



نقد و تجزیه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۹۸ فروردین

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)
نقد و تجزیه	فارسی (۲) طراحی گواه (شاهد)	۱۰	۱-۱۰ ۱۱-۲۰	۲-۳	۱۵
	عربی زبان قرآن (۲)	۲۰	۲۱-۴۰	۴-۵	۱۵
نقد و تجزیه	دین و زندگی (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۶-۷	۱۵
نقد و تجزیه	زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۸-۹	۱۵
حسابان	طراحی گواه (شاهد)	۱۰	۸۱-۹۰ ۹۱-۱۰۰	۱۰-۱۲	۳۰
	حسابان (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۳-۱۴	۱۵
نقد و تجزیه	هندسه (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵-۱۶	۱۵
نقد و تجزیه	آمار و احتمال	۱۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۷-۱۹	۲۵
نقد و تجزیه	فیزیک (۲)	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۰-۲۳	۲۰
نقد و تجزیه	شیمی (۲)	۲۰	—	۲۴	—
نقد و تجزیه	نظم حوزه	—	—	—	—
نقد و تجزیه	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

۱۵ دقیقه

فارسی و نگارش (۲)**فارسی ۲**

(ستایش: لطف خدا)

• ادبیات تعلیمی • ادبیات

سفر و زندگی

• ادبیات غنایی • ادبیات

پایداری

صفحه‌ی ۸۵

نگارش ۲

ستایش

• اجزاء‌ی نوشته: ساختار و

محتوا

• گسترش محتوا (۱): زمان

و مکان

• گسترش محتوا (۲):

شخصیت

صفحه‌ی ۶۹ تا ۱۱

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

(۱) (جنی: بیگانه، خارجی)

(۳) (ولایت: خطه، شهرستان)

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

(۱) بخندید پرویز و داش 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 آنده ز شادی‌ها درون چاکران خود / مثال دانه‌های ذر 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 مهم‌گذارد، روزگار حجاب مناقشت پیش مرادهای او بدارد.

(۲) یک ضیاع را نام بر وی خوانند اقرار کرد به فروختن آن به طوط 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 حدیقة علیا چون بهشت به هشت باب اتفاق افتاد.

۴- در منظومة 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) هشت

(۳) هشت

(۴) نه

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

(۱) ای دل نگفتم که عنان نظر بتاب / اکنونت افکند که ز دستت لگام شد

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

(۳) کرشمه تو شرابی به عاشقان پیمود / که علم بی خبر افتاد و عقل بی حس شد

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

۶- در بیت زیر ضمایر پیوسته «ـم» به ترتیب چه نقش دستوری دارند؟

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

(۱) نهاد- متمم

(۲) مضافق‌الیه- 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 گوبی به سرم ریخت چون این قصه شنودم: (کنایه)

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

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

(۴) برو ای تُرك که تُركِ 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

(۳) شادی کشاورزان، چتر، خیر و برکت

(۴) ابر، پاییز، آسمان

۹- بیت زیر با کدام بیت، قربات 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

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

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

آزمون گواه (شاهد)

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

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

(۴) صلاح

(۳) محاق

(۲) توقع

(۱) تأمل

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

(۱) بهار آمد و گلزار نور باران شد / چمن ز عشق رخ یار لاله افshan شد

(۲) برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر / و که با خرم منجنون دل افگار 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 واژه مشخص شده بیت زیر، هسته گروه اسمی خود است؟

«بیم آن است که یاد لب شیرین تو روزی / هم چو فرهاد به صحرا و به کوهm بدواند

چشم من در غم دیدار تو از گریه چنان شد / که گرش نیم‌شبی راه دهم سیل براند»

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

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

(۱) هم حرکاتیش متناسب بـه هم / هم خط واتش متقارب به هم

(۲) دید یکی عرصـه به دامان کوه / عرضـه ده مخزن پـنهان کوه

(۳) به روز مرگ، چو تابـوت من روان باشد / گمان مبر، که مرا درد این جهـان باشد

(۴) در خواب دوش، پـیری در کوی عشق دیدم / با دست اشارـتم کرد که عزم سوی ما کن

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

(۱) دل اگـر بـار کـشـد بـار نـگـارـی بـارـی / سـر اـگـر کـشـتـه شـود بـر سـرـکـارـی بـارـی

(۲) جـمال عـارـض خـورـشـید و حـسن قـامت سـرـو / تو رـا رسـد کـه چـو دـعـوـی کـنـی بـیـان دـارـی

(۳) بـدـین روـش کـه تو طـاوـوس مـیـکـنـی رـفتـار / نـه بـرـج مـن کـه هـمـه عـالـم آـشـیـان دـارـی

(۴) بـدـین صـفت کـه توـیـی دـل بـه جـای خـدمـت توـسـت / کـه باـنـجـینـن صـنمـی دـست در مـیـان دـارـی

۱۶- نام چند اثر در مقابل آن درست است؟

(تذكرة الاولی؛ عطاء) (تحفة الاحرار؛ نظامی) (اسرار التوحيد؛ ابوسعید ابوالخیر) (روزها؛ دکتر طه حسین) (هفت پیکر؛ جامی) (کشف الاسرار؛ رشید الدین مبیدی)

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

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

(الف) کلاه گوشـه اـقـیـال مـاسـت بـی کـلـهـی / گـذـشتـگـی زـدو عـالـم بـود جـنـبـیـت ما

(ب) سـزـای توـسـت چـون گـل گـرـیـه تـلـخ پـشـیـمانـی / کـه گـفـت اـی غـنـچـه غـافـل، دـهـن پـیـش صـبا بـگـشا

(ج) آـفـتاب حـسن او تـاـشـعلـه زـد / مـاهـ، رـخـ در پـرـده پـنـهـان مـیـکـنـد

(د) اـشـکـ نـدـامـت اـسـت سـیـه کـار رـافـزوـن / در تـیرـگـی زـیـادـه بـود رـیـزـش سـحـاب

(۱) الف، ج، د، ب

(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 سـرـ موـی توـ رـا باـ زـنـدـگـی پـیـوـنـدـهـاـسـت / باـ چـنـین دـلـبـسـتـگـی اـز خـود بـرـیدـن مـشـكـلـ است

(۲) بـیـ قـرـارـان هـرـ نـفـس در عـالـمـ جـولـانـ کـنـنـد / هـمـچـوـ بـوـی گـلـ بـه یـکـجا آـرـمـیدـن مـشـكـلـ است

(۳) هـرـ کـه گـرـدـانـید اـز دـنـیـاـی رـهـنـ زـوـی خـوـیـش / بـیـ تـرـدد پـشـت بـرـ دـیـوارـ مـنـزـلـ دـادـ است

(۴) خـارـ صـحـرـای عـلـاـقـ نـیـسـت دـامـنـ گـیـرـ من / گـرـدـاـمـ، رـیـشـهـ منـ بـالـ پـرـواـزـ منـ است

۱۹- کدام گزینه از مفهوم عبارت «این صلت فخر است. پذیرفتم و بازدادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است. حساب این نتوانم داد و نگویم

که مرا سخت دربایست نیست، اما چون به آن چه دارم و اندک است، قانعم، وزر و وبال این چه به کار آید؟» برنمی‌آید؟

(۲) استرداد صله به علت عدم نیاز به آن

(۱) استرداد صله به دلیل خرسنده به کم از دنیا

(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 نرسـت؟ / چـراـ به دـانـهـ اـنسـانـت اـینـ گـمـانـ باـشـد؟» کـدامـ گـزـنـهـ است؟

(۱) کـدامـ دـلـوـ فـرـوـ رـفـت و پـرـ بـرـونـ نـامـد / زـ چـاهـ، یـوسـفـ جـانـ رـا چـراـ فـغـانـ باـشـد

(۲) دـانـهـ بـاـخـاـکـ چـوـ بـیـوـسـت سـرـیـ پـیـداـ کـرد / هـرـ کـهـ شـدـ خـاـکـنـشـینـ برـگـ وـ بـرـیـ پـیـداـ کـرد

(۳) تـنـتـ هـمـچـونـ گـورـ خـاـکـ استـ، اـیـ پـسـرـ مـیـسـنـدـ هـیـچـ / جـانـتـ رـا درـ خـاـکـ تـیـرـهـ جـاـوـدـانـهـ مـسـتـقـرـ

(۴) چـحـوـنـهـ دـانـنـهـ مـاـ سـاـ سـرـبـرـآـورـدـ اـزـ، خـاـکـ / هـنـوـزـ مـوـزـ کـفـ دـستـ بـرـنـیـامـدـهـ است

١٥ دقیقه

من آیات الأخلاق
فی محضر المعلم
عجائب الأشجار
صفحههای ١ تا ٤١

عربی زبان قرآن (۲)

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة (٢٤-٢١):

٢١- إِنَّ اللَّهَ فَالْحَبُّ وَالْلَّوْيَ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ:

(۱) بی گمان خداوند شکافنده دانه و هسته است، زنده را از مرده بیرون می آورد و بیرون آورنده مرده از زنده است!

(۲) بی گمان شکافنده دانه و هسته خداوند است که زنده را از مرده بیرون آورد و مرده را از زنده خارج کرد!

(۳) بی شک خداوند، دانه و هسته را می شکافد؛ بیرون آورنده زنده از مرده است و مرده را از زنده بیرون می آورد!

(۴) بی شک خداوندی که شکافنده دانه و هسته است، زنده را از مرده و مرده از زنده بیرون خواهد آورد!

٢٢- إِنَّ يَعْلَمُ صَدِيقِي أَنَّ الْإِسْتَهْزَاءَ بِالْأَخْرَيْنَ مِنْ أَكْبَرِ الْأَقْوَامِ عِنْدَ اللَّهِ لَا يَعْلَمُ هَذَا الْعَمَلُ السَّيِّئُ!:

(۱) اگر دوستم می دانست که مسخره کردن دیگران از بزرگترین گناهان نزد خداوند است این کار رشت را انجام نمی داد!

(۲) وقتی دوستم می داند که مسخره کردن بزرگترین گناهان نزد خداوند است این کار ناپسند را انجام نمی دهد!

(۳) اگر دوستم بداند که مسخره کردن دیگران از بزرگترین گناهان نزد خداوند است این کار رشت را انجام نمی دهد!

(۴) اگر دوستم بداند که مسخره کردن دیگران گناه بزرگی نزد خداوند است این کار ناپسند را انجام نخواهد داد!

٢٣- يَكُونُ احْتَرَامُ الْمَعَلِّمِ مِنَ الْحَقْوَقِ الْأَخْلَاقِيِّ وَيَجْبُ عَلَى طَالِبِ الْعِلْمِ أَنْ يَحْتَرَمَ مَعْلِمَهُ وَيَسْتَعِمْ إِلَيْهِ وَلَا يَقْطَعَ كَلَامَهُ!:

(۱) احترام کردن به معلم از حقوق اخلاقی است و بر جوینده دانش واجب است که به معلم 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 سخشن 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!

٢٤- عین الخطأ:

(۱) كانَ الْمَعَلِّمُ الَّذِي يُلَوِّثُ الْجَوَّ أَهْلَكَ الطَّبِيعَةَ فِي تِلْكَ الْمِنْطَقَةِ! كارخانه‌ای که هوا را آلوده می کرد، طبیعت را در آن منطقه نابود کرده بود!

(۲) لَا أَعْرِفُ شَجَرَةً أَعْجَبَ مِنَ الْعَنْبَ الْبِرازِيلِيِّ؛ يُعْجِبُنِي مَوَاصِفَهَا! درختی عجیب‌تر از انگور بزرگی نمی‌شناسم، ویرشگی‌هایش مرا به شگفت می‌آورد!

(۳) قَدْ يَبْلُغُ ارتفاعُ بَعْضِ هَذِهِ الْأَشْجَارِ أَكْثَرَ مِنْ مائَةِ مِتْرٍ! گاهی ارتفاع بعضی از این درختان به بیشتر از دویست متر می‌رسد!

(۴) رائحةُ شَجَرَةِ النَّفَطِ كَرِيهَةٌ حَدَّ حَيْثُ تَهُرُّبُ بِنَاهَا كُلُّ الْحَيَوانَاتِ! بوی درخت نفت بد است به طوری که هر حیوانی از آن فرار می‌کنند!

٢٥- عِنْ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «مَا تَقْدَمُوا لِأَنفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»

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

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

(۳) تو نیکی می‌کن و در جمله انداز / که ایزد در بیابانت دهد باز

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

٢٦- عِنْ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

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

(۲) قُمْ لِلِّمَعْلَمِ وَفَهُ التَّبِيجِيَّا! در وفا نیست کس تمام استاد / پس وفا از وفا بیاموزم

(۳) عَادَةُ الْعَالِقِ خَيْرٌ مِنْ صَدَّاقَةِ الْجَاهِلِ! دشمنی عاقلان زین سان بود / زهر ایشان ابتهاج جان بود

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

٢٧- أَيُّ كَلْمَةٍ لَا تُنَاسِبُ التَّوْضِيَّحَاتِ؟

(۱) مَنْ يَخْشَى اللَّهَ وَيَوْمَنُ بِهِ! المَتَّقِيُّ

(۳) الَّذِي قد عاشَ سَنَوَاتٍ كَثِيرَةً! الْمَعَرِّ

٢٨- عِنْ الْخَطَأِ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ:

(۱) الْكِيمِيَّاءُ عِلْمٌ مَطْالِعَةٌ خَوَاصُ الْنَّاصِرِ!

(۳) سُورَةُ الْبَقَرَةِ أَكْبَرُ سُورَةٍ فِي الْقُرْآنِ!

٢٩- عِنْ الْخَطَأِ حَوْلَ الْمَفَرَدَاتِ التَّالِيَّةِ:

(۱) تَبَيَّنَهُ مَضَارُعُهُ «بُينَهُ» «مُسَابِقَةً»

(۲) الْفَرَسُ: جَمْعُهُ «الْأَفْرَاسُ»

(۳) يَتَوَاصِلُ: مَصْدُرُهُ «تَوَاصِلٌ»

(۴) مُبَارَّة: مُرادُهَا «مُسَابِقَةً»

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٣٠) بما يناسب النص:

شجرة الرمان المذكورة في كتاب الله عز وجل ثلث مرات، من الأشجار المباركة التي تحمل فاكهة عجيبة في خلقتها وفوائدها، حيث تعتبر فاكهة الرمان «سيدة الفواكه» لما لها فوائد غذائية وصحية عظيمة.

تنمو شجرة الرمان أساساً في مناطق شبه القارة الهندية وآيران ومنطقة القوقاز، وهي شجرة بيئية تنمو تقريباً في مختلف الظروف الجوية المتسمة بالجفاف والحرارة. فاكهة الرمان تعمل على منع تشكل الخلايا السرطانية في الجسم وتحسن من أداء الجهاز الهضمي (دستگاه گوارش)، كما تزيد صحة القلب وتنبع تخفيف (الختن) الدم، فهي مضادة للإسهال وغيره من الأمراض.

قد يكون للرمان تأثير فعال أكثر على قتل الجراثيم بالفم (دهان شوبيه) من غسول الفم الذي يحتوى على كحول (الكل). فهي تحتوى على الفيتامينات، أ، ج، ك، وب.5. وتحتها كامل من المعادن بما فيها الكالسيوم والبوتاسيوم والنحاس والمنغنيز التي تُعطي التغذية المتوازنة السليمة لصحة جيدة! ٣٠- عين الصحيح لتكميل العبارة التالية: «تسمى فاكهة الرمان سيدة الفواكه ...»

(٢) لاشتمالها على كل الفيتامينات!

(٤) لذكرها في القرآن ثلاث مرات!

(٢) لا تنمو في شبه القارة الهندية!

(٤) هي بيئية منطقة القوقاز!

(٢) قتل جراثيم الفم!

(٤) منع السكتة القلبية تماماً!

(٢) مانعة لتخثر الدم!

(٤) نامية في الظروف الجوية المختلفة!

(٢) تنمو: فعل مضارع - مفرد مذكر - مجهول

(٤) أكثر: اسم تفضيل - مفرد مذكر - معرفة / صفة

(٢) و ما تُقدّمُوا لأنفسكم من خيرٍ تَجِدُوهُ عند الله!

(٤) أَلْفُ الْعُلَمَاءِ الْكُتُبُ الَّتِي أَهْمَمْ مباحثها في مَجَالَاتِ التَّرِيَةِ وَالتَّعْلِيمِ!

(٢) لم يتبّأ أولئك الظالمون من عملهم!

(٤) لَمَا نَظَرَ الطَّلَابُ إِلَى الْأَسْتَلَةِ تَعَجَّبُوا!

(٢) ضوء الأسماك المضيئة معجزة بحرية!

(٤) هذه الشجرة خانقة لأنّها تبدأ حياتها بالاتفاق!

(٢) إنْ تَقْرَأَ إِنشاءَكَ أَمَامَ الطُّلَابِ فَسُوفَ يَتَبَيَّنَهُ زَمِيلُكَ الْمُسَاعِبُ!

(٤) ما تزرع في الدنيا، تحصد في الآخرة!

(٤) أقدس - حُسْنَى - أَفَاضِل

(٣) أَرَادَلُ - مَطَبَّعَةً - أَجْمَلُ

(٤) اثنان

(٢) مَصَانِعُ - مَجَlisُ - كُبَرى

(٣) مَكَابِتُ - أَعْلَى

(٤) كَمْ نَكَرَةً في هذه العبارة؟ «أَحَدٌ عَلَى في الحفلة جائزةً ثمينةً!»

(١) واحده

(٢) لا توجد نكرة فيها

(٣) ثلث

(٤) اثنان

۱۵ دقیقه

دانش آموzan اقلیت های مذهبی، شما می توانید سوال های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۲ دین و زندگی

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

- ۴۱- این که پیامبر (ص) برای انجام تکلیف خود، بیش از حد انتظار تلاش می کرد و دلداری افراد غمگین کاری الهی است، پیام برداشت شده از کدام آیه شریفه است؟
- ۱) «بِاَيْهَا الرَّسُولُ بَلَّغْ مَا انْزَلَ اللَّيْكَ مِنْ رَبِّكَ»
 - ۲) «لَعْلَكَ بِأَخْيَرِ نَفْسِكَ أَلَا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ»
 - ۳) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِيَّةُ»
 - ۴) «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيذَهَبَ عَنْكُمُ الرَّجْسُ ...»

- ۴۲- با توجه به آیات قرآن کریم، نتیجه مراجعته به طاغوت برای داوری کدام است و هدف ارسال رسولان با دلایل روشن و کتاب و میزان چیست؟
- ۱) «إِنْ يَكْفُرُوا بِهِ»- «لَنْ تَضْلِلُوا أَبَدًا»
 - ۲) «إِنْ يَكْفُرُوا بِهِ»- «لِيَقُومُ النَّاسُ بِالْقُسْطِ»
 - ۳) «إِنْ يَضْلِلْهُمْ»- «لِيَقُومُ النَّاسُ بِالْقُسْطِ»

- ۴۳- آیات شریفه «وَالسَّمَاءُ بَنِينَاهَا بِأَيْدٍ وَأَتَآ لِمَوْسَعَوْنَ» و «فَلَا يَتَبَرَّوْنَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عَنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْ جَدُوا فِيهِ اختِلافًا كَثِيرًا» به ترتیب بیانگر کدام جنبه اعجاز قرآن است؟

- ۱) ذکر نکات علمی بی سابقه- انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- ۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت- انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- ۳) ذکر نکات علمی بی سابقه- 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 متصرف به چه صفتی بود و کدام آیه در ارتباط با آن سخن است؟

- ۱) دقیق ترین- «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِيَّةُ»
- ۲) صادق ترین- «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِيَّةُ»
- ۳) دقیق ترین- «لَعْلَكَ بِأَخْيَرِ نَفْسِكَ أَلَا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ»
- ۴) صادق ترین- «لَعْلَكَ بِأَخْيَرِ نَفْسِكَ أَلَا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ»

- ۴۵- در چه صورتی امکان اخراج فکر مردم در تعالیم الهی پیدا می شود و اعتماد مردم به دین از دست می رود؟

- 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 انبیاء وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر چیست؟

- ۱) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی می تواند در هر زمان پاسخ گوی نیازهای مردم باشد.

- ۲) تدامن 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 نیاورده اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از پیامبران گذشته است.

- ۴۷- ایات «مَرْدٌ خَرَدْمَنْدٌ هَرَبِيْشَهُ رَا / عَمْرُ دُو بَايِسْتُ در این روزگار

- تا کی ب تحریه آموختن / با دگری تحریجه بردن به کار، بیانگر کدامیک 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 سرمایه های خدادادی» به ترتیب در حیطه کدام نیازهای بینایی 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

- ۴۹- کدام پیام از آیه شریفه «قُلْ لَعْنَ اجْتَمَعَتِ الْأَنْسُ وَالْجَنُّ عَلَى إِنْ يَأْتُوا بِمَثَلِ هَذَا الْقُرْآنَ لَا يَأْتُونَ بِمَثَلِهِ ...» دریافت می گردد؟

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

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

- ۳) قرآن تأکید دارد که موجودات مختار با همکاری یکدیگر هیچ گاه نمی توانند قرآن را بیاورند.

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

- ۵۰- کدام جنبه از اعجاز قرآن کریم، حتی برای کسانی که زبان قرآن را نمی دانند و فقط از ترجمه ها بهره مندند، نیز قابل فهم و ادراک است و نمونه آن چیست؟

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

- ۲) اعجاز محتوایی- وجود نکات علمی بی سابقه در آیات قرآن کریم

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

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) ۲

۲) ۴

۳) ۵- آیاتی که در روز غدیر خم و اولین روز دعوت رسمی بر پیامبر (ص) نازل شد، بهترتبیب 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» بهترتبیب مشتمل بر چه حیطه‌ای از دین اسلام است؟

(۱) ایمان- عمل- ایمان

(۲) عمل- ایمان- عمل

(۳) ایمان- عمل- عمل

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

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

(۲) بتواند به همه سوال‌ها 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» بهترتبیب 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) مرعیت دینی- ولایت ظاهری

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

(۱) «آنما ولیکم الله و رسوله والذین آمنوا ...»- «یا ایها الّذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول ...»

(۲) «آنما یرید الله لیذہب عنکم الرّجس ...»- «یا ایها الّذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول ...»

(۳) «آنما یرید الله لیذہب عنکم الرّجس ...»- «یا ایها الرّسول بلّغ ما انزل اليک من ربک ...»

(۴) «آنما ولیکم الله و رسوله والذین آمنوا ...»- «یا ایها الرّسول بلّغ ما انزل اليک من ربک ...»

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 «علیٰ مع الحق و الحق مع علیٰ» و «انا مدینة العلم و علیٰ بابها» بهترتبیب بیانگر کدام پیام هستند؟

(۱) جدایی‌نایذیری 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) جدایی‌نایذیری 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 پرسشن و پاسخ محقق گشت؟

(۱) «یا ایها الرّسول بلّغ ما انزل اليک من ...»- «ای مردم چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبر شریف بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»

(۲) «آنما ولیکم الله و رسوله والذین آمنوا ...»- «ای مردم چه کسی به مومنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبر شریف بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»

(۳) «یا ایها الرّسول بلّغ ما انزل اليک من ...»- «چه کسی در حال رکوع صدقه داده است؟ آری، این مرد (علی) در حال رکوع، انگشت‌تری خود را به من بخشید.»

(۴) «آنما ولیکم الله و رسوله والذین آمنوا ...»- «چه کسی در حال رکوع صدقه داده است؟ آری، این مرد (علی) در حال رکوع، انگشت‌تری 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 مت加وز حقوق مردم را در هر موقعیت و مقامی که بود، مجازات می‌کرد.



زبان انگلیسی (۲)

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.

۱۰ دقیقه

- 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

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

صفحهی ۱۵ تا ۶

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

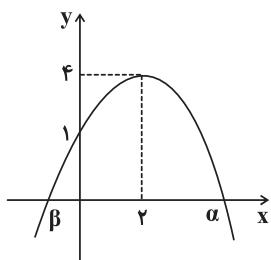
حسابان (۱)

- جبر و معادله (کل فصل ۱) / تابع
 (کل فصل ۲) / توابع نمایی و
 لگاریتمی (تابع نمایی)
 صفحه‌های ۱ تا ۷۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های 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
--------------------------------------	---------------------

حسابان (۱)

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

۶۰ (۱)

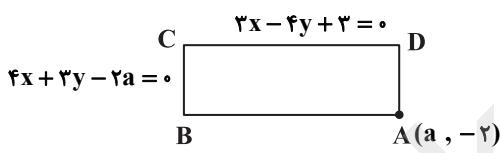
۷۰ (۲)

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 محورهای مختصات عبور نمی‌کند؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

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

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

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

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

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

-۸۵- تابع $y = f(x)$ به گونه‌ای تعریف شده است که رابطه $f(x[x]) = x + [x]$ کدام است؟ (۱)، نماد جزء صحیح است.

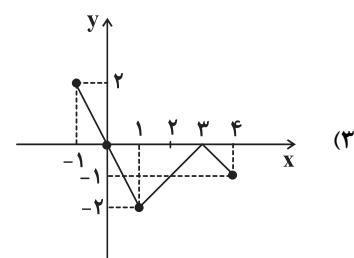
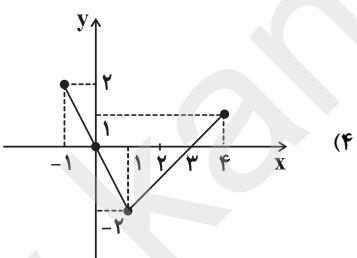
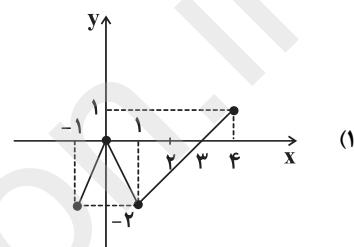
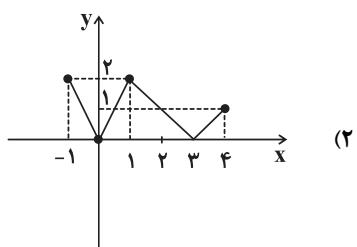
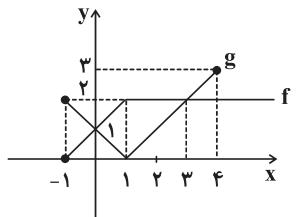
$$\frac{17}{8} \quad (2)$$

$$\frac{17}{4} \quad (1)$$

$$\frac{33}{4} \quad (4)$$

$$\frac{33}{8} \quad (3)$$

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

$$x^2 + 4 \quad (4)$$

$$x^3 + 1 \quad (3)$$

$$(x+1)^3 \quad (2)$$

$$x^2 \quad (1)$$

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

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

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

$$[-1, +\infty) \quad (4)$$

$$(-\infty, -1] \quad (3)$$

-۸۹- دو تابع نمایی $f(x) = (\frac{1}{2})^{x-3}$ و $g(x) = 4^x$ یکدیگر را در کدام ناحیه محورهای مختصات قطع می‌کنند؟

$$4 \text{ چهارم}$$

$$3 \text{ سوم}$$

$$2 \text{ دوم}$$

$$1 \text{ اول}$$

-۹۰- نیم عمر 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؟

$$0 / ۷۵ \quad (4)$$

$$1 / ۲۵ \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$0 / ۲۵ \quad (1)$$

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

سؤالهای ۵۹اه (شاهد)

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

۱۵ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۱۶ (۱)

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

(۲, +∞) (۴)

[۲, ۳] (۳)

R - [۲, ۳] (۲)

R - (۲, ۳) (۱)

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

R - {۰, ۱, ۲} (۴)

R (۳)

R - {۰, ۱} (۲)

R - {۱, ۲} (۱)

۹۴- نمودار تابع (۶) $y = 2\left[\frac{x}{2}\right] + 1 : x \in [-2, 6]$ از چند پاره خط مساوی هم، تشکیل شده است؟ ()، نماد جزء صحیح است.

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۹۵- تابع f با ضابطه $3 : x > 0$ باشد، آنگاه $f^{-1}(-5) = f^{-1}(-5) - 4$ وارون بذیر است. اگر f کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

۴ و ۹ (۴)

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

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

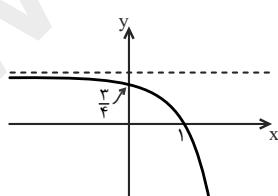
 $\sqrt{5}$ (۴)

۲ (۳)

 $\sqrt{2}$ (۲)

۱ (۱)

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



۱) صفر

۳) ۲

۱) ۳

۲) ۴

(1, 5) (۴)

(3, 4) (۳)

(2, 3) (۲)

(1, 4) (۱)

۱۰۰- مجموعه جواب نامعادله $625^{5x-x^2-8} < 0$ کدام است؟

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره (کل فصل ۱)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(تبدیل‌های هندسی- بازتاب)

صفحه‌های ۹ تا ۴۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس هندسه (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

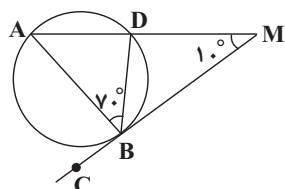
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

هندسه (۲)

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

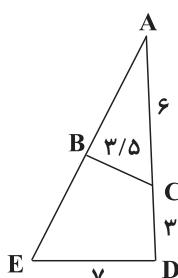
محیطی این مثلث کدام است؟

۴ (۴)

۲۷۲ (۳)

۲ (۲)

۱۷۲ (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)

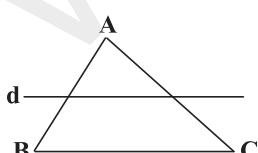
۱۰۴- اگر اندازه مماس مشترک‌های دو دایره متخارج ۴ و ۶ باشد، حاصل ضرب طول شعاع‌های این دو دایره کدام است؟

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 وتصویر 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 $PA = 1$ و $PD = 3$ است. طول خط

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

۸ (۲)

۵ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۱۰۷ - در مثلث ABC ، طول سه ارتفاع مثلث 12 ، 15 و 20 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؟

۲/۴ (۲)

۱/۴ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۰۸ - کدام گزینه در مورد تبدیلات نادرست است؟

(۱) هر تبدیل طول پا اندازه زاویه را حفظ می‌کند.

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

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

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

۱۰۹ - مربعی به طول ضلع 2 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؟

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

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

 $4 \tan 22^\circ / 5^\circ$ (۴)

 $4 \sin 22^\circ / 5^\circ$ (۳)

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 $(S(S(A)))$ کدام است؟

۱ (۲)

(۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)



۱۵ دقيقه

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

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؟

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

آمار و احتمال

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

$$q \Rightarrow r \quad (۲)$$

$$q \Rightarrow p \quad (۱)$$

$$r \Rightarrow q \quad (۴)$$

$$p \Rightarrow r \quad (۳)$$

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

$$U \quad (۴)$$

$$\emptyset \quad (۳)$$

$$C \quad (۲)$$

$$A \quad (۱)$$

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

$$6 \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$0 \quad (۱)$$

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) در آمد 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 لاقل 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؟

$$1) \text{ یک} \quad 2) \text{ دو}$$

$$3) \text{ سه} \quad 4) \text{ چهار}$$

۱۱۵- در یک مدرسه احتمال این‌که دانش‌آموزی ساعت مچی داشته باشد، $\frac{6}{10}$ و احتمال این‌که مو مشکی داشته باشد، $\frac{7}{10}$ است. همچنین احتمال این‌که ساعت 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؟

$$1) \frac{1}{10} \quad 2) \frac{6}{10}$$

$$3) \frac{8}{10} \quad 4) \frac{9}{10}$$

ووش صحیع ضربدر منفی را از پشتیبان خود پرسید و به هنگام آزمون اجرا کنید.

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

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

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

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

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

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

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 چهار وجهی کدام است؟

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

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

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

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

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

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

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

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

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

۱۱۹ - اگر A و B دو پیشامد ناتپی از فضای نمونه‌ای S باشند، کدام رابطه صحیح نیست? (اشتراک A و B ناتپی 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 غیرتنهی 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)

- الکتریستی ساکن (کل فصل ۱) /
جواب اکترونیکی (از ابتدای فصل تا
ابتدای توان در مدارهای الکتریکی)
صفحه های ۱ تا ۶۶

هدف گذاری 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؟

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

فیزیک (۲)

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).

$$q_B, 25 \quad q_A, 25 \quad 12/5 \quad 12/5 \quad 12/5 \quad 12/5$$

۱۲۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای همنام q_A و $q_B = \frac{1}{2}q_A$ در فاصله r از یکدیگر قرار دارند و میدان الکتریکی برایند روی خط وصل 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 برایند در همان نقطه برابر کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌شود؟

$$-\frac{5}{12}\vec{E} \quad \frac{7}{12}\vec{E} \quad \frac{5}{12}\vec{E} \quad -\frac{7}{12}\vec{E}$$

۱۲۳- بین دو صفحه رسانا و موازی که به فاصله $1/2 \times 10^{-2} \text{ m}$ از هم قرار دارند، اختلاف پتانسیل $2/5 \times 10^4 \text{ V}$ برقرار شده است. اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای $12\mu\text{C}$ که بین این دو صفحه قرار دارد، چند نیوتون است؟

$$2/5 \quad 6 \quad 25 \quad 2$$

۱۲۴- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه رسانای موازی باردار در شکل زیر 100 V است. ذره‌ای به جرم 2 g و بار الکتریکی $40\mu\text{C}$ 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؟

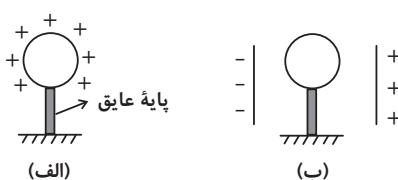


۱۲۵- مطابق شکل زیر، دو کره رسانای فلزی روی پایه عایق قرار دارند. چنانچه بار الکتریکی کره A، q و بار الکتریکی کره B، $2q$ باشد، چه میزان بار باید از یک کره به دیگری منتقل شود تا چگالی سطحی بار الکتریکی هر دو کره برابر شود؟



من توانید با رعایت فواصل مناسب زمانی برای مرور مطالب و استراماتی 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 درنظر 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؟

$$\begin{array}{cccc} 4, 4 & 4, 3 & \frac{1}{4}, 2 & \frac{1}{4}, 1 \\ (4) & (3) & (2) & (1) \end{array}$$

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.

$$\frac{E'}{E_0} \text{ کدام است؟}$$

$$\begin{array}{cccc} \frac{n}{k_0} & \frac{1}{k_0} & nk_0 & \frac{k_0}{n} \\ (4) & (3) & (2) & (1) \end{array}$$

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؟

$$\begin{array}{cccc} 40 & 30 & 20 & 10 \\ (4) & (3) & (2) & (1) \end{array}$$

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.)

$$\begin{array}{cccc} \frac{1}{2} \text{ برابر} & \frac{1}{2}, \text{ ثابت می‌ماند.} & \frac{1}{2}, \text{ برابر} & \frac{1}{2}, \text{ ثابت می‌ماند.} \\ (2) & (3) & (4) & (1) \end{array}$$

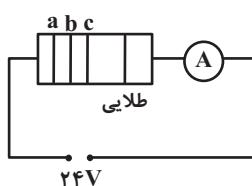
۱۳۱- بار الکتریکی هسته یک اتم خنثی $10^{-19} C$ کولن است. اگر طی واکنشی این اتم سه الکترون از دست بدهد، بار الکتریکی یون مربوط به آن اتم چند میکروکولن می‌گردد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

$$\begin{array}{cccc} -13 & -12 & -11/2 \times 10^{-12} & -3/2 \times 10^{-13} \\ (1) & (2) & (3) & (4) \end{array}$$

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

$$\begin{array}{cccc} 7/2 & 7200 & 3/6 & 3600 \\ (4) & (3) & (2) & (1) \end{array}$$

۱۳۳- مطابق شکل زیر، یک مقاومت ترکیبی (کربنی) به اختلاف پتانسیل $24V$ وصل شده است. اگر آمپرسنچ ایده‌آل عدد $1A$ را نشان دهد، رنگ‌های a، b و c به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (سیاه $\equiv 0$ ، قهوه‌ای $\equiv 1$ ، قرمز $\equiv 2$ ، نارنجی $\equiv 3$ و زرد $\equiv 4$)



(۱) قهوه‌ای- قرمز- سیاه

(۲) قرمز- زرد- قهوه‌ای

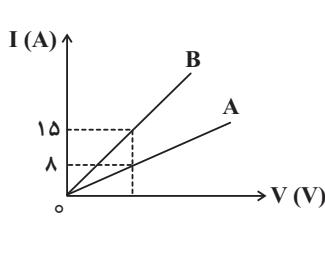
(۳) سیاه- قرمز- قهوه‌ای

(۴) قرمز- زرد- قرمز

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

$$\begin{array}{cccc} 10^{-3} & 2 \times 10^{-3} & 10^{-4} & 2 \times 10^{-4} \\ (4) & (3) & (2) & (1) \end{array}$$

۱۳۵- نمودار $V-I$ ، برای دو سیم رسانای مجازی 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؟ (دماهی هر دو مقاومت ثابت و یکسان است).

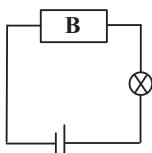


- (۱) $\frac{15}{2}$
 (۲) $\frac{2}{15}$
 (۳) $\frac{8}{15}$
 (۴) $\frac{15}{8}$

۱۳۶- یک مقاومت اهمی به اختلاف پتانسیل V متصل است و جریان I از آن می‌گذرد. اگر در دماهی ثابت، آن را از درون وسیله‌ای عبور دهیم که بدون تغییر جرم، به طور 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؟

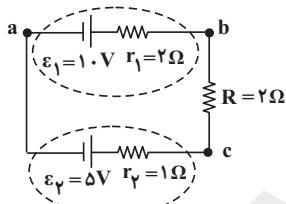
- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $\frac{3}{2}$
 (۳) $\frac{1}{9}$
 (۴) $\frac{4}{9}$

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).



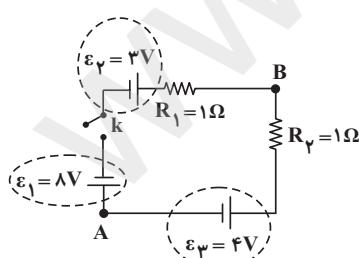
- (۱) ترمیستور
 (۲) LED
 (۳) LDR
 (۴) پتانسیومتر

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؟



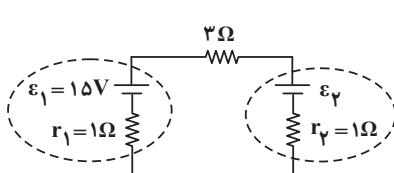
- (۱) $\frac{3}{4}$
 (۲) $\frac{4}{3}$
 (۳) $\frac{3}{4}$
 (۴) $\frac{4}{3}$

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



- (۱) $\frac{3}{5}$
 (۲) $\frac{0}{5}$
 (۳) $\frac{4}{3}$
 (۴) $\frac{4}{5}$

۱۴۰- در مدار شکل زیر، اگر جریان عبوری از مقاومت ۳ اهمی برابر با A باشد، نیروی حرکت ε₂ چند ولت است؟



- (۱) ۵
 (۲) ۳۵
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۰

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدرت هدایای زمینی را بدانیم (کل فصل) / در پی غذای سالم (تا ابتدای آنالیز، همان محتوای انرژی است) صفحه‌های ۱ تا ۶۳

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 چیست؟

هدف‌گذاری قبل	چند از ۱۰ آزمون
---------------	-----------------

شیمی (۲)

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 زنگ‌زنن است.

۳) منابع شیمیایی در جهان به طور 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 جزء ...

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 قلیابی هم دوره خود است.

۲) در دسته d و دوره ۴ چهارم جدول دوره‌ای قرار دارند.

۳) هر دو عنصر دارای ۲ الکترون با مشخصات (I = ۰ و II = ۴) 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، به طور کلی نتیجه‌گیری بیان شده در کدام گزینه نمی‌تواند درست باشد؟

۱) تمایل به از دستدادن 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 وسائل خانه مانند تلویزیون رنگی از آن استفاده می‌شود.

ب) فلز ... به اندازه‌ای چکش‌خوار و نرم است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش‌کاری 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، نقره، مس، آلمینیم (۴) وانادیم، نقره، مس، آلومینیم

۱۴۶ - چند مورد از مطالب زیر درست است؟

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 به درستی بیان شده است؟

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

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

$\text{FeCl}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe(OH)}_4(\text{aq}) + 2\text{NaCl}(\text{s})$ می‌باشد.

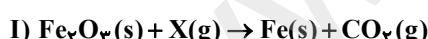
(۳) واکنش یون Fe^{3+} با OH^- تشکیل رسوب Fe(OH)_3 را می‌دهد.

(۴) در معادله نمادی واکنش آهن (III) کلرید و محلول سدیم هیدروکسید مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش در معادله موازن شده برابر با ۸ می‌باشد.

۱۴۸ - از تخمیر $1/8$ تن گلوکز موجود در پسماندهای گیاهی، چند تن سوخت سبز (اتانول) تولید می‌شود؟ (بازده واکنش را 50 درصد درنظر بگیرید). ($C=12$, $H=1$, $O=16$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۱۸ (۲) ۰/۴۶ (۳) ۰/۴۶ (۴) ۰/۷۲

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



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

(۲) در معادله موازنۀ شده 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_3O_4 ، مقدار متفاوتی آهن تولید می‌کنند.

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

۱۵۰ - در واکنش بی‌هوایی تخمیر 50 گرم گلوکز ناخالص با درصد خلوص 90% ، در شرایط STP، $6/5$ لیتر گاز CO_2 تولید شده است. بازده درصدی واکنش برابر با چند درصد می‌باشد؟ ($O=16$, $C=12$, $H=1$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) ۵۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴) ۵۵

۱۵۱ - در اثر تجزیه 2NaNO_3 ۲۱۲/۵ گرم سدیم نیترات جامد ناخالص با بازده ۸۰٪، ۲۴ گرم کاهش می‌یابد. درصد خلوص ماده اولیه کدام است؟ (محصولات واکنش سدیم نیترات جامد (NaNO_3) و گاز اکسیژن می‌باشند).

$$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{N} = 14 : \text{g.mol}^{-1})$$

۶۳ (۴) ۷۵ (۳) ۵۶ (۲) ۵۰ (۱)

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 ۵ 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 مطالعه 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 می‌باید.

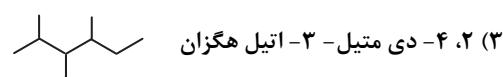
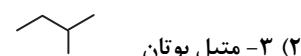
پ) پنتان و هگزان برخلاف بوتان، در دمای اتاق به حالت مایع هستند.

ت) فرمول مولکولی تقریبی گریس به صورت $C_{25}H_{52}$ می‌باشد.

ث) با بزرگ‌تر شدن زنجیر کربنی، گران روی و نقطه جوش آلکان‌ها افزایش می‌یابد.

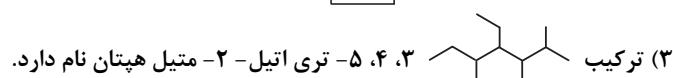
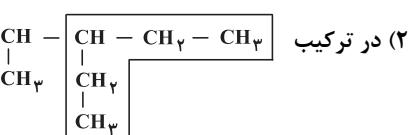
(۱) الف، ب، پ (۲) ب، پ، ث (۳) الف، پ، ث (۴) ب، ت، ث

۱۵۴ - در کدام گزینه نام‌گذاری آلکان داده شده به درستی انجام شده است؟



۱۵۵ - کدام گزینه درست است؟

(۱) ترکیب $C_2H_5 - \begin{array}{c} CH \\ | \\ CH_3 \end{array} - CH - \begin{array}{c} CH \\ | \\ CH_3 \end{array} - C_2H_5$ را از هر دو سوی زنجیره اصلی می‌توان شماره‌گذاری کرد.



۴) فرمول مولکولی C_6H_{12} را می‌توان به ترکیب ۲-اتیل بوتان نسبت داد.

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

- الف) فرمول مولکولی ماده‌ای که در گذشته به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است، « $C_{10}H_8$ » 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.

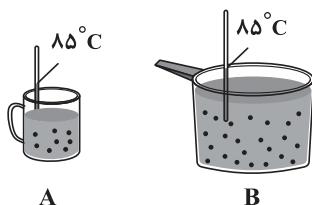
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۷ - با توجه به شکل رویه‌رو، چند مورد از مطالع 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.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۸ - ظرفیت گرمایی ویژه آب حدود ۸ برابر ظرفیت گرمایی ویژه منگنز است. اگر ۴/۰ کیلوگرم آب $30^{\circ}C$ را در یک ظرف از جنس منگنز $200^{\circ}C$ گرمی با دمای $40^{\circ}C$ بریزیم تا این دو هم‌دما شوند، دمای نهایی به تقریب برابر با چند درجه سلسیوس است؟ (از مبادله گرما با محیط اطراف صرف نظر کنید).

۳۴/۸۲ (۴)

۴۷/۳۶ (۳)

۳۸/۲۷ (۲)

۳۶/۴۷ (۱)

۱۵۹ - کدام گزینه درست است؟

- ۱) تولید انرژی طی فرایند اکسایش گلوکز در بدن، ناشی از تغییرات محسوس دمایی در فراوده‌ها 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 گاز 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.

۱۶ - 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 تأمین کننده 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.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱) الف، پ

نظرخواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقیق 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 لحظه زمانی (در حد ۵ دقیقه) واز لحظه محتوا در حد خوب و کافی بود.
 - (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحظه زمانی (بیش از ۵ دقیقه) واز لحظه محتوا در حد عالی بود.
- تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱ - پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟
- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
 - (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
 - (۳) در روز پنج شنبه (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 می کنید؟
- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 - (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهیم کرد زیرا به آن درس نیاز بیشتری دارم.
 - (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
 - (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴ - آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می شود؟
- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سروفت آغاز می شود.
 - (۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 - (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 - (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متاخرین

- ۲۹۵ - آیا دانش آموزان متاخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟
- (۱) خیر، متاسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 - (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
 - (۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه‌یه ایجاد می شود.
 - (۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶ - عملکرد و جدبیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
- (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 می شود؟
- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می شود.
 - (۲) گاهی اوقات
 - (۳) به ندرت
 - (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

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



پدیده آورندگان آزمون ۷ فروردین ۹۸

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
مهدی آسمی - ابراهیم رضایی مقدم - علیرضا زرباف اصل - مریم شمیرانی - محسن فدایی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	فارسی (۲)
درویشعلی ابراهیمی - ابراهیم احمدی - بهزاد جهانبخش - حسین رضایی - فاطمه منصورخاکی	عربی زبان قرآن (۲)
امین اسدیان پور - حامد دورانی - محمد حسن فضلعلی - وحیده کاغذی - سکینه گلشنی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجم - سیداحسان هندی	دین و زندگی (۲)
مهدی احمدی - میرحسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی	زبان انگلیسی (۲)
مهرداد اسپید کار - ایمان چینی فروشان - سیدعادل حسینی - یاسین سپهر - حمیدرضا سجودی - علی شهرابی - امین قربانی پور - سعید مدیر خراسانی	حسابات (۱)
امیرحسین ابومحبوب - امیر هوشنج خمسه - محمد خندان - علی فتح آبادی	هندسه (۲)
علی ارجمند - امیر هوشنج خمسه - یاسین سپهر - ندا صالح پور - عزیز الله علی اصغری - مرتضی فهیم علوی	آمار و احتمال
اسماعیل امامرم - مهدی برآتی - امیرحسین برادران - محسن پیگان - فرشید رسولی - وحید مجذآبادی - محمد حسن معزیزان - سیدعلی میرنوی - محمد نادری - حسین ناصحی - فرزاد نامی - سید امیر نیکویی نهالی	فیزیک (۲)
بیژن باغبان زاده - امیرمحمد باّو - حامد پویان نظر - جهان پناه حاتمی - مرتضی خوش کیش - صادق در تومیان - حامد رواز - منصور سلیمانی ملکان - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمان زواره - محمد فلاخ نژاد - علی مؤبدی	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

مسئول درس مسئتدسازی	گروه ویراستاری	مسئول درس	گزینشگر	نام درس
الناز معتمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	الهام محمدی	الهام محمدی	فارسی (۲)
لیلا ایزدی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - سید محمدعلی مرتضوی - اسامیل یونس پور	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	عربی زبان قرآن (۲)
آرزو بالازاده	صالح احصائی - سیداحسان هندی	حامد دورانی	حامد دورانی	دین و زندگی (۲)
فاطمه فلاحت پیشه	عبدالرشید شفیعی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	زبان انگلیسی (۲)
سمیه اسکندری	حمد زرین کفش - سید سروش کریمی مدارحی - سید عادل حسینی - مهرداد ملوندی	ایمان چینی فروشان	محمد مصطفی ابراهیمی	حسابات (۱)
فرزانه خاکپاش	سید سروش کریمی مدارحی - سید عادل حسینی - مهرداد ملوندی	سینا محمدپور	محمد خندان	هندسه (۲)
فرزانه خاکپاش	علی ارجمند - مهرداد ملوندی - سید سروش کریمی مدارحی	امیرحسین ابومحبوب	سیدوحید ذوالقاری	آمار و احتمال
آته اسفندیاری	حمد زرین کفش - بایک اسلامی - سید سروش کریمی مدارحی	ایمان چینی فروشان	سعید متبری	فیزیک (۲)
الهه شهبازی	میلاد کرمی - محبویه بیک محمدی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	شیمی (۲)

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

(مسن غربی- شیراز)

-۶

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

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۵۶)

(علیورضا زرباف اصل)

-۷

در گزینه «۳»: تناقض وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کنایه: «خانه بر سرم ریخت» کنایه از «ناراحت شدن»

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

گزینه «۴»: «ترک، تَرک»: جناس ناهمسان

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

-۸

گزینه «۱»، «سراب» با بقیه واژه‌ها بی ارتباط است.

(تکارش ۲، تکارش، صفحه ۵۶)

(مرتضی منشاری- ارجیل)

-۹

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

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۳)

(ابراهیم رضایی مقدم- لاهیجان)

-۱۰

مفهوم بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۳» «پرهیز از ظاهری و سطحی نگری» است.

مفهوم سایر ادبیات:

گزینه «۱»: اصل قرآن وصف اوست.

گزینه «۲»: زاهد در ک درستی از زندان ندارد.

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

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۴)

فارسی و تکارش (۲)

-۱

غیرت: تعصّب، رشك بدن، حمیّت

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(مسن و سکری- ساری)

-۲

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

(فارسی ۲، لغت، صفحه‌های ۱۷ و ۲۱)

(ابراهیم رضایی مقدم- لاهیجان)

-۳

املای «روضه» صحیح است.

(فارسی ۲، املاء، صفحه ۲۴)

(مرتضی منشاری- ارجیل)

-۴

ترکیب‌های 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 ۱۳۴)

(مهدی گسمی- تبریز)

-۵

در تمام گزینه‌ها فعل «شد» مفهوم استنادی و مستندپذیر را دارد ولی در گزینه «۱»، «شد» به معنی «رفت» است و «مستندپذیر» نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: شد ← استنادی

گزینه «۳»: شد ← استنادی

گزینه «۴»: شد ← استنادی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)



(کتاب یامع)

-۱۷

بیت «الف»: کلاه ما بی کلاهی است: پارادوکس/ بیت «ج»: معشوق که آمد، ماه

چهره اش را پوشاند به این دلیل که معشوق، زیباتر از ماه است و نور او را کم فروغ

می سازد: حسن تعلیل/ بیت «د»: مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است: اسلوب

معادله/ «گریهی تلح» در بیت «ب» حس آمیزی دارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(کتاب یامع)

-۱۱

املای صحیح کلمه «سلاح» است.

(فارسی ۲، املاء، صفحه ۷۵)

(کتاب یامع)

-۱۸

مفهوم مشترک گزینه های «۳، ۲، ۴»، بی تعلقی و عدم وابستگی به تعلقات دنیا

است اما در گزینه «۱» برخلاف گزینه های دیگر مفهوم دل بستگی به جهان وجود

دارد.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۷۳)

(کتاب یامع)

-۱۳

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/ «سیل» هسته

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

(کتاب یامع)

-۱۹

گزینه «۱»: بازدادم چون به آن چه دارم و اندک است، قاعتم، گزینه «۳»: پذیرفتم و

بازدادم، گزینه «۴»: این صلت فخر است. پذیرفتم و بازدادم که مرا به کار نیست و

قیامت سخت نزدیک است. حساب این نتوانم داد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۰)

(کتاب یامع)

-۲۰

مولانا در بیت صورت سؤال به «حیات پس از مرگ» معتقد است ولی شاعر در گزینه

«۴» عکس این معنی را بیان می کند و می گوید: «همان طور که از کف دست مو

نمی روید، دانه ما هم سر از خاک برنمی آورد.»

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۳۵)

(کتاب یامع)

-۱۴

حرکاتش «نهاد/ متناسب به هم (مسند)/ [بود] فعل اسنادی محفوظ

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: یکی عرصه مفعول/ گزینه «۳»: «من» مضاف الیه/ گزینه «۴»: «پیری» مفعول

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴۴)

(کتاب یامع)

-۱۵

گزینه «۱»: تکرار: «بار» و «باری»/ گزینه «۲»: معطوف: حسن قامت/ گزینه «۳»:

بدل: طاووس (بدل برای «تو»)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۳۴)

(کتاب یامع)

-۱۶

تحفة الاحرار: جامی/ اسرار التوحید: محمد بن منور/ روزها: دکتر محمد دلی اسلامی

ندوشن/ هفت پیکر: نظامی

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)



(فاطمه منصوریان)

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

-۲۶

شرح گزینه‌های دیگر

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

گزینه «۳»: حدیث شریف و بیت مقابل آن، هر دو به «برتری 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)

(حسین رضایی)

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

(مفهوم)

(فاطمه منصوریان)

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

(مفهوم)

-۲۷

-۲۸

(فاطمه منصوریان)

فعل مضارع از «تنبّه» به صورت «يَتَنَبَّهَ» صحیح است.

(مفهوم)

-۲۹

(فاطمه منصوریان)

«إنَّ»: بی گمان، بی شک / «الله»: خداوند / «فالق»: شکافنده (اسم فاعل) / «الخُبُّ»: دانه / «النَّوْى»: هسته / «يُخْرُجُ»: بیرون می‌آورد (فعل مضارع) / «الحَيُّ»: زنده / «مِنْ»: از / «الْمَيْتِ»: مرده / «مُخْرَجٌ»: بیرون آورنده (اسم فاعل)

-۲۱

(ترجمه)

(رویشنل ابراهیمی)

«إنْ»: اگر / «يَعْلَمُ»: بداند / «صَدِيقٍ»: دوستم / «أَنَّ»: که / «الإِسْتَهْزَاءُ بِ...»: مسخره کردن ... / «الآخرينَ»: دیگران / «مِنْ أَكْبَرٍ»: از بزرگترین / «الاثَّامُ»: گناهان / «عِنْدَ اللَّهِ»: نزد خداوند / «لَا يَفْعَلُ»: انجام نمی‌دهد / «هذا»: این / «الْعَمَلُ»: کار / «السَّيِّئَةُ»: زشت، ناپسند

-۲۲

(ترجمه)

(رویشنل ابراهیمی)

«يَكُونُ»: است / «احْتِرَامُ الْمَعْلَمِ»: احترام کردن به معلم / «مِنْ»: از / «الْحُقُوقُ الْأَخْلَاقِيَّةُ»: حقوق اخلاقی / «يَجِبُ عَلَى»: واجب است بر / «الْطَّالِبُ الْعِلْمُ»: جوینده دانش / «أَنَّ»: که / «يَحْسَرُ»: احترام بگذارد / «مَعْلَمَه»: معلمش / «يَسْتَمِعُ»: گوش دهد / «إِلَيْهِ»: به او / «لَا يَقْطَعُ»: قطع نکند / «كَلَامَه»: سخن او

-۲۳

(ترجمه)

(بهزاد چوانیش - قائمشور)

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

-۲۴

(ترجمه)

(حسین رضایی)

ترجمه آیه صورت سؤال (هرآن‌چه برای خودتان از خوبی از پیش بفرستید آن را نزد خداوند می‌یابید) و بیت گزینه «۳»، هر دو به این مفهوماند که هیچ کار خیری نزد خداوند بی اجر نمی‌ماند و پاداش آن نزد خدا محفوظ است.

-۲۵

(مفهوم)

(رویشنل ابراهیمی)

میوه اثار سرور میوه‌ها نامیده شده به خاطر این که سودمندی‌های درمانی بزرگی دارد! ← (لما لها فوائد غذائية و صحية عظيمى!)

شرح گزینه‌های 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)

-۳۰

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «الأولی» اسم تفضیل بر وزن « فعلی » است.
 گزینه «۳»: «أشرف، أجل» اسم تفضیل بر وزن «أفضل» است.
 گزینه «۴»: «أهم» اسم تفضیل بر وزن «أفضل» است.

(قواعد اسم)

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

-۳۶

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 منفي ۲- ماضی نقلی منفي
 گزینه «۳»: کان + فعل مضارع: ماضی استمراري
 گزینه «۴»: لاما + فعل ماضی: تغييری در معنای ماضی حاصل نمی‌شود.
 (انواع بملات)

(بهزاد جوانپیش - قائمشهر)

-۳۷

«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)

(بهزاد جوانپیش - قائمشهر)

-۳۸

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «الطلاب» مفرد آن « طالب » و اسم فاعل است.
 گزینه «۲»: «المُشَاغِب» اسم فاعل از باب مُفَاعِلَة است.
 گزینه «۴»: «الآخرة» اسم فاعل است.

(قواعد اسم)

(فاطمه منصورکان)

-۳۹

در گزینه «۴» هر سه کلمه (مقدس‌تر - نیکوتر - برتران (جمع افضل:
 برتر)), اسم تفضیل هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مَصَانِع - مَجَلِس» اسم مکان و «كُبْرَى» اسم تفضیل است.
 گزینه «۲»: «مَتَجَر - مَكَاتِب» اسم مکان و «أَعْلَى» اسم تفضیل است.
 گزینه «۳»: «أَرَذِل - أَجْمَل» اسم تفضیل و «مَقْطُبَة» اسم مکان است.

(قواعد اسم)

(فاطمه منصورکان)

-۴۰

در عبارت داده شده، دو اسم نکره به کاررفته است (جائزة- ثمينة)، اما
 «على» با آن که تنوين دارد اسم غَلَم است و معرفه محسوب می‌شود.

(قواعد اسم)

(روشنعلی ابراهیمی)

-۳۱

«آن بومی منطقه قفقاز است!» ← درست

تشریح گزینه‌های دیگر

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

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

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

(درک مطلب)

-۳۲

(روشنعلی ابراهیمی)

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نيکوگرداندن هضم معده‌اي!» ← «تحسّن من أداء الجهاز
الهضمي»

گزینه «۲»: «کشتن میکروب‌های دهن!» ← «للرمان تأثير فعال أكثر على
قتل الجراثيم بالجسم»

گزینه «۳»: «زياد کردن تندرستی قلب!» ← «تزید صحة القلب»
 (درک مطلب)

-۳۳

(روشنعلی ابراهیمی)

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

تشریح گزینه‌های دیگر

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

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

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

(درک مطلب)

-۳۴

(روشنعلی ابراهیمی)

کلمه «مضادة» بر وزن «مفاعِلة» اسم فاعل از باب مفاعِلة از مصدر «مضادة»
 و اسمی مؤنث و محل اعرابی آن خبر برای «هي» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مضاف‌الیه» نادرست است.

گزینه «۲»: «مذكر- مجھول» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «معرفة» نادرست است.

(تمثیل صرفی و مثل اعرابی)

-۳۵

(بهزاد جوانپیش - قائمشهر)

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

نکته مهم درسی

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

(سید احسان هنری)

-۴۶

هر پیامبری که می‌آمد، به آمدن پیامبر بعدی بشرط می‌داد و بر پیروی از 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 ۳، صفحه ۱۳)

(سید احسان هنری)

-۴۷

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

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

(مرتضی محسنی کبیر)

-۴۸

در حیطه شناخت هدف زندگی، اگر انسان هدف زندگی‌اش را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطای 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)

(مرتضی محسنی کبیر)

-۴۹

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

(درس ۳، صفحه ۳۸)

(مرتضی محسنی کبیر)

-۵۰

گذشته از اعجاز لفظی، قرآن کریم از نظر محتوا و مطالب آن ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ دانشمندی تراویش 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 ۱۴ تا ۱۶)

دین و زندگی (۲)

-۴۱

(سید احسان هنری)

آیه ۳ سوره شعراء: «لعلك باخع نفسك الا يكونوا مؤمنين: از این که برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدھی.» به سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۷)

-۴۲

(مرتضی محسنی کبیر)

با توجه به آیة شریفه «اللَّمَّا تَرَى إِلَيْهِ الَّذِينَ يَزْعُمُونَ...» نتیجه مراجعه به طاغوت برای داوری «ان يضلهم ضللاً بعيداً» می‌باشد و بر اساس آیه «لقد ارسلنا رسالتنا بالبيانات... ليقوم الناس بالقسط»، هدف ارسال رسولان، برپایی قسط و عدل توسط مردم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۵)

-۴۳

(غمیره کاغزی)

یکی از موارد ذکر علمی بی‌سابقه، بحث انبساط جهان است که آیه «و السماء بنيناها بأيدي و أنا لموسعنون: و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشمیم» به آن اشاره دارد. آیة شریفه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِنِّي...»، بیانگر موضوع انسجام درونی در عین نزول تدریجی از موارد اعجاز محتوایی قرآن است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۴۴

(فیروز نژاد نجف - تبریز)

از نظر پیامبر اکرم (ص)، حضرت علی (ع) صادق‌ترین شما در داوری بین مردم است. این ویژگی حضرت علی (ع) مقدم بر آیه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أَوْلَئِكَ هُمُ الْمُبْرَأُونَ» بیان شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۱۰)

-۴۵

(امین اسدیان پور)

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

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۵۳)



سازمان

جمهوری

(سلکینه گلشنی)

-۵۶

(مرتفع محسن کبری)

-۵۱

علم و عصمت اهل بیت به ویژه حضرت زهرا (س) ← آیه تطهیر: «اتما برید الله لیدهبا عنکم الرجس...»
حجۃ الوداع ← آیه ابلاغ: «یا ایها الرسول بلغ ما انزل اليک...»

(درس ۵، صفحه های ۶۸ و ۷۰)

(مامد دورانی)

-۵۷

(ویبره گاغزی)

-۵۲

پیامبر (ص)، تبعیض در اجرای عدالت را علت سقوط اقوام و ملل پیشین می دانست. امام علی (ع) فرمودند: «... ای مردم گروهی بیش از حق خود از بیتلمال و اموال عمومی برداشته اند ... اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده اند.

(درس ۶، صفحه های ۷۶ و ۸۳)

(سید احسان هنری)

-۵۸

(درس ۵، صفحه های ۶۱ و ۶۴)

-۵۳

حدیث پیامبر اکرم (ص): «علیٰ مع الحق و الحق مع علیٰ: علیٰ با حق است و حق با علیٰ است» بیانگر جدایی ناپذیری حضرت علی (ع) و حق بوده و حدیث «نا مدینة العلم...» به جایگاه علمی حضرت علی (ع) اشاره دارد.

(درس ۶، صفحه های ۸۱ و ۸۳)

(محمد محسن فتحعلی)

-۵۹

(مرتفع محسن کبری)

-۵۴

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

(درس ۵، صفحه ۶۵)

(ویبره گاغزی)

-۶۰

(سلکینه گلشنی)

-۵۵

تشریح گزینه های نادرست:
 گزینه «۱»: اینکه «پیامبر (ص) سعی می کردند جامعه ای را بنا کنند که همه در برابر قانون الهی یکسان باشند.» مربوط به عدالت است.
 گزینه «۲»: آن حضرت در تقسیم بیتلمال فرقی میان عرب و غیر عرب نمی گذاشت.
 گزینه «۳»: پیامبر (ص) با همه برداشی و ملایمیتی که در برابر ضایع شدن حق شخص خود داشت، در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می ایستاد.

(درس ۶، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

(درس ۴، صفحه های ۴۹ و ۵۰)

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

(میرحسین زاهدی)

-٦٥

- 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)

(رضا کیاسلا)

-٦٦

- ترجمه جمله: «اعتقاد بر این است که تمرین‌های عضلانی به همراه یک موسیقی ملایم تأثیر خوبی بر سلامت ذهنی و جسمانی شما دارد.»
- (۱) مذهب، مردمی
 (۲) اجتماعی
 (۳) جسمانی
 (۴) مطلوب، مورد علاقه

(واژگان)

(پوخار مؤمنی)

-٦٧

- ترجمه جمله: «تویسنده سعی کرده است در نسخه اخیراً منتشر شده کتاب قدمی اش 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)

(عبدالرشید شفیعی)

-٦٨

- (۱) سالم
 (۲) اخیر
 (۳) مورد علاقه
 (۴) مضر

(کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

-٦٩

- (۱) مکان
 (۲) ماده
 (۳) تصویر
 (۴) مؤسسه

(کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

-٧٠

- (۱) زبان
 (۲) رابطه
 (۳) خلق و خو
 (۴) سبزی

(کلوز تست)

(علی شکوهی)

-٦١

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

- (۱) هیچ
 (۲) مقدار کمی
 (۳) تعدادی
 (۴) هیچ

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»).

(کرامر)

(علی شکوهی)

-٦٢

- ترجمه جمله: «او می‌داند هنوز خیلی چیزها هست که باید بیاموزد، اما او الان به طور روش 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.

(کرامر)

(پوخار مؤمنی)

-٦٣

- 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)

(پوخار مؤمنی)

-٦٤

- ترجمه جمله: «گفتن اینکه چگونه می‌توان به فقر اکمک 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)

<p>(مهندی احمدی)</p> <p>ترجمه جمله: «به چه علت نویسنده درباره «فرزندهان 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> <hr/>	-۷۶	<p>(عبدالرشید شفیعی)</p> <p>۱) تمرين</p> <p>۲) فشار</p> <p>۳) مرگ</p> <p>۴) کلوز تست</p> <hr/>	-۷۱
<p>(میرحسین زاهدی)</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 به طور ژنتیکی اکتساب می‌شود نه اینکه به طور اجتماعی آموخته شود.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <hr/>	-۷۷	<p>(عبدالرشید شفیعی)</p> <p>۱) کسب کردن</p> <p>۲) گرفتن، بردن</p> <p>۳) توجه کردن</p> <p>نکته مهم درسی</p> <p>عبارت "gain weight" به معنای «وزن زیاد کردن» است.</p> <p>کلوز تست</p> <hr/>	-۷۲
<p>(میرحسین زاهدی)</p> <p>ترجمه جمله: «در پاراگراف آخر نویسنده تلاش می‌کند بگوید که یادگرفتن شکل‌های ارتباطی به وسیله آموزش اجتماعی فقط مختص انسان‌ها نیست.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <hr/>	-۷۸	<p>(مهندی احمدی)</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> <hr/>	-۷۳
<p>(میرحسین زاهدی)</p> <p>ترجمه جمله: «از متن استنباط می‌کنیم که کلمه مشخص شده «قراردادی» اشاره می‌کند به آموزش چیزی به وسیله تعامل اجتماعی.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <hr/>	-۷۹	<p>(مهندی احمدی)</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> <hr/>	-۷۴
<p>(میرحسین زاهدی)</p> <p>ترجمه جمله: «متن عمدتاً در مورد «سیستم برقراری ارتباط انسان در مقایسه با سیستم ارتباطی حیوانات» است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <hr/>	-۸۰	<p>(مهندی احمدی)</p> <p>ترجمه جمله: «در پاراگراف اول، واژه "strain" که زیر آن خط کشیده شده با واژه "pressure" (فشار) قرابت معنایی دارد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <hr/>	-۷۵



بیانیه آموزشی

صفحه: ۱۰

اختصاصی یازدهم ریاضی

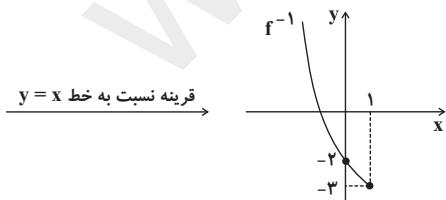
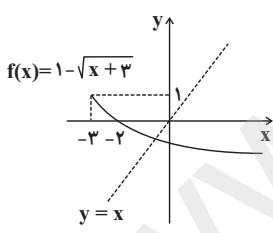
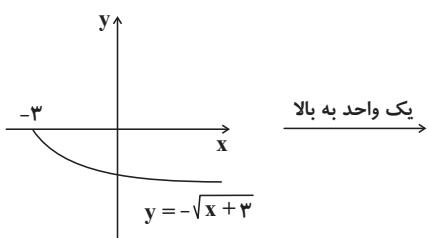
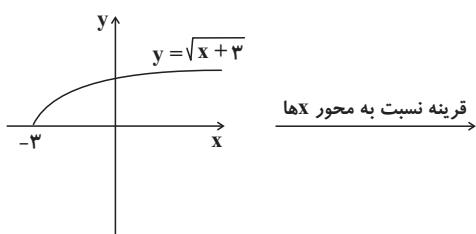
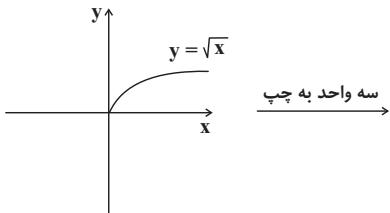
پاسخ تشریحی «آزمون ۷ فروردین ۹۸»

(ایمان پیش فروشان)

-۸۳

نمودار تابع $y = \sqrt{x+3}$ را با استفاده از انتقال نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ رسم می کنیم و سپس نمودار را نسبت به خط $y = x$ قرینه

می کنیم تا نمودار تابع f^{-1} به دست آید.



پس f^{-1} از ناحیه اول عبور نمی کند.

(مسابان ا- هیبر و معادله- صفحه های ۵۶ تا ۵۸ و ۵۴ تا ۵۲)

حسابان (۱)

-۸۱

(علی شهرابی)

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 ریشه های معادله $-\frac{3}{4}x^2 + 3x + 1 = 0$ هستند. مقدار S و P را حساب می کنیم:

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

پس:

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

(مسابان ا- هیبر و معادله- صفحه های ۵۷ تا ۵۸)

(سعید مریر فراسانی)

-۸۲

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

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

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

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

$$\Rightarrow (2 + 4) \times 2 = 12$$

(مسابان ا- هیبر و معادله- صفحه های ۵۲ تا ۵۴ و ۵۷ تا ۵۹)



$$fog(x) = x + [x]$$

حال برای یافتن مقدار $f\left(\frac{17}{4}\right)$ کافی است جواب معادله $g(x) = \frac{17}{4}$ را

پیدا کنیم و آن را در ضابطه (x) جایگذاری کنیم.

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

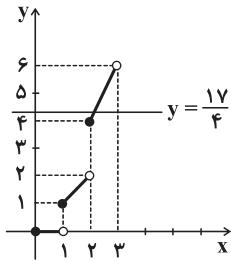
$$1 \leq x < 2 \Rightarrow g(x) = x$$

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

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

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

شکل) تقاطع دهیم؛ بنابراین داریم:



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

$$\Rightarrow f\left(\frac{17}{8}\right) = fog\left(\frac{17}{8}\right) = \frac{17}{8} + \left[\frac{17}{8}\right] = \frac{17}{8} + 2 = \frac{33}{8}$$

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ و ۶۶)

(سعید مریرفر اسانی)

-۸۶

با توجه به نمودار توابع f و g , مقادیر تابع $g - f$ را به ازای اعداد صحیح $-1, 0, 1, 2, 3$ و 4 پیدا می‌کنیم و از روش رد گزینه‌های نادرست استفاده می‌کنیم.

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

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

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

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

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

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

پس گزینه‌های «۱» تا «۳» نادرست هستند.

(مسابقات ا- تابع- صفحه‌های ۴۳ تا ۶۶)

(مهرباد اسپیدکار)

-۸۴

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

گزینه «۱»:

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

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

پس تابع f و g در گزینه «۱» برابر نیستند.
گزینه «۲»:

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

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

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

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

$$D_g : 2+x \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \quad D_g : x \geq -2 \cap x \leq 2 \Rightarrow D_g = [-2, 2]$$

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

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»:

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

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

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.

(مسابقات ا- تابع- صفحه‌های ۴۳ تا ۶۶)

(سید عادل حسینی)

-۸۵

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



(یاسین سپهر)

-۹۰

به مدت زمانی که طول می‌کشد تا مقدار معینی از یک ماده به نصف مقدار اولیه خود برسد نیم عمر آن ماده گفته می‌شود. اگر نیم عمر 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:

$$m(90) = 128 \times 2^{-\frac{90}{10}} = 2^7 \times 2^{-9} = 2^{-2} = \frac{1}{4} = 0 / 25 \text{ میلی‌گرم}$$

(مسابان ا- توابع نمایی و گلاریتمی- صفحه‌های ۷۶ تا ۷۷)

(کتاب آمیز)

-۹۱

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

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

$$= \frac{1-q^2}{1-q} = \frac{(1-q)(1+q)}{1-q} = 1+q = 1+4 = 5$$

(مسابان ا- هیر و مغارله- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۷)

(کتاب آمیز)

-۹۲

تساوی $|f(x) + g(x)| = |f(x)| + |g(x)|$ تنها در حالتی برقرار است که $f(x)$ و $g(x)$ هم علامت 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	۲	۳		
$2-x$	+	0	-	-
$x-3$	-	-	0	+
$(x-3)(2-x)$	-	0	+	0

(مسابان ا- ترکیبی- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸ و ۶۳ تا ۶۶)

(مهرداد اسپیدکار)

-۸۷

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

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

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

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

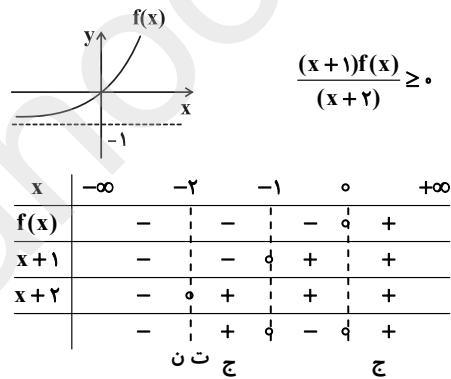
$$\underline{t=3x+5} \rightarrow g(t) = t^2 + 1$$

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

(امین قربانی‌پور)

-۸۸

با توجه به نمودار تابع $y = 3^x - 1$ ، جواب $f(x) = 3^x$ برابر ۰ است.



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

(مسابان ا- ترکیبی- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۷۲ تا ۷۹)

(همیدرضا سبودی)

-۸۹

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

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

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

$$g(1) = 2^1 = 2 \Rightarrow A(1, 2)$$

نقطه تقاطع دو تابع:

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

(مسابان ا- توابع نمایی و گلاریتمی- صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)



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

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

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

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

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

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

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

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۵۴ و ۵۲ تا ۶۲)

بنابراین:

-۹۳

(کتاب آمیز)

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

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

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

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

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۴۵ و ۴۳ تا ۴۱)

-۹۴

(کتاب آمیز)

-۹۴

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

با بر تعریف جزء صحیح، چهار بازه و چهار پاره خط مساوی خواهیم داشت، به عنوان نمونه توجه کنید:

$$(1) -1 \leq \frac{x}{2} < 0 \Rightarrow \left[\frac{x}{2} \right] = -1$$

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

$$(2) 0 \leq \frac{x}{2} < 1 \Rightarrow \left[\frac{x}{2} \right] = 0$$

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

راه حل دوم: در تابع $f(x) = |ax|$ ، طول هر پله است، پس در تابع

$$f(x) = 2 \left[\frac{x}{2} \right] + 1$$

بازه $(-2, 6) = [-2, 6] = 8$ است، پس تابع در این بازه، $\frac{8}{2} = 4$ پله باشد. طول مساوی خواهد داشت.

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۵۳ و ۵۱ تا ۵۰)

-۹۷

(کتاب آمیز)

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

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

(کتاب آمیز)

-۹۵

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

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



بیانیه

آموزشی

سازمان

صفحه: ۱۴

اختصاصی یازدهم ریاضی

پاسخ تشریحی «آزمون ۷ فروردین» ۹۸

(کتاب آموزشی)

-۹۹

$$y = a - 4^{x-b}$$

طبق نمودار، عرض از مبدأ و طول از مبدأ نمودار تابع

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

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

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

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

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

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

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

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

پس $a + b = 2$ است.

(مسابان ا- توابع نمایی و گلاریتمی- صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(کتاب آموزشی)

-۱۰۰

با استفاده از خواص توان، خواهیم داشت:

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

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

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

پایه‌ها جهت نامساوی عوض نمی‌شود.

$$\Rightarrow x^2 - \Delta x + \lambda < 4 \Rightarrow x^2 - \Delta x + 4 < 0$$

بنابراین خواهیم داشت:

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

(مسابان ا- توابع نمایی و گلاریتمی- صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

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

$$\text{ نقطه به طول‌های } 6 \text{ و } \frac{-1}{4} \text{ محور } x \text{ را قطع می‌کند، پس:}$$

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

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

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

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

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

(مسابان ا- ترکیبی- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ و ۶۶ تا ۷۰)

(کتاب آموزشی)

-۹۸

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

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

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

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

با فرض $3^x = t \quad (t > 0)$ داریم:

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

$$\Rightarrow \frac{1}{t} = t + \frac{\lambda}{3} \xrightarrow{\times 3t} 1 = t^2 + \lambda t$$

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

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

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

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

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

(مسابان ا- ترکیبی- صفحه‌های ۷، ۱۳، ۱۷، ۲۹، ۳۱ و ۵۷)

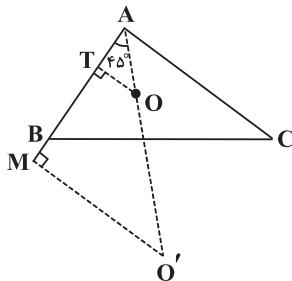


بیانیه آموزشی

صفحه: ۱۵

اختصاصی یازدهم ریاضی

پاسخ تشریحی «آزمون ۷ فروردین ۹۸»



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

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

(هنرسه -۲ - دایره - صفحه های ۲۴ تا ۳۱)

(امیرحسین ابومحبوب)

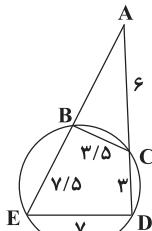
-۱۰۳

چهارضلعی BCDE محیطی است. داریم:

$$BC + DE = CD + BE \Rightarrow BE = 3/5 + 2 - 3 = 2/5$$

چهارضلعی BCDE همچنین محاطی نیز هست. پس دایرة محیطی آن را

رسم می کنیم. طبق روابط طولی در دایره داریم:



$$\begin{aligned} AB \times AE &= AC \times AD \\ \Rightarrow AB(AB + 2/5) &= 6 \times 9 \\ \Rightarrow AB &= 4/5 \end{aligned}$$

(هنرسه -۲ - دایره - صفحه های ۱۸، ۱۹، ۲۷ و ۲۸)

(علی فتح‌آبدی)

-۱۰۴

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

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

$$\left\{ \begin{array}{l} 6 = \sqrt{|O_1O_2|^2 - (R_1 - R_2)^2} \\ 4 = \sqrt{|O_1O_2|^2 - (R_1 + R_2)^2} \end{array} \right. \text{؛ طول مماس مشترک خارجی}$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 36 = |O_1O_2|^2 - (R_1 - R_2)^2 \\ 16 = |O_1O_2|^2 - (R_1 + R_2)^2 \end{array} \right.$$

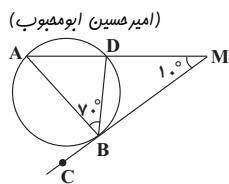
$$\xrightarrow{\text{تفاضل}} 20 = (R_1 + R_2)^2 - (R_1 - R_2)^2 \Rightarrow 20 = 4R_1R_2$$

$$\Rightarrow R_1R_2 = 5$$

(هنرسه -۲ - دایره - صفحه های ۲۰ تا ۳۳)

(علی فتح‌آبدی)

-۱۰۵

خطی که وسط دو ضلع مثلثی را به هم وصل می کند، موازی ضلع سوم آن است. پس: $d \parallel BC$ و $d \parallel AB$ و $d \parallel AC$ می گذرد (و)

هندسه (۲)

-۱۰۱

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

مجموع اندازه کمان‌های یک دایره برابر 360° درجه است، بنابراین:

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

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

$$\left\{ \begin{array}{l} \widehat{AB} - \widehat{BD} = 20^\circ \\ \widehat{AB} + \widehat{BD} = 220^\circ \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \widehat{AB} = 120^\circ \\ \widehat{BD} = 100^\circ \end{array} \right.$$

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

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

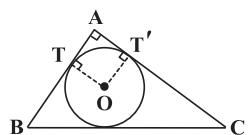
(هنرسه -۲ - دایره - صفحه های ۹ تا ۱۷)

(محمد قدران)

-۱۰۲

در هر مثلث کوچک‌ترین دایرة محاطی، دایرة محاطی داخلی ($r = \frac{S}{P}$) وبزرگ‌ترین دایرة محاطی، دایرة محاطی خارجی نظیر بزرگ‌ترین ضلع مثلث است ($r_a = \frac{S}{P-a}$).

با توجه به شکل در مثلث قائم‌الزاویه داریم:



$$\left\{ \begin{array}{l} OT = r = \frac{S}{P} \xrightarrow{\text{مرجع AT'OT}} r = \frac{S}{P} = p-a \\ AT = p-a \end{array} \right.$$

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

حال با استفاده از رابطه شعاع دایرة 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 دایرة محاطی مثلث قائم‌الزاویه نصف وتر است، خواهیم داشت:

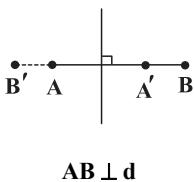
$$\left\{ \begin{array}{l} r = OT = AT = p-a \\ r_a = MO' = AM = p \end{array} \right. \xrightarrow{\text{فیثاغورس}} \left\{ \begin{array}{l} AO = (p-a) \times \sqrt{2} \\ AO' = p \times \sqrt{2} \end{array} \right.$$



$$\begin{aligned} \text{تالس} & \frac{DI}{AH} = \frac{IH'}{AH} = \frac{5}{12} \Rightarrow DI = 5k, \quad AD = 12k \\ \Rightarrow AI = 7k & \Rightarrow \frac{AI}{DI} = \frac{7k}{5k} = 1/4 \\ (\text{هنرسه}-2-\text{دایره}-\text{صفحه های } ۲۵ \text{ تا } ۳۱) \end{aligned}$$

(امیر هوشمنگ فمسه)

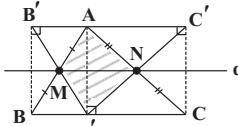
تبديل بازتاب در حالتی که خط عمود یا موازی محور بازتاب باشد، شبیه خط را حفظ می کند.



(هنرسه-۲-تبديل های هندسی و کاربردها-صفحه های ۳۷ تا ۳۰)

-۱۰۸

موازی BC است، پس بازتاب A نسبت به d، پای ارتفاع رأس A می باشد (يعني A' روی BC است). با همین استدلال اگر B'C' بازتاب BC نسبت به d باشد، A نیز روی B'C' است. چهارضلعی های AB'BA' نیز روی AC'CA' به وضوح مستطیل هستند و می دانیم در مستطیل با رسم دو قطر چهار مثلث هم مساحت پذید می آید. پس:



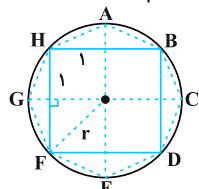
$$\begin{aligned} S_{\Delta BMA'} &= S_{\Delta AMA'}, \quad S_{\Delta NA'C} = S_{\Delta ANA'} \\ S_{\Delta ABC} &= S_{\Delta ABA'} + S_{\Delta ACA'} = 2S_{\Delta AMA'} + 2S_{\Delta ANA'} \\ = 2(S_{\Delta AMA'} + S_{\Delta ANA'}) &= 2 \times 5 = 10 \end{aligned}$$

(هنرسه-۲-تبديل های هندسی و کاربردها-صفحه های ۳۴ تا ۳۰)

(کتاب نوروز)

-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 اندازهٔ ضلع آن برابر $\frac{180^\circ}{n}$ است. بنابراین داریم:

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

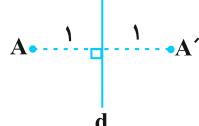
(هنرسه-۲-دایره-صفحه های ۲۷ تا ۳۱)

(کتاب نوروز)

-۱۱۰

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

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



پس خواستهٔ مسئله به دست آوردن فاصله A تا A' است که برابر ۲ می باشد.

(هنرسه-۲-تبديل های هندسی و کاربردها-صفحه های ۳۷ تا ۳۰)

(محمد فخران)

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

$$\begin{aligned} PA \times PB &= PC \times PD \\ \Rightarrow 1 \times PB &= 3 \times 3 \Rightarrow PB = 9 \\ \Rightarrow AB = 10 &\Rightarrow r = \frac{AB}{2} = 5 \end{aligned}$$

حال با توجه به شکل مقابل طول مماس به دست می آید:

$$\begin{aligned} MO^2 &= MT^2 + OT^2 \\ \Rightarrow 13^2 &= MT^2 + 5^2 \Rightarrow MT = 12 \end{aligned}$$

(هنرسه-۲-دایره-صفحه های ۹ تا ۷)

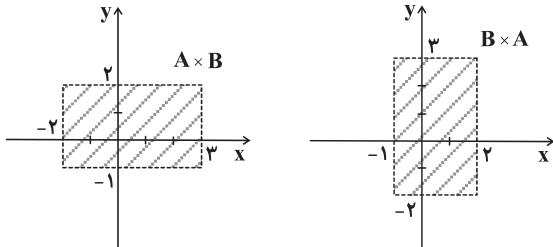
(محمد فخران)

طول سه ارتفاع مثلث مشخص است، پس اندازهٔ شعاع دایرة محاطی داخلی مثلث مشخص می شود، در تابعه داریم:

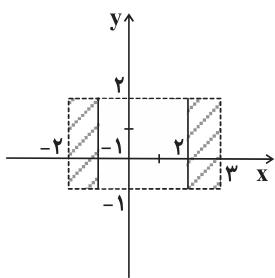
$$\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = 5$$

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

$$\begin{aligned} & \left\{ \begin{array}{l} IH' = r = 5 \\ AH = 12 \end{array} \right. \\ & \text{(کوچک‌ترین ارتفاع مثلث)} \end{aligned}$$



بنابراین مجموعه $A \times B - B \times A$ به صورت زیر است:



مطابق شکل ناحیه موردنظر 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)

(نرا صالح پور)

-۱۱۴

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 ۳۲)

(نرا صالح پور)

-۱۱۵

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

$$P(A) = ۰ / ۶ \quad P(B) = ۰ / ۶ \quad P(A \cap B') = ۰ / ۶$$

احتمال این که ساعت مجی نداشته باشد و مو مشکی نباشد، معادل $P(A' \cap B')$ است. حال داریم:

(مرتفعی خویم علوی)

-۱۱۱

اگر ارزش $p \Rightarrow q \vee r$ نادرست باشد، گزاره p درست و گزاره q و r نادرست هستند.

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

با بررسی گزینه‌ها داریم:

$$1) (q \Rightarrow p) \equiv (F \Rightarrow T) \equiv T$$

$$2) (q \Rightarrow r) \equiv (F \Rightarrow F) \equiv T$$

$$3) (p \Rightarrow r) \equiv (T \Rightarrow F) \equiv F$$

$$4) (r \Rightarrow q) \equiv (F \Rightarrow F) \equiv T$$

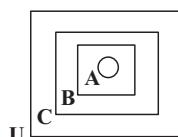
بنابراین تنها ارزش گزاره $r \Rightarrow p$ با سایر گزاره‌ها متفاوت است.

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

(عزیز الله علی اصغری)

-۱۱۲

نمودار ون مقابل را در نظر می‌گیریم:



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

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

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

(مرتفعی خویم علوی)

-۱۱۳

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



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

داریم:

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

$$\begin{aligned} n(B) &= 6 + 6 = 12 \\ &\downarrow \quad \downarrow \\ \text{جایگشت‌های حالت‌های} \quad & \text{حالت‌های} \\ (a, a, a) & (1, 2, 4) \end{aligned}$$

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(علی ارجمند)

-۱۱۹

رابطه گزینه «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 ۵۳ تا ۵۶)

(یاسین سپهر)

-۱۲۰

طبق قانون ضرب احتمال اگر A و B دو پیشامد به شرط \circ

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 می کنیم.

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

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

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

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

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

$$= P(A \cap B') + P(B) = 0 / 2 + 0 / 4 = 0 / 9$$

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

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

(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 ۴۱ تا ۴۳)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۱۷

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

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

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

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

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



$$\text{چون } E'_B > E'_A \text{ است، داریم:}$$

$$|\vec{E}'_D| = |\vec{E}'_B| - |\vec{E}'_A| = |16 \frac{k|q_B|}{r^2} - \frac{32 k|q_B|}{9 r^2}|$$

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

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

$$\vec{E}'_D = \frac{\gamma}{17} \vec{E}_D = \frac{\gamma}{17} \vec{E}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

-۱۲۱ (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:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \quad (۱)$$

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

$$E = \frac{F}{|q|} \quad (۲)$$

با توجه به دو رابطه (۱) و (۲) داریم:

$$\xrightarrow{(۱), (۲)} \frac{F}{|q|} = \frac{|\Delta V|}{d} \Rightarrow F = \frac{|\Delta V|}{d} \times |q|$$

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

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

-۱۲۲ (فرشید رضوی)

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 - الکتریسیته ساکن - صفحه های ۲۱ تا ۲۷)

-۱۲۳ (وهید مهرآبادی)

$$\sigma_B = \sigma_A \Rightarrow \frac{Q'_B}{A_B} = \frac{Q'_A}{A_A}$$

فیزیک (۲)

(مهدی براتی)

-۱۲۳

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 همنام 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 $-X^2 + qX + 12q^2$ بشه حاصل می شود که در واقع به ازای آن، F' هم بیشترین مقدار می شود. در نتیجه:

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

پس باید به اندازه 12.5 درصد از بار q_A را جدا کرده و به بار q_B اضافه کنیم.

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه های ۵ تا ۱۰)

-۱۲۴

(امیرحسین برادران)

چون دو بار همنام هستند، بنابراین اندازه میدان الکتریکی برایند در نقطه D برابر تفاضل اندازه هر کدام از میدان ها در نقطه D است.

$$\begin{array}{c} \frac{r}{3} \quad \frac{2r}{3} \\ \bullet \quad \bullet \quad \bullet \\ q_A \quad D \quad q_B \end{array}$$

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

$$\Rightarrow |\vec{E}_D| = \frac{\frac{1}{16}kq_B}{r^2} - \frac{kq_B}{9r^2}$$

$$\Rightarrow |\vec{E}_D| = \frac{\frac{1}{16}kq_B}{r^2} - \frac{16kq_B}{9r^2} \Rightarrow |\vec{E}_D| = \frac{272k|q_B|}{9r^2}$$

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

$$|\vec{E}'_A| = \frac{k|q_A|}{r_A^2} \Rightarrow |\vec{E}'_A| = \frac{\frac{1}{16}kq_B}{r^2} = \frac{272k|q_B|}{9r^2}$$

$$|\vec{E}'_B| = \frac{k|q_B|}{r_B^2} = \frac{kq_B}{r^2} = \frac{16k|q_B|}{9r^2}$$



$$V = Ed \Rightarrow \frac{V'}{V} = \frac{E'd'}{Ed} \xrightarrow{\frac{V'}{V} = \frac{n}{\kappa_0}} \frac{n}{\kappa_0} = \frac{E'}{E} \times n \Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{1}{\kappa_0}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیتی ساکن - صفحه های ۳۱ تا ۳۲)

-۱۲۹ (محمد نادری)
چون انرژی ذخیره شده در خازن ۲۱٪ افزایش یافته است،

$$\text{پس } U_1 = \frac{Q^2}{2C} \text{ است. با استفاده از رابطه } U_2 = \frac{1}{21}U_1 \text{ داریم:}$$

$$U_2 = \frac{1}{21}U_1 \Rightarrow \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C} = \frac{1}{21} \times \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$$

$$\Rightarrow Q^2 = 1/21Q^2 \Rightarrow Q_2 = 1/21Q_1$$

$$\Rightarrow Q_1 + 2 = 1/21Q_1 \Rightarrow Q_1 = 20\mu C$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیتی ساکن - صفحه های ۳۱ تا ۳۲)

-۱۳۰ (مهدی براتی)
در حالت اول داریم:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow C = \frac{10 \times 10^{-6}}{5} = 2 \times 10^{-6} F = 2\mu F$$

ظرفیت هر خازن به مشخصات ساختمان آن خازن وابسته است و با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر آن تغییری نمی کند و ثابت می ماند.

(فیزیک ۲ - الکتریسیتی ساکن - صفحه های ۳۱ تا ۳۲)

-۱۳۱ (مسنون پیکان)
هر اتم خنثی دارای تعداد پروتون و الکترون های یکسان می باشد و از طرفی بار هر جسم برابر است با:

$q = \pm ne$ (+ کاستی الکترون، - زیادی الکترون)

$$q = +ne = +3 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow q = 4/8 \times 10^{-13} C = 4/8 \times 10^{-13} \mu C$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیتی ساکن - صفحه های ۲ تا ۵)

-۱۳۲ (محمدحسین معززیان)

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon &= \frac{\Delta W}{\Delta q} \\ \Delta q &= I\Delta t \end{aligned} \right\} \Rightarrow \varepsilon = \frac{\Delta W}{I\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta W = \varepsilon I\Delta t \Rightarrow \Delta W = 6 \times (20 \times 10^{-3}) \times 60 = 7 / 2 J$$

(فیزیک ۲ - بیران الکتریکی - صفحه های ۴۷، ۴۸، ۶۱ و ۶۲)

-۱۳۳ (فرزاد نامی)

ابتدا مقاومت را از قانون اهم، به دست می آوریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = \frac{24}{0.1} = 240 \Omega = 24 \times 10^1 \Omega$$

مقدار مقاومت بر اساس رنگ ها به صورت زیر خوانده می شود:

$$\Rightarrow \frac{Q'_B}{4\pi(YR)^2} = \frac{Q'_A}{4\pi R^2} \Rightarrow \frac{Q'_B}{Q'_A} = 4$$

قبل از انتقال بار بین دو کره، ۲ بود. بنابراین باید به میزان x از بار کره A به کره B منتقل شود:

$$\left\{ \begin{array}{l} Q'_B = 2q + x \\ Q'_A = q - x \end{array} \right. \Rightarrow \frac{2q+x}{q-x} = 4 \Rightarrow 2q+x = 4q-4x$$

$$\Rightarrow 5x = 2q \Rightarrow x = \frac{2}{5}q$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیتی ساکن - صفحه های ۳۹ تا ۴۰)

-۱۲۶

در الکتریسیتی ساکن توزیع بار بر سطح خارجی یک رسانای منزوی، چه داخل میدان الکتریکی خارجی باشد و چه نباشد، همواره به گونه ای 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 - الکتریسیتی ساکن - صفحه های ۱۹ تا ۲۷)

-۱۲۷

(حسین ناصی)

ظرفیت خازن تخت طبق رابطه $C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}$ با فاصله صفحات از هم رابطه عکس دارد ($C \propto \frac{1}{d}$)، بنابراین با $\frac{1}{3}$ برابر شدن فاصله صفحات، ظرفیت خازن ۴ برابر خواهد شد.

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

چون خازن به مولد متصل است، اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت می ماند و در مورد بار و انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن داریم:

$$Q = CV \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2 V_2}{C_1 V_1} \xrightarrow{(1)} \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} = 4$$

$$U = \frac{CV}{2} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \frac{(V_2)^2}{(V_1)^2} \xrightarrow{(1)} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = 4$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیتی ساکن - صفحه های ۳۲ تا ۳۵)

-۱۲۸

(امیرحسین برادران)

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 می ماند، مطابق رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$Q = Q' \quad (1)$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{d}{d'} \xrightarrow{\kappa'=\kappa_0, d'=nd} \frac{C'}{C} = \frac{\kappa_0}{n} \quad (2)$$

$$Q = CV \Rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{C'V'}{CV} \xrightarrow{(1), (2)} \frac{V'}{V} = \frac{n}{\kappa_0}$$



(فرشید رسولی)

-۱۳۸

در مدار تک حلقة اگر بازتری‌ها مخالف هم بسته شده باشد، جهت جریان مدار را بازتری قوی‌تر مشخص می‌کند. چون $\epsilon_1 > \epsilon_2$ است، جهت جریان تعیین می‌شود یعنی ساعتگرد است. برای محاسبه جریان در مدار تک حلقة از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{R + r_1 + r_2} = \frac{10 - 5}{2 + 2 + 1} = 1A$$

حال برای محاسبه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه از مدار کافی است از یک نقطه به نقطه دیگر روى مدار حرکت کنیم و جمع جبری اختلاف پتانسیل دو سر اجزای مدار را بنویسیم:

$$V_a + \epsilon_2 + Ir_2 = V_c : \text{در خلاف جهت جریان}$$

$$\Rightarrow |V_a - V_c| = \epsilon_2 + Ir_2 = 5 + 1 \times 1 = 6V$$

$$V_a + \epsilon_1 - Ir_1 = V_b : \text{در جهت جریان}$$

$$\Rightarrow |V_a - V_b| = \epsilon_1 - Ir_1 = 10 - 1 \times 2 = 8V$$

$$\Rightarrow \frac{|V_{ab}|}{|V_{ac}|} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

(محمدحسین معززیان)

-۱۳۹

زمانی که کلید k باز است، جریان مدار صفر خواهد بود. در این حالت داریم:

$$V_A + \epsilon_3 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = -4V \Rightarrow |V_A - V_B| = 4V$$

اگر کلید k بسته شود:

$$I = \frac{\epsilon_1 + \epsilon_3 - \epsilon_2}{r_1 + r_2 + r_3 + R_1 + R_2} \Rightarrow I = \frac{10 + 4 - 5}{2 + 2 + 1} = \frac{9}{5} = 1.8A$$

جهت جریان I پاد ساعتگرد است. از نقطه A در جهت جریان حرکت می‌کنیم و جمع جبری اختلاف پتانسیل‌های دو سر اجزای مدار را می‌نویسیم تا به نقطه B برسیم.

$$V'_A + \epsilon_3 - R_2 I = V'_B \Rightarrow V'_A + 4 - 1 \times 4 / 5 = V'_B$$

$$\Rightarrow V'_A - V'_B = +0 / 5V \Rightarrow |V'_A - V'_B| = 0 / 5V$$

در نتیجه اندازه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B به اندازه $3/5$ ولت تغییر کرده است.

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۴۰

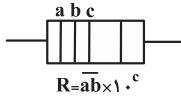
جهت جریان در مدار مشخص نیست. ابتدا فرض می‌کنیم جریان در مدار ساعتگرد باشد.

$$I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{R + r_1 + r_2} \xrightarrow{\substack{I=4A \\ \epsilon_1=15V}} 4 = \frac{15 - 5}{3 + 1 + 1} \Rightarrow \epsilon_2 = -5V$$

چون ϵ_2 منفی به دست آمد، پس جهت جریان را اشتباه فرض کرده بودیم. حال با فرض این که جریان I پاد ساعتگرد باشد، داریم:

$$I = \frac{\epsilon_2 - \epsilon_1}{R + r_1 + r_2} \xrightarrow{\substack{\epsilon_2=-15 \\ I=4A}} 4 = \frac{-15 - 15}{3 + 1 + 1} \Rightarrow \epsilon_2 = 35V$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵)

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 - هریان الکتریکی - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۷)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۳۴

مقدار α را از رابطه زیر می‌یابیم:

$$R = R_0 [1 + \alpha(T - T_0)] \Rightarrow \Delta R = R_0 \alpha \Delta T$$

$$\frac{R = 1/2 R_0}{\Delta T = 100K} \Rightarrow \frac{1/2 R_0}{R_0} = \alpha (100) \Rightarrow \alpha = 2 \times 10^{-3} K^{-1}$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(اسماعیل امامی)

-۱۳۵

طبق قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{V}{I_A}}{\frac{V}{I_B}} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{15}{8}$$

همچنین طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$\frac{L_A = L_B}{R_A = R_B} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A \times \frac{A_B}{A_A}}{\rho_B \times \frac{A_A}{A_B}} \xrightarrow{\substack{A_B = (\frac{r_B}{r_A})^2 \\ A_A = (\frac{r_A}{r_B})^2}} \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{(r_B)^2}{(r_A)^2} = \frac{15}{8} \times \frac{1}{\frac{4}{9}} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{r_B}{r_A} \Rightarrow \frac{15}{2} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{1}{\frac{4}{9}} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{15}{2} \times \frac{4}{9} = \frac{10}{3}$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

(مهدي براتي)

-۱۳۶

با تغییر شکل مقاومت، حجم آن ثابت می‌ماند:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \xrightarrow{L_2 = 3L_1} A_2 = \frac{1}{3} A_1$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{2} = 9$$

$$V = RI \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} = 9 \Rightarrow V_2 = 9V_1 = 9V$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

(محمدحسین معززیان)

-۱۳۷

در هنگام روز، با افزایش شدت نور، مقاومت الکتریکی وسیله B که در فضای بیرون قرار دارد، کاهش می‌یابد و در نتیجه لامپ روشن می‌شود. بنابراین وسیله B می‌تواند مقاومت حساس به نور یعنی LDR باشد. در مقاومت‌های نوری (LDR) با افزایش شدت نور، از مقاومت کاسته می‌شود.

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴)



ب) فلز طلا به اندازه‌ای چکش خوار 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 برآورده - صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

-۱۴۶ (محمد 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 برآورده - صفحه ۱۸)

-۱۴۷ (همدان پویان نظر)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: در واکنش زنگ آهن با محلول هیدروکلریک اسید هیچ رسوبی ایجاد نمی‌شود. (بند آخر صفحه ۱۹ کتاب درسی)
گزینه ۲: در معادله نمادی بیان شده $\text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^-$ رسوب می‌باشد
بنابراین حالت فیزیکی آن جامد می‌باشد و حالت فیزیکی NaCl نیز محلول آبی می‌باشد.

گزینه ۳: واکنش بون $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe(OH)}_3$ تشکیل رسوب می‌دهد.

گزینه ۴: معادله نمادی این واکنش به صورت $\text{FeCl}_3(aq) + 3\text{NaOH}(aq) \rightarrow \text{Fe(OH)}_3(s) + 3\text{NaCl}(aq)$ می‌باشد که مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش در معادله موازن شده برابر با ۸ است.

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه ۱۹)

-۱۴۸ (بهان پناه هاتمی)

واکنش انجام شده به صورت زیر است:
 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(aq) \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(aq) + 2\text{CO}_2(g)$

شیمی (۲)

-۱۴۱ (محمد فلاح نژاد)

بررسی گزینه ۴: مقایسه 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 برآورده - صفحه‌های ۳ و ۵)

-۱۴۲ (محمد فلاح نژاد)

بررسی گزینه ۴: واکنش پذیری عنصرها در جدول دوره‌ای عناصر روند منظمی ندارد و فقط در دوره اول واکنش پذیری از چپ به راست، از عنصر هیدروژن به هلیم کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۱۴۳ (علی مؤیدی)

عنصرهای یاد شده فلز هستند، پس نمی‌توانند جزو دسته p باشند، زیرا این تعداد الکترون‌های ظرفیت در گستره ۳۶ عنصر آغازین جدول دوره‌ای، در دسته p قرار می‌گیرد و برای فلزها نیستند. فقط فلزهای واسطه گروه ۶ و ۸، دارای این تعداد الکترون ظرفیت هستند.

$A : [Ar] 3d^5 4s^1$ ، $B : [Ar] 3d^6 4s^2$

در عنصر A برخلاف عنصر B، یک الکترون با دو عدد کواتنومی $= 0$ و $= 4$ مشاهده می‌شود ($4s^1$).

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۱۴۴ (محمد فلاح نژاد)

خلصلت 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، واکنش پذیری، تمايل 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 برآورده - صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

-۱۴۵ (امیرمحمد بانو)

بررسی موارد:

الف) اسکاندیم نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسائل خانه مانند تلویزیون رنگی از آن استفاده می‌شود.



با توجه به معادله واکنش می‌توان نتیجه گرفت که مقدار کاهش جرم مخلوط واکنش به دلیل خارج شدن گاز اکسیژن تولید شده می‌باشد، بنابراین مقدار گاز اکسیژن تولید شده برابر با ۲۴ گرم است.

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{\text{بازده درصدی}}{\text{بازده درصدی}}$$

$$\frac{O_2}{O_2} \times \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{بازده درصدی}} = \frac{24 \text{ g O}_2}{80} \times 100 = 30 \text{ g O}_2$$

$$? \text{ g NaNO}_3 = 30 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{1 \text{ mol NaNO}_3}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$\times \frac{85 \text{ g NaNO}_3}{1 \text{ mol NaNO}_3} = \frac{\text{خالص}}{\text{خالص}} = 159 / 375 \text{ g NaNO}_3$$

$$\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{درصد خلوص}} \times 100 = \frac{\text{جرم ماده ناخالص}}{\text{درصد خلوص}}$$

$$\frac{159}{212} \times 5 \text{ g NaNO}_3 = \frac{159 / 375 \text{ g NaNO}_3}{212 / 5 \text{ g NaNO}_3} = \% .75$$

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه‌های ۲۵ تا ۲۶)

(محمد فلاح نژاد) - ۱۴۹

حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسائل نقلیه استفاده می‌شود و بخش اعظم نیم دیگر آن برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود، بنابراین مطلب بیان شده در گزینه «۳» نادرست است.

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه ۲۹)

(محمد عظیمیان؛ زواره) - ۱۵۰

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست - به یک یا دو اتم کربن دیگر (نه یک یا دو اتم دیگر)

ب) درست - زیرا جرم مولی آن‌ها افزایش می‌یابد.

پ) درست

ت) نادرست - فرمول مولکولی تقریبی واژلین (نه گریس)

ث) درست

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

(صادق در تومیان) - ۱۵۱

نام صحیح آلkan‌های داده شده در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۲- متیل اوکتان

گزینه «۲»: ۲- متیل بوتان

گزینه «۳»: ۳- اتیل- ۲، ۴- دی متیل هگزان

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 1 / \lambda \text{ton C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ ton}} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 \text{ g}} \\ = 0 / 92 \text{ ton C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{\text{بازده درصدی}}{\text{بازده درصدی}}$$

$$50 = \frac{x}{0 / 92} \times 100 \Rightarrow x = 0 / 46 \text{ ton C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

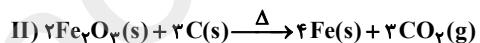
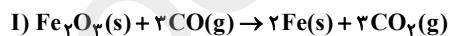
(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(محمد فلاح نژاد) - ۱۵۲

معادله موازن شده واکنش‌ها به صورت زیر است؛ بنابراین در شرایط

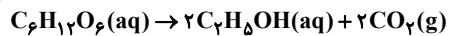
یکسان، واکنش‌های (I) و (II) به ازای مقدار یکسان Fe_3O_4 ، مقدار

برابری آهن تولید می‌کنند.



(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(هامد پویان نظر) - ۱۵۰



$$\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{90}{50} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{جرم گلوکز خالص} = 45 \text{ g}$$

$$? \text{ g CO}_2 = 45 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{180 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 45 \text{ g}$$

$$\times \left(\frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \right) = 22 \text{ g CO}_2 \quad (\text{مقدار نظری})$$

$$? \text{ g CO}_2 = 5 / 6 \text{ L CO}_2 \times \left(\frac{1 \text{ mol CO}_2}{22 / 4 \text{ L CO}_2} \right) \times \left(\frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \right)$$

$$= 11 \text{ g CO}_2 \quad (\text{مقدار عملی})$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{11}{22} \times 100 = \% .50$$

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برآورده - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(مرتضی فوشکیش) - ۱۵۱





$$|Q_{Mn}| = |Q_{H_2O}| \Rightarrow |m_{Mn}c_{Mn}\Delta T_{Mn}| = |m_{H_2O}c_{H_2O}\Delta T_{H_2O}|$$

$$|200 \times c_{Mn} \times \underbrace{(T_f - 140)}_{<0}| = |400 \times c_{H_2O} \times \underbrace{(T_f - 30)}_{>0}|$$

$$200 \times c_{Mn} \times (140 - T_f) = 400 \times 8 \times c_{Mn} \times (T_f - 30)$$

$$\Rightarrow 12T_f = 620 \Rightarrow T_f = 52^\circ C$$

(شیمی ۲ - در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(منصور سلیمانی ملکان)

-۱۵۹

شكل 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.

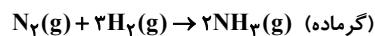
گزینه «۳»: در واکنش گرماده یک مول گاز هیدروژن با یک مول گاز کلر در دمای محیط میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های فراورده با واکنش دهنده برابر است زیرا میانگین انرژی جنبشی فقط به دما بستگی دارد.

(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 گرمایی، 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 ۶۱)

(بیژن با غبان زاده)

-۱۵۵

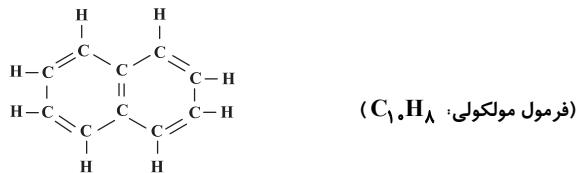
طبق قواعد نام‌گذاری آلان، شماره گذاری زنجیره اصلی را از سمت راست انجام داده و در نام‌گذاری ابتدا موقعیت گروه اتیل و سپس متیل را مشخص می‌کنیم.

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(رسول عابدینی زواره)

-۱۵۶

نتالن مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است و فرمول ساختاری آن به صورت زیر است:



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 آلان (اتن، C_7H_6) است. سیکلوهگزان، هیدروکربن حلقوی سیرشدۀ و بنزن و نتالن، هیدروکربن‌های حلقوی سیر نشده‌اند.

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(مرتضی فوشکیش)

-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 به طور کامل به ظرف B منتقل کنیم، انرژی گرمایی ظرف B تغییر می‌کند.

(شیمی ۲ - در پی غذای سالم - صفحه ۵۵)

(همد رواز)

-۱۵۸

ظرف گرمای از دست می‌دهد ($q < 0$) و آب همان مقدار گرمای را جذب می‌کند ($q > 0$) تا جایی که هم دما شوند، بنابراین قدر مطلق گرمای مبادله شده در این دو ماده با هم برابر است.