mn} c_{Mn} \Delta T_{Mn}| = |m_{H_2O} c_{H_2O} \Delta T_{H_2O}|$$

$$|200 \times c_{Mn} \times (T_p - 140)| = |400 \times c_{H_2O} \times (T_p - 30)|$$

$$200 \times c_{Mn} \times (140 - T_p) = 400 \times 1 \times c_{Mn} \times (T_p - 30)$$

$$\Rightarrow 17 T_p = 620 \Rightarrow T_p = 36 / 47 \text{ } ^\circ\text{C}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(منصور سلیمانی ملکان)

-۱۵۹

شکل درست گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: تولید انرژی طی فرایند اکسایش گلوکز در بدن، ناشی از تغییرات محسوس دمایی نبوده بلکه ناشی از تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده می‌باشد.

گزینه «۲»: انرژی پتانسیل یک ماده هم‌ارز با نیروهای نگهدارنده ذرات سازنده ماده است.

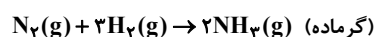
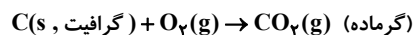
گزینه «۳»: در واکنش گرماده یک مول گاز هیدروژن با یک مول گاز کلر در دمای محیط میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های فراورده با واکنش دهنده برابر است زیرا میانگین انرژی جنبشی فقط به دما بستگی دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

(رسول عابدینی زواره)

-۱۶۰

الماس و گرافیت دو آلوتروپ کربن هستند و گرمای حاصل از سوختن یک مول از آن‌ها در شرایط یکسان با هم برابر نیست. گرمای یک واکنش شیمیایی در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار مواد واکنش دهنده، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد. سطح انرژی مواد فراورده در فرایندهای شیمیایی گرماده کم‌تر از مواد واکنش دهنده و در فرایندهای گرماگیر، بیش‌تر از مواد واکنش دهنده است.



گرافیت از الماس پایدارتر است چون سطح انرژی آن پایین‌تر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ و ۶۲)

(بیژن باغبان زاره)

-۱۵۵

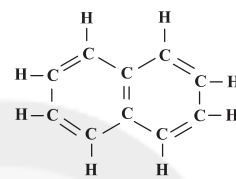
طبق قواعد نام‌گذاری آلکان‌ها، شماره‌گذاری زنجیره اصلی را از سمت راست انجام داده و در نام‌گذاری ابتدا موقعیت گروه اتیل و سپس متیل را مشخص می‌کنیم.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(رسول عابدینی زواره)

-۱۵۶

نفتالن مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است و فرمول ساختاری آن به صورت زیر است:



(فرمول مولکولی: $C_{10}H_8$)

اختلاف جرم مولی سیکلوهگزان (C_6H_{12}) و بنزن (C_6H_6) در ۶ اتم H است، جرم مولی سیکلوهگزان (C_6H_{12}) سه برابر جرم مولی نخستین آلکن (اتن، C_2H_4) است. سیکلوهگزان، هیدروکربن حلقوی سیر شده و بنزن و نفتالن، هیدروکربن‌های حلقوی سیر نشده‌اند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

(مرتضی خوش‌کیش)

-۱۵۷

تنها عبارت (ب) صحیح است.

با توجه به شکل، دمای دو ظرف یکسان است، بنابراین میانگین انرژی جنبشی دو ظرف یکسان می‌باشد و اگر مقداری از آب ظرف A را به ظرف B منتقل کنیم، میانگین انرژی جنبشی دو ظرف تغییر نمی‌کند. با توجه به این‌که، مقدار آب موجود در ظرف B بیش‌تر است، بنابراین مجموع انرژی جنبشی (انرژی گرمایی) آن بیش‌تر بوده و چون انرژی گرمایی به مقدار ماده بستگی دارد، اگر آب ظرف A را به‌طور کامل به ظرف B منتقل کنیم، انرژی گرمایی ظرف B تغییر می‌کند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۵۵)

(حامد رواج)

-۱۵۸

ظرف گرما از دست می‌دهد ($q < 0$) و آب همان مقدار گرما را جذب می‌کند ($q > 0$) تا جایی که هم‌دما شوند، بنابراین قدرمطلق گرمای مبادله شده در این دو ماده با هم برابر است.

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۷ فروردین ۱۳۹۸ گروه یازدهم ریاضی دفترچه

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50

- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 89
- 90
- 91
- 92
- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99
- 100

- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120
- 121
- 122
- 123
- 124
- 125
- 126
- 127
- 128
- 129
- 130
- 131
- 132
- 133
- 134
- 135
- 136
- 137
- 138
- 139
- 140
- 141
- 142
- 143
- 144
- 145
- 146
- 147
- 148
- 149
- 150

- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160