



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۳ اسفند ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۶۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس عمومی	فارسی و نگارش (۲)	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۱۵	
	عربی زبان قرآن (۲)	۲۰	۲۱-۴۰	۵-۶	۱۵	
	دین و زندگی (۲)	طراحی	۱۰	۴۱-۵۰	۷-۸	۱۵
		گواه (شاهد)	۱۰	۵۱-۶۰		
		زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۹-۱۰	۱۵
دروس اختصاصی	حسابان (۱) - عادی	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۱-۱۲	۳۰	
	حسابان (۱) - موازی	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۳-۱۴		
	هندسه (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵-۱۶	۱۵	
	آمار و احتمال	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۷	۱۵	
	فیزیک (۲) - عادی		۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۸-۲۱	۲۵
		فیزیک (۲) - موازی	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۲۲-۲۴	
	شیمی (۲) - عادی	طراحی	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۵-۲۷	۲۰
			گواه (شاهد)	۱۰		
		طراحی	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۸-۳۰	
			گواه (شاهد)	۱۰		
	نظم حوزه	—	—	۳۱	—	
	جمع کل	۱۶۰	۱-۲۲۰	—	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 ۲

ادبیات انقلاب اسلامی
(رباعی‌های امروز، یاران
عاشق)
صفحه‌ی ۸۷ تا ۹۷

فارسی و نگارش (۲)

۱- معنای واژگان «مرهم، روحانی، منکر، بیعت» در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) دارو، معنوی، انکار کردن، پیمان
(۲) گیاهان دارویی، ملکوتی، زشت، دوره
(۳) التیام‌بخش، معنوی، انکارکننده، عهد
(۴) دارویی که روی زخم می‌گذارند، ملکوتی، نپذیرفتن، عهد

۲- در کدام گزینه، معنای هر دو واژه نادرست است؟

(الف) آدینه: آخرین روز هفته

(ب) مشک: خورجین

(ج) چنبر: طوق

(د) رستن: رهاشده

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

۳- در میان واژگان زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟

«عرش و فرش، هیئت روزی شکوهمند، محوطة آفتابی، حلول صبح، داغ ماتم، حماسه نهضتی سترگ، خطرکننده گان و عاشقان»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) در کشد بحرهای غم عاشق / رشحه‌ای از قلم برون ندهد
(۲) اگر به خوردن خون آمدی هلا برخیز / وگر به بردن دل آمدی بیا ای دوست
(۳) خاطر من پُر سخن مدح توست / نکته بر و برگ و معانی شمر
(۴) به بر و بحر فتاده است ولوله شادی / که بحر رحمت پوشیده غالب بشری

۵- در کدام گزینه نقش «صفت بیانی» وجود دارد؟

- (۱) پیشانی عفو تو را پرچین نسازد جرم ما / آینه کی بر هم خورد از زشتی تمثال‌ها
(۲) خوش‌ترین درسی که روز اولم آموخت عشق / در دبستان محبت ترک جان و مال بود
(۳) تا تماشای وصال خود کند / نور خود در دیده بینا نهاد
(۴) در ره منزل لیلی که خطر هاست در آن / شرط اول قدم آن است که مجنون باشی

۶- نقش کلمات مشخص شده در همه ابیات به چه چیز بیت ... تماماً درست است.

- (۱) تا دل پر خون تواند شد ز غربت نامدار / چون عقیق از ساده‌لوحی در یمن باشد چرا (مسند)
(۲) سینه بی کینه ما را گشاد دیگر است / برق را سوزد نفس چون لاله در هامون ما (مضاف‌الیه)
(۳) خاکساری پیشه خود کرده‌ام تا داده است / دانه را بال و پر نشو و نما افتادگی (نهاد)
(۴) ما خود آن زخم که بر سینه مجروح آمد / به مسلمان نمودیم که کافر زده بود (مفعول)

۷- از بین واژه‌های زیر به ترتیب چند صفت فاعلی، لیاقت و نسبی وجود دارد؟

«گوینده، ایرانی، جسمانی، زیبا، گریان، دیوان، آموزگار، کودکانه، خوردنی، پوشیدنی، رها، سیمینه، سیما، دیدنی، بچگانه، برگزیده»

- (۱) پنج، سه، پنج (۲) شش، دو، چهار (۳) شش، سه، پنج (۴) پنج، چهار، شش

۸- در کدام گزینه، واژه «بسته» نقش صفت دارد؟

- (۱) سواره دلیران بیچیده سرها / پیاده یلان تنگ بسته میان‌ها
(۲) یوسف به بندگیت کمر بسته بر میان / بودش یقین که ملک ملاحظت از آن توست
(۳) زنده‌پیلان بسته را بگشای / شرزه شیران خفته را بگذار
(۴) هر که در بند تو شد بسته جاوید بماند / پای رفتن به حقیقت نبود بندی را

۹- همه شاعران گزینه ... رباعی‌سرایان نامداری هستند.

- (۱) عطار، باباافضل، مولوی
(۲) باباطاهر، محمدعلی مجاهد، عطار
(۳) مولوی، سلمان هراتی، صائب
(۴) سید ضیاء الدین شفیعی، مصطفی خراسانی، خیام

۱۰- ترتیب قرار گرفتن آرایه‌های «غراق، کنایه، جناس ناهمسان، استعاره» کدام است؟

- (الف) وگر به دست نگارین دوست کشته شویم / میان عالمیان افتخار ما باشد
(ب) از تنگنای غم دل بیرون نیاید آسان / خون خورده غنچه عمری تا یک دهان شکفته است
(ج) یارب که می‌خرامد بیرون ز خانه کامروز / هر جا گل زمینی است تا آسمان شکفته است
(د) در پای گل به خواب شدن نیست از ادب / در گلشنی که سرو به یک پا ستاده است

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



- ۱۱- در ابیات ذیل، آرایه چند بیت در مقابل آن درست نوشته شده است؟
 الف) سرو بالای به صحرا می‌رود / رفتنش بین تا چه زیبا می‌رود: تشبیه
 ب) می‌رود در راه و در اجزای خاک / مرده می‌گوید مسیحا می‌رود: تلمیح
 ج) این چنین بی‌خود نرفتی سنگدل / گر بدانستی چه بر ما می‌رود: حسن تعلیل
 د) آفتاب و سرو غیرت می‌برند / کافتابی سروبالا می‌رود: جناس
 ۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۱۲- آرایه‌های بیت زیر تماماً در کدام گزینه آمده است؟

«کدامین نعمت الوان بود در خاک غیر از خون / ز خجلت برنمی‌دارد فلک سرپوش این خوان‌ها»

- ۱) کنایه، ایهام، تناقض، اغراق
 ۲) حس آمیزی، تشبیه، اغراق، جناس
 ۳) مجاز، تشبیه، تلمیح، تشخیص
 ۴) تضاد، جناس، استعاره، اغراق

۱۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) وصل می‌خواهی، تلاش خاکساری کن که گرد / تا نفس را راست می‌سازد به دامن می‌رسد
 ۲) در هوای وصل جانان بگذر از جان و جهان / دامن دلبر به دست آر و ز عالم بر سر آ
 ۳) هستی عاشق حجابی بود پیش راه وصل / دست تا برداشت از خود دامن جانان گرفت
 ۴) یافت وصل شمع چون پروانه از خود درگذشت / درگذر از جان تو هم جویی اگر جانانه را

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

«ناگهان قفل بزرگ تیرگی را می‌گشاید / آن که در دستش کلید شهر پر آینه دارد»

- ۱) ساحل چشم من از شوق به دریا زده است / چشم بسته به سرش، موج تماشا زده است
 ۲) در دل از دوری تو حال و هوای دگر است / شوق دیدار شما لحظه به لحظه به سر است
 ۳) دارد از جاده صدای جرسی می‌آید / مژده ای دل که مسیحا نفسی می‌آید
 ۴) هر قدم در طلب وصل دچار خویشم / شوق او آینه‌ها بر سر راهم آویخت

۱۵- همه ابیات با بیت زیر تقابلی مفهومی دارند به جز ...

«بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی»

- ۱) بید را بی‌ثمری پاس شکستن دارد / زان سر دار بلند است که بی‌سامان است
 ۲) جز حسرت و ندامت و افسوس بی‌شمار / از زندگی اگر ثمری یافتی بگو
 ۳) سرو آزادم و سر بر فلک افراشته‌ام / بی‌ثمر بین که ثمر دارد از این بی‌ثمری
 ۴) مفلس ایمن بود از صدمه ارباب طمع / نخل آسوده ز سنگ است که بی‌ثمری

۱۶- مفهوم بیت زیر، با همه ابیات تناسب دارد؛ به جز ...

«چه جانانه چرخ جنون می‌زنند / دف عشق با دست خون می‌زنند»

- ۱) پروانگان را هیچ پروایی ز جان نیست / سودای جانان چون بود، پروای جان نیست
 ۲) آن شب میان عاشقان شور دگر بود / از اتفاقی تازه قلب شب خبر بود
 ۳) تدبیر این یاران عاشق نیز خون است / زین حلقه هر کس بیم جان دارد برون است
 ۴) در عشق‌بازی رشک مجنون‌اند اینان / آله‌های غرق در خون‌اند اینان

۱۷- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) مهر خموشیم به دهن چون صدف زدند / تا یافتیم ز گوهر اسرار آگهی
 ۲) تا نهادم بر سر کویش قدم، رفتم ز دست / گرده بی‌هوش دارو بود خاک کوی دوست
 ۳) امین مخزن گوهر کنند بی‌سخن / چو ماهی آن که در این بحر بی‌زبان باشد
 ۴) چون چنگم و از زمزمه‌ی خود خیرم نیست / اسرار همی‌گویم و اسرار ندانم

۱۸- مفهوم بیت زیر با کدام گزینه قرابت دارد؟

«مگو سوخت جان من از فرط عشق / خموشی است هان، اولین شرط عشق»

- ۱) از صدق دم مزین چو نگشتی شهید عشق / دعوی این مقام درست از شهادت است
 ۲) از من مدار چشم خموشی که وقت گل / مشکل کسی خموش کند عندلیب را
 ۳) من دست به دل داده به پیمان خموشی / عشق آمده از سینه به لب ریخت فغان را
 ۴) به راز عشق زبان در میان نمی‌باشد / زبان ببند که آنجا بیان نمی‌باشد

۱۹- مفهوم مقابل بیت «از چنبر نفس، رسته بودند آن‌ها/ بت‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها» در کدام گزینه وجود دارد؟

- ۱) هلاک نفس به نزدیک طالبان مراد/ اگر چه کار بزرگ است مختصر گیرند
 ۲) هوا همواره شیطانی شده بر نفس تو سلطان/ تنت را جهل پیرایه دلت را کفر پیرامون
 ۳) نفس پروردن خلاف رای دانشمند بود/ طفل خرما دوست دارد، صبر فرماید حکیم
 ۴) شو خرد را جسم ساز و عقل رعنا را بسوز/ تیغ محو اندر سرای نفس استکبار زن

۲۰- مفهوم بیت «چه از تیر و چه از تیغ، شما روی نتابید/ که در جوشن عشقید، که از کرب و بلا بید» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- ۱) تشنه آغوش دریا را تن‌آسانی بلاست/ چون صدف هرکس که در دامن ساحل ماند، ماند
 ۲) دل عاشق ز گل‌گشت چمن آزرده‌تر گردد/ که هر شاخ گلی دامی است مرغ رشته بر پا را
 ۳) تو نه مرد عشق بودی خود از این حساب سعدی/ که نه قوت گریز است و نه طاقت گزندت
 ۴) کیست آن فتنه که با تیر و کمان می‌گذرد / وان چه تیرست که در جوشن جان می‌گذرد

۱۵ دقیقه

آدابُ الكلام

صفحه‌های ۴۳ تا ۵۳

عربی زبان قرآن (۲)

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱-۲۴):

۲۱- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا»:

(۱) ای کسانی که ایمان دارید، از خدا بترسید و سخنانی درست و استوار بگویید!

(۲) آن کسانی که ایمان آورده‌اند، از خدا می‌ترسند و سخنی درست و استوار می‌گویند!

(۳) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از خدا پروا کنید و سخنی درست و استوار بگویید!

(۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از خدا پروا کنید و سخنانی درست و استوار بگویید!

۲۲- «بَحَثْتُ عَنْ مُعْجَمٍ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النَّصُوصِ وَيُوصِلُنِي إِلَى غَايَتِهِ!»:

(۱) دنبال آن واژه‌نامه گشتم تا مرا در فهم متن‌ها مساعدت کند و مرا به هدفم وصل نماید!

(۲) از فرهنگ لغتی جست‌وجو کردم که مرا در فهم متن یاری می‌کند و مرا به هدف‌هایم می‌رساند!

(۳) دنبال واژه‌نامه‌ای گشتم که مرا در فهم متون کمک می‌کرد و مرا به هدفم می‌رساند!

(۴) دنبال فرهنگ لغتی می‌گردم که مرا در فهم متن‌ها یاری کند و مرا به هدفم برساند!

۲۳- «عَلَيْكَ أَنْ تُحَدِّثَنِي بِكَلَامٍ لِيْنِ لِيْكَ تَنْفَعُ الْمُسْتَمِعَةَ مِنْ كَلَامِكَ وَأَنْ لَا تَتَفَخَّرَ بِمَلَاسِيْكَ وَمُظَهَّرِكَ!»:

(۱) باید به نرمی حرف بزنی تا شنونده‌ات از سخنت قانع شود و این‌که به لباس‌هایت و قیافه‌ات نباید بنازی!

(۲) بروتوست که با کلامی نرم سخن بگویی تا شنونده را از سخنت قانع کنی و به لباس و قیافه‌ات مباحثات نکن!

(۳) باید به آرامی سخن بگویی تا شنونده از سخنت قانع گردد و به لباس‌هایت و قیافه‌ات افتخار نکن!

(۴) بروتوست با کلامی نرم سخن بگویی تا شنونده از کلامت قانع بشود و به لباس‌ها و سیمایم مباحثات نکنی!

۲۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) علی الانسان العاقل أَنْ يُفَكِّرَ ثُمَّ يَتَكَلَّمَ: بر انسان عاقل است که فکر کند سپس سخن بگوید،

(۲) وَأَنْ لَا يَقِفُوا مَا لَيْسَ لَهُ بِهِ عِلْمٌ: و از چیزی که به آن علم ندارد پیروی نکنند،

(۳) وَأَنْ يَكُونَ عَامِلًا بِمَا يَقُولُ: و عمل کننده به آنچه می‌گوید باشد،

(۴) وَأَنْ يُجَادِلَ الْمُخَاطَبِينَ بِأَلْسِنِهِ أَوْ بِأَحْسَنِ: و با مخاطبین به شیوه‌ای نیکو مجادله نماید!

۲۵- أَىِّ عِبَارَةٍ جَاءَ فِيهَا فِعْلٌ لَهُ مَعْنَى الْمَاضِي الْاِسْتِمْرَارِيِّ فِي الْفَارِسِيَّةِ؟

(۱) وَجَدْتُ بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النَّصُوصِ الصَّعْبَةِ!

(۲) اشْتَرَيْتُ قَبْلَ أُسْبُوعٍ قَمِيصًا قَدْ رَأَيْتُهُ فِي السُّوقِ!

(۳) افْتَشُّ عَنْ مُسَكَّنَةٍ تُنْقِصُ الأَلَمَ فِي رَأْسِي!

(۴) يَجِبُ عَلَيَّ المُتَكَلِّمُ أَنْ يَعْمَلَ بِمَا يَقُولُ!

۲۶- عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْمَفْهُومِ: «إِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ»:

(۱) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشد

(۲) تو اول بگو با کیان زیستی / من آنکه بگویم که تو کیستی

(۳) این نفس گرم را ز آتش عشقی شناس / تا نبود در ضمیر چون گذرد بر لسان؟

(۴) آن همه نامه نوشتیم و جوابی نوشت / گوئیا عقد لسان قلم او کردیم

۲۷- عَيْنُ الْأَقْرَبِ فِي الْمَفْهُومِ: «لَا تُحَدِّثُ بِمَا تَخَافُ تَكْذِيبَهُ!»:

(۱) کذب چون خس باشد و دل چون دهان / خس نگرود در دهان هرگز نهان

(۳) هر دست، دست موسی عمران نمی‌شود / کشت دروغ، بار حقیقت نمی‌دهد

۲۸- ما هو الخطأ:

(۱) اللسان: جمعه «الألسنة»

(۲) اللين: متضاده «الخسونة»

(۳) كَلَّمَ: مترادفه «حَدَّثَ»

۲۹- عَيْنُ كَلِمَةٍ صَحِيحَةٍ تَمَلُّ الْفِرَاقَ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «أَلَذَى لَا يَتَكَلَّمُ ... شَأْنَهُ!»:

(۱) يَجْرَحُ (۲) لَا يُعْرِفُ (۳) يُظْهِرُ (۴) لَا يَخَافُ

۳۰- عَيْنُ فِي الْمَجْمُوعَاتِ كَلِمَةٌ لَيْسَتْ كَلِمَةً غَرِيبَةً:

(۱) الحفلة - الزهرة - الحديقة (۲) ثعلب - الكلب - الفرس (۳) اليد - الرأس - السروال (۴) مُزَارَعٌ - مُعَلِّمٌ - الصديق

■ إقرأ النصّ التالي ثمّ أجب عن الأسئلة (٣١-٣٥) بما يناسب النصّ:

«لا تتعجل في الحكم على الأشياء حقاً وانظر في الأمور نظرةً دقيقةً و خاطب الناسَ مخاطبةً الصادقِ و لا تنسَ أن تهدي لهم ابسامك الخلوَ عندما لا تستطيع أن تقومَ بمساعدة ماديّة! إضافة إلى هذا، إعلم بأنّ العاقل يحفظ لسانه أمام الناسِ حقاً و لا يلقى الكلامَ إلقاءً لا تفكر فيه؛ ألم تسمع «تكلّموا تُعرفوا». فالأفضل لنا أيضاً أن لا نلوم الأصدقاءَ عند مجالستهم لكي يُحبنا الجميع كثيراً و يحرصوا على مودّتنا حرصَ الآملين فنعيش عيشةً راضيةً دائماً!»

٣١- أيُّ مفهوم ما جاء في النصّ؟

(٢) هر سخن جایی و هر نکته مکانی دارد!

(١) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشد!

(٤) البرّ أن تعملَ في السرّ عملَ العلانية!

(٣) اللسانُ جرّمه صغير و جرّمه كبير!

٣٢- عيّن غير المناسب على حسب النصّ:

(٢) المرء مخبوء تحت لسانه!

(١) الإنسان لا يحب اللائم!

(٤) بشاشة الوجه خير من سخاء الكف!

(٣) العذر عند كرام الناس مقبول!

٣٣- عيّن ما ليس في النصّ:

(٢) الصداقة في الكلام!

(١) عدم التعجيل في القضاة!

(٤) الإبتعاد عن الحرص و الطمع!

(٣) الإجتنب عن عتاب الأصدقاء!

٣٤- عيّن الأنسب لعنوان النصّ:

(٤) الجليسُ الصالحُ

(٣) آدابُ الكلام

(٢) التفكّر

(١) العجلة

٣٥- عيّن الخطأ عن نوعيّة الكلمات أو محلّها الإعرابيّ:

(٢) الأشياء: الجمع المكسر، معرفّ بأل / مجرور بحرف الجرّ

(١) لا تتعجل: مضارع، مصدره «تعجل»

(٤) لسان: اسم، مفرد مذكّر / المفعول

(٣) أنظر: ماضٍ، مجهول

٣٦- عيّن الخطأ عن الجملة الوصفية:

(٢) المسك عطر يتخذ من نوع من الفزلان!

(١) رأيت فلاحاً تعمل في المزرعة بصعوبة كلّ النهار!

(٤) كان في صفنا زملاء قد كتب شكاياتهم إلى المدير!

(٣) أفتش عن معجم يساعدي في فهم النصوص!

٣٧- عيّن الاسم النكرة موصوفاً:

(٢) علينا أن لا نعتد على أشخاص لا نعرفهم!

(١) هم وجدوا طريقة لحلّ مشاكلهم!

(٤) يجب على المتكلم أن يكون عاملاً بما يقول!

(٣) من يحاول كثيراً يصل إلى أهدافه!

٣٨- عيّن العبارة التي يوصف فيها الفاعل:

(٢) دخل المعلم في صفّ كبير و بدأ التعليم بسرعة!

(١) سمع تلميذ يجلس انتهاء الصفّ كلام زملائه المشاغبين!

(٤) المؤمن رحيم بالآخرين يكتسب رضا الله!

(٣) شاهدت في سفري سباحاً يبيعون أقماشاً ملوثة!

٣٩- عيّن الخطأ على الترتيب:

(٢) تغسل ملابس قبل بداية المسابقة! الفعل المجهول و الجمع المكسر

(١) خير الكلام ما قلّ و دلّ! اسم التفضيل و الخبر

(٤) رأيت طائراً جميلاً يطير في الغابة! الصفة و المجرور بحرف الجرّ

(٣) الكتاب صديق يتذكّر من الخطايا! المبتدأ و الخبر

٤٠- عيّن ما لا يناسب الفراغ لإيجاد جملة وصفيّة: «قرأت ... من هذا الشاعر أعجبتني كثيراً!»

(٤) التي

(٣) جملة

(٢) أشعاراً

(١) رسالة



دین و زندگی ۲

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

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه (وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا) (احیای ارزش‌های راستین) «اقدامات مربوط به مرجعیت دینی»
صفحه‌های ۸۶ تا ۱۰۲

۴۱- کدام یک، از تفاوت‌های اساسی حکومت‌های بنی‌امیه و بنی‌عباس با حکومت و رهبری پیامبر (ص) نیست؟

- ۱) مشی ساده حکومت‌داری رسول خدا (ص) و مشی اشرافی‌گری بنی‌امیه و بنی‌عباس
- ۲) گسترش اندیشه‌های اصیل اسلامی توسط رسول خدا (ص) و میدان دادن به اندیشه‌های غیر اصیل و تحریف شده در آن حکومت‌ها
- ۳) ممنوعیت نوشتن حدیث در زمان پیامبر (ص) و تلاش حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس برای گسترش معارف و تحریف آن‌ها بر اساس منافع خود

۴۲- استفاده‌ی عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم از پیامدهای کدام یک بود؟

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

۴۳- با قدرت گرفتن بنی‌عباس پس از سقوط بنی‌امیه و ظلم و ستم آنان به اهل بیت، چه عواملی مانع سقوط اسلام شد؟

- ۱) تحولات فرهنگی دوران بنی‌عباس و توجه به شیعیان
- ۲) تحولات به وجود آمده در زمان امام علی (ع) و توجه آن حضرت به عدالت
- ۳) تحولات ایجاد شده پس از پیامبر (ص) و دو میراث گران قدر آن حضرت، یعنی قرآن و ائمه اطهار
- ۴) تحولات فرهنگی و معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و ثقلین

۴۴- مصادق اوضاع نابسامانی که تلاش ائمه اطهار تا حدودی مانع بروز مشکلات آن برای پیروانشان شد، چیست؟

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

۴۵- انزوای شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) پس از رحلت پیامبر (ص) و قرب و منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت در ارتباط با چیست و نتیجه‌ی کدام مورد است؟

- ۱) علت تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - «و این لم تفعل»
- ۲) معلول تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - «و این لم تفعل»
- ۳) علت تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - «انقلابتم علی اعقابکم»
- ۴) معلول تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - «انقلابتم علی اعقابکم»

۴۶- عبارت قرآنی «سبجزی الله الشاکرین» درباره‌ی چه کسانی است و دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی، نتیجه‌ی کدام است؟

- ۱) کسانی که تزلزل عقیده ندارند اما در پذیرش احادیث ایستادگی کردند- تحریف به نفع حاکمان و سلیقه شخصی
- ۲) کسانی که تزلزل عقیده اما در پذیرش احادیث ایستادگی کردند- نداشتن یک منبع مهم هدایت
- ۳) ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند که مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند- نداشتن یک منبع مهم هدایت
- ۴) ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند که مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند- تحریف به نفع حاکمان و سلیقه شخصی

۴۷- حضرت علی (ع) عامل سلطه بنی‌امیه بر مسلمانان را در چه امری می‌دانستند و بارها مسلمانان را درباره‌ی کدام یک بیم می‌دادند؟

- ۱) فرمانبری اهل باطل از زمامداران خود- سستی مسلمانان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه
- ۲) فرمانبری اهل باطل از زمامداران خود- ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)
- ۳) خصومت و دشمنی میان مسلمانان- بی‌اعتنایی نسبت به هشدارهای حضرت علی (ع)
- ۴) خصومت و دشمنی میان مسلمانان- ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۴۸- وجود کتبی مانند «تهج البلاغه» و «صحیفه سجادیه» نشانگر کدام اقدام در حوزه مرجعیت دینی امامان معصوم (ع) است؟

- ۱) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) از طریق نوشتن احادیث
- ۲) بیان معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو با گسترش سرزمین‌های اسلامی
- ۳) تفسیر و تعلیم آیات قرآن کریم با بهره‌مندی از احادیث پیامبر (ص)
- ۴) تربیت و آماده‌سازی گروهی پشتیبان برای تبیین معارف اسلامی و تفسیر آن

۴۹- استفاده امامان (ع) از فرصت‌ها، در راستای تحقق کدام یک از اهداف آنان در راستای مرجعیت دینی بود؟

- ۱) بیان معارف وحی الهی- تعلیم و تفسیر قرآن
- ۲) بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف خود- تعلیم و تفسیر قرآن
- ۳) آموزش سخنان پیامبران به فرزندان و یاران خود- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۴) اظهار نظر درباره همه مسائل- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۵۰- با حفظ تقدم و تأخر، آشکار نمودن رهنمودهای قرآنی، و «نقش فعال امامان در جامعه با تکیه بر علم الهی‌شان» در ارتباط با کدام یک از مسئولیت‌های امامان است؟

- ۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- تعلیم و تفسیر قرآن
- ۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۳) تعلیم و تفسیر قرآن- تعلیم و تفسیر قرآن
- ۴) تعلیم و تفسیر قرآن- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

آزمون گواه (شاهد)

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

۵۱- اقدامات اهل بیت (ع) برای حفظ سخنان و سیره پیامبر اکرم (ع) چه بوده و نمونه بارز آن چیست؟

- ۱) انتقال، آموزش، گسترش و تربیت فرزندان و یاران - حدیث ثقلین
- ۲) انتقال، آموزش، گسترش و تربیت فرزندان و یاران - حدیث سلسله الذهب
- ۳) نوشتن، جمع آوری کتاب، دعا و حضور فعال در جامعه - حدیث ثقلین
- ۴) نوشتن، جمع آوری کتاب، دعا و حضور فعال در جامعه - حدیث سلسله الذهب

۵۲- بسیاری از مسلمانان در تشخیص مسیر صحیح به خطا رفتند و حاکمان ستمگر بر آنان چیره شدند، لذا در بیان امیرالمؤمنین (ع) چگونه می توان راه سعادت را تشخیص داد؟

- ۱) شکنندگان به عهد و پیمان را تشخیص دهید و پیرو قرآن باشید.
- ۲) ابتدا پشت کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی نمایید.
- ۳) دنباله رو شخصیت های برجسته جامعه خود باشید و آنها را الگو قرار دهید.
- ۴) هرگز با دین مخالفت نکنید و دین در میان شما شاهی صادق و گویا است.

۵۳- برای تحقق شرط حدیث: «كَلِمَةُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ حِصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حِصْنِي أَمِنَ مِنْ عَذَابِي...» باید به پیام کدام آیه، عمل نمود و چرا این حدیث به «سلسله الذهب» مشهور شده است؟

- ۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ...» - توالی اسامی امامان
- ۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ...» - اهمیت ولایت امامان
- ۳) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...» - توالی اسامی امامان
- ۴) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...» - اهمیت ولایت امامان

۵۴- آینده نگری پردغدغه مولای متقیان، علی (ع)، نسبت به قرآن در خصوص «کم بهایی و رواج آن» به ترتیب آن گاه نمود پیدا می کند که ... و

- ۱) هدف، به درستی خواندن آن باشد- بخواهند وارونه و به نفع دنیا طلبان، معنایش کنند
- ۲) بخواهند وارونه و به نفع دنیا طلبان، معنایش کنند- هدف، به درستی خواندن آن باشد
- ۳) هدف، به درستی خواندن آن باشد- به زیباترین خط، مکتوبش کنند و زینت منزل دل باشد
- ۴) به زیباترین خط، مکتوبش کنند و زینت منزل دل باشد- بخواهند وارونه و به نفع دنیا طلبان، معنایش کنند

۵۵- دلیل این که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود، چیست؟

- ۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت و ارائه الگوهای نامناسب
- ۲) منع نوشتن احادیث پیامبر (ص) و فوت یا شهادت اصحاب ایشان
- ۳) تحریف در معارف اسلامی و ارائه الگوهای نامناسب
- ۴) منع نوشتن احادیث پیامبر (ص) و تغییر فرهنگ اسلامی

۵۶- مولای ما، امام علی (ع)، در بیان کدام یک از موارد زیر سوگند یاد می کند؟

- ۱) آنان در راه باطل فرمان برند.
- ۲) شما در حق من بی اعتنایی می کنید.
- ۳) حرامی باقی نماند، جز آن که حلال شمارند.
- ۴) شما در راه حق این گونه پراکنده اید.

۵۷- دگرگونی جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) به جامعه ای راحت طلب، تسلیم و بی توجه به سیره و روش رسول خدا (ص)، بازتاب کدام چالش عصر ائمه (ع) بود؟

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

۵۸- به فرموده امام علی (ع)، چه کسانی در حکومت بنی امیه می گریند؟

- ۱) عده ای که غرق در گناه و لهو و لعب شده اند و عده ای که راه حق را فراموش کرده اند.
- ۲) عده ای که دشمن خدا و رسول اند و عده ای که خدا و رسول دشمن آنان اند.
- ۳) دسته ای بر دین خود که آن را از دست داده اند و دسته ای برای دنیای خود که به آن نرسیده اند.
- ۴) دسته ای که حقیقت را فدای مصلحت کرده اند و دسته ای که مصلحت را فدای حقیقت کرده اند.

۵۹- معاویه کدام جنگ را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخت و با بهره گیری از ضعف و سستی یاران کدام امام معصوم (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت؟

- ۱) جمل - امام علی (ع)
- ۲) صفین - امام علی (ع)
- ۳) صفین - امام حسن (ع)
- ۴) جمل - امام حسن (ع)

۶۰- کدام مشکل بعد از رحلت حضرت رسول (ص) سبب شد که ائمه اطهار (ع) نتوانند مردم آن دوره را با خود همراه کنند؟

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



زبان انگلیسی (۲)

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

۱۵ دقیقه

A Healthy Lifestyle
(Vocabulary
Development, ...,
Pronunciation)

صفحه‌های ۶۱ تا ۷۱

- 61- A: "Would you like some more tea?"
B: "No, thanks. I ... four cups! I think it is enough for my morning!"
1) 've yet had 2) just have had
3) 've already had 4) 've usually had
- 62- A: "Max is in prison, isn't he?"
B: "Yes, he has been there since"
1) a long time 2) two weeks 3) a week 4) last week
- 63- My favorite hobby is to read the ... section of the newspaper. It gives you good ideas about the clothes, furniture and entertainments.
1) lifestyle 2) anniversary 3) nationality 4) background
- 64- A: Sorry for a ten-minute delay, sir. I missed the right bus.
B: Never mind, but I hope you won't make a ... of this.
1) state 2) cradle 3) power 4) habit
- 65- Since he was employed, he has always managed to ... gradually to the highest position in this office.
1) seek 2) wish 3) climb 4) attend

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.

A national flag is a flag that represents a country. The national flag is ...66... by the government of a country, but can usually be flown by citizens of the country. A national flag is designed with specific ...67... for its colors and symbols. The colors of the national flag ...68... to show their love for nation. The design of a national flag may be changed after the happening of important ...69... events. The burning or ...70... of a national flag is also a greatly symbolic act.

- 66- 1) studied 2) used 3) grown 4) moved
67- 1) feelings 2) beginnings 3) meanings 4) followings
68- 1) may of a nation be worn by the people 2) by the people of a nation may be worn
3) may the people of a nation be worn by 4) may be worn by the people of a nation
69- 1) historical 2) additional 3) cultural 4) international
70- 1) destruction 2) practice 3) depression 4) exercise

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

A healthy diet is a diet that helps to maintain or enhance overall health. A healthy diet provides the body with necessary nutrition: fluid, macronutrients, micronutrients, and calories.

For people who are healthy, a healthy diet is not complicated and contains mostly fruits, vegetables, and whole grains, and includes little to no processed food and sweetened beverages. The requirements for a healthy diet can be met from a variety of plant-based and animal-based foods, although a non-animal source of vitamin B12 is needed for those following a vegan diet. Various nutrition guides are published by medical and governmental institutions to educate individuals on what they should be eating to be healthy. In my view, going on a healthy diet is necessary for every men and women.

A healthy lifestyle includes getting exercise every day along with eating a healthy diet. A healthy lifestyle may lower disease risks, such as obesity, heart disease, type 2 diabetes, hypertension and cancer. There are specialized healthy diets, called medical nutrition therapy, for people with various diseases or conditions. There are also pre-scientific ideas about such specialized diets, as in dietary therapy in traditional Chinese medicine.



- 71- The passage supports the fact that a healthy lifestyle may decrease the risk of
 1) type 1 diabetes 2) flu 3) asthma 4) cancer
- 72- The passage provides enough information to answer which of the following questions?
 1) Why do medical and governmental institutions publish nutrition guides?
 2) Which type of diet is better for elder people?
 3) What is the difference between vegan diet and balanced diet?
 4) How many type of healthy diet are there for people with various diseases?
- 73- Which of the following best describes the author's view toward healthy diet?
 1) Excited 2) Agreeable 3) Indifferent 4) Anxious
- 74- We can understand from the passage that
 1) only sick and elderly people should have healthy diet
 2) for people who are healthy, a healthy diet is not complex
 3) governments don't pay much attention to healthy diet
 4) a healthy life style includes only eating a healthy diet
- 75- The underlined word "enhance" is closest in meaning to
 1) improve 2) educate 3) converse 4) express

Passage 2

On 22 June 1429 A.D. Jamshid Kashani (Ghiyath al-Din), the famous Iranian scientist, died in the city of Samarkand, now in Uzbekistan. He traveled to that city to start teaching and continue his discoveries in space in the observatory there. For creating a chart for stars and providing an essential basis for completing the science of mathematics, he is known as one of the great men of the history of science. He found the exact value of π . It is true that this value was used by the Chinese many centuries before, but he considered that a small error in that value results in a large error when calculating the size of enormous circles like the universe. In France, still, one of his math theories is being taught. His work also finds solutions to many complicated problems from physics. He has left behind a large number of compilations about astronomy and many devices he designed for finding planetary positions.

Jamshid Kashani was born in city of Kashan in 1380 A.D. He measured the distance of many stars from the earth and the sun. He narrated his life at Samarkand during the time a famous observatory was being built there in two letters to his father in Kashan. The letters contained interesting information about the observatory building and the devices there. He was still working on his book when he died. Some people believe that he was killed by the ruler of that city, while others suppose he died a natural death.

- 76- The passage is mainly about Ghiyath al-Din Jamshid's
 1) early life in the beautiful city of Kashan 2) interesting findings in math
 3) total dedication to human knowledge 4) letters of appreciation to his father
- 77- According to the passage, Jamshid Kashani was famous for all of the following EXCEPT
 1) measuring the distance of heavenly bodies from the earth
 2) designing many devices for finding planetary positions
 3) teaching one of his own math theories in France
 4) solving many complex problems from physics
- 78- Which of the following can be concluded about the Chinese from the passage?
 1) They were actually the first people to find the exact size of the universe.
 2) They developed a way to calculate the correct value of π .
 3) They figured out a small error in calculating the size of huge circles.
 4) They were probably the first people to work out the rough value of π .
- 79- Which of the following best describes the author's view towards the reason for Jamshid's sudden death?
 1) confidence 2) imagination 3) uncertainty 4) surprise
- 80- The underlined word "essential" is closest in meaning to
 1) necessary 2) unimportant 3) difficult 4) irregular

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان فصل ۳) / منلنات (رادیان) صفحه‌های ۸۰ تا ۹۷

حسابان (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۸۱- اگر $A = \log_2 \frac{95}{3}$ باشد، حاصل $[A]$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۲- اگر $x = (\log_2^2) \log_2^4$ آن‌گاه \log_3^x برابر است با:

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

۸۳- اگر $\log^a \sqrt{a} = 2$ باشد، حاصل $\log^b \frac{1}{a}$ کدام است؟ ($a, b \neq 1$) , ($a, b > 0$)

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

۸۴- معادله $\log_{\delta-x}^{x-1} + \log_{\delta-x}^{x+2} = \log_{\delta-x}^{\delta}$ چند جواب دارد؟

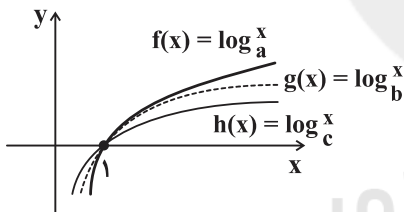
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) جواب ندارد.

۸۵- کدام یک از نقاط زیر روی نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \log_{\frac{x}{49}}$ قرار ندارد؟

- (۱) $(\sqrt[3]{2}, \frac{1}{3})$ (۲) $(-1, \frac{1}{49})$ (۳) $(-\frac{2}{3}, \frac{1}{\sqrt[3]{7}})$ (۴) $(2, 7^4)$

۸۶- کدام نتیجه‌گیری درباره نمودار مقابل صحیح است؟

- (۱) $1 < c < b < a$
 (۲) $0 < c < a < b < 1$
 (۳) $1 < a < b < c$
 (۴) $0 < a < b < c < 1$



۸۷- اگر $A = (\log 2)^3 + (\log 8)(\log 5) + (\log 5)^3$ باشد، حاصل عبارت $\log_{(3A+5)}^{(3A+1)}$ کدام است؟

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

۸۸- معادله $|\log x| + |x-2| = 4$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- به ازای کدام مقدار مثبت k ، معادله $\log_3^x + \log_x^{\sqrt{3}} = k$ فقط یک جواب دارد؟

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

۹۰- مجموع ریشه‌های معادله $\frac{1}{4} \log_2 x^2 + \log_2(x+1) = -2$ کدام است؟

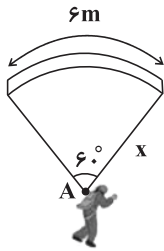
- (۱) -۱ (۲) $-1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) ۱ (۴) $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

بعد از آزمون متمماً دفترچه پاسخ را بررسی کنید و اشتکالات خود را مورد ارزیابی قرار دهید.

۹۱- مقدار انرژی آزاد شده (E) برحسب ارگ در یک زمین لرزه از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می آید که در آن M واحد بزرگی زلزله برحسب ریشتر و E انرژی آزاد شده است. مقدار انرژی آزاد شده در یک زمین لرزه ۶/۲ ریشتری چند واحد است؟

- (۱) $10^{21/7}$ (۲) $10^{21/1}$ (۳) $10^{21/5}$ (۴) $10^{21/8}$

۹۲- مطابق شکل، یک چتر نجات به حالت دایره‌ای در هنگام پرواز به اندازه ۶۰ درجه باز شده است. مقدار x چند متر است؟ (نقطه A را مرکز دایره فرض کنید).



- (۱) $\frac{\pi}{10}$
(۲) 18π
(۳) 10π
(۴) $\frac{18}{\pi}$

۹۳- در یک مثلث قائم‌الزاویه، اختلاف دو زاویه حاده برابر با 18° است. کوچک‌ترین زاویه مثلث چند رادیان است؟

- (۱) $\frac{\pi}{10}$ (۲) $\frac{\pi}{5}$ (۳) $\frac{3\pi}{10}$ (۴) $\frac{2\pi}{5}$

۹۴- نقاط انتهایی مربوط به کمان‌های ۲- و ۷ رادیان، به ترتیب از راست به چپ در کدام نواحی دایره مثلثاتی قرار می‌گیرند؟

- (۱) دوم و اول (۲) سوم و دوم (۳) سوم و اول (۴) دوم و دوم

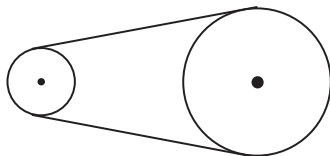
۹۵- طول کمان زاویه مرکزی $\frac{\pi}{3}$ رادیان در دایره C با طول کمان زاویه مرکزی $\frac{\pi}{12}$ رادیان در دایره C' برابر است. نسبت مساحت دایره C به مساحت دایره C' کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) ۱۶

۹۶- در مدت ۴۸ دقیقه، عقربه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار، در مجموع چند رادیان طی می‌کنند؟

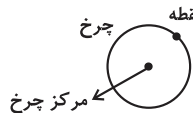
- (۱) $\frac{8\pi}{5}$ (۲) $\frac{9\pi}{5}$ (۳) $\frac{26\pi}{15}$ (۴) $\frac{28\pi}{15}$

۹۷- در شکل زیر، یک تسمه به طول π متر، دو قرقره به شعاع‌های ۴۰ و ۱۰ سانتی‌متر را به هم وصل کرده است. اگر تسمه ۲۰ دور بچرخد، قرقره‌های کوچک و بزرگ به ترتیب از راست به چپ چند رادیان می‌چرخند؟



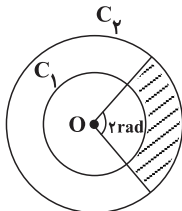
- (۱) $100\pi, 200\pi$
(۲) $100\pi, 400\pi$
(۳) $50\pi, 200\pi$
(۴) $50\pi, 400\pi$

۹۸- طول کمانی که یک نقطه روی یک چرخ دوار به شعاع $\frac{1}{\pi}$ متر در هر ساعت طی می‌کند برابر با $\frac{2}{5}$ متر است. اگر این نقطه نسبت به مرکز چرخ به اندازه 90° درجه دوران کرده و سپس از کار بایستد، این چرخ جمعاً چند ساعت چرخیده است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

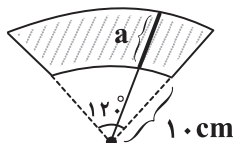
۹۹- دو دایره $C_1(O, r)$ و $C_2(O, R)$ که $R > r$ ، مطابق شکل زیر مفروض‌اند. اگر مساحت قسمت هاشورخورده برابر مساحت دایره C_1 باشد، مساحت دایره C_2 چند برابر مساحت دایره C_1 است؟



- (۱) $\pi - 1$
(۲) π
(۳) $\pi + 1$
(۴) $\pi + 2$

۱۰۰- تیغه برف‌پاک‌کن عقب یک اتومبیل، سطح هاشورخورده شکل زیر به مساحت 308π سانتی‌مترمربع را تمیز می‌کند. اگر زاویه طی شده

12° باشد، طول تیغه برف‌پاک‌کن (a) چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۱۲ (۲) ۲۲ (۳) ۳۲ (۴) ۴۲

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان فصل ۳) صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰

حسابان (۱) - موزی

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۱۰۱- اگر $A = \log_2 \frac{95}{3}$ باشد، حاصل [A] کدام است؟ [] علامت جزء صحیح است.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۲- اگر $\log_2^x \log_2^x x = (\log_2^2)^{\log_2^x}$ آن‌گاه \log_2^x برابر است با:

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

۱۰۳- اگر $\log_1^{a\sqrt{a}} = 2$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{a}}^b$ کدام است؟ $(a, b \neq 1), (a, b > 0)$

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

۱۰۴- معادله $\log_{\delta-x}^{x-1} + \log_{\delta-x}^{x+2} = \log_{\delta-x}^4$ چند جواب دارد؟

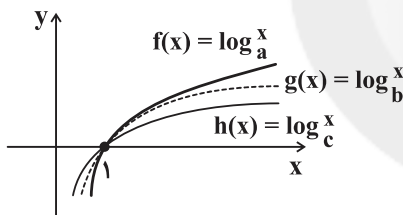
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) جواب ندارد.

۱۰۵- کدام یک از نقاط زیر روی نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \log_{\frac{x}{49}}$ قرار ندارد؟

- (۱) $(\sqrt[3]{7^2}, \frac{1}{3})$ (۲) $(\frac{1}{49}, -1)$
 (۳) $(\frac{1}{\sqrt[3]{7}}, -\frac{2}{3})$ (۴) $(7^4, 2)$

۱۰۶- کدام نتیجه‌گیری درباره نمودار مقابل صحیح است؟

- (۱) $1 < c < b < a$
 (۲) $0 < c < a < b < 1$
 (۳) $1 < a < b < c$
 (۴) $0 < a < b < c < 1$



۱۰۷- اگر $A = (\log 2)^3 + (\log 8)(\log 5) + (\log 5)^3$ باشد، حاصل عبارت $\log_{(3A+5)}^{(3A+1)}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $2/5$ (۳) ۲ (۴) $2/3$

۱۰۸- معادله $|\log x| + |x-2| = 4$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹- به ازای کدام مقدار مثبت k ، معادله $\log_3^x + \log_x^{\sqrt{3}} = k$ فقط یک جواب دارد؟

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

۱۱۰- مجموع ریشه‌های معادله $\frac{1}{2} \log_2 x^2 + \log_2(x+1) = -2$ کدام است؟

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

بعد از آزمون متمماً دفترچه پاسخ را بررسی کنید و اشکالات خود را مورد ارزیابی قرار دهید.

۱۱۱- مقدار انرژی آزاد شده (E) برحسب ارگ در یک زمین لرزه از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می آید که در آن M واحد بزرگی زلزله برحسب ریشتر و E انرژی آزاد شده است. مقدار انرژی آزاد شده در یک زمین لرزه ۶/۲ ریشتری چند واحد است؟

- (۱) $10^{21/7}$ (۲) $10^{21/1}$ (۳) $10^{21/5}$ (۴) $10^{21/8}$

۱۱۲- حاصل $\log_{1+\sqrt{2}}^{(3+2\sqrt{2})^3}$ کدام است؟

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

۱۱۳- اگر $\log 2 = a$ باشد، حاصل $\log \frac{40}{\sqrt{5}}$ کدام است؟

- (۱) $2a + \frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}a - \frac{1}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}a - \frac{1}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}a + \frac{1}{2}$

۱۱۴- معادله $\log^{x+2} + \log^{x+3} + \log^{x+4} = -1$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) جواب ندارد.

۱۱۵- اگر $a = \sqrt{\log_2^4 - \log_2^6}$ باشد، معادله $\log_a^{(x+1)} + \log_a^{(x-1)} = 3$ چند جواب دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۶- نمودار تابع $y = 3 - \log_2^{(x+5)}$ محور x ها را با طول x و محور عرض ها را با عرض y قطع می کند. حاصل $x_0 + y_0$ تقریباً کدام است؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

- (۱) $\frac{11}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) ۳

۱۱۷- اگر $f(x) = \log(3x-1)$ و $g = \{(0, -1), (-1, 0), (2, 1), (\frac{5}{3}, \frac{1}{5})\}$ باشند، تابع fog کدام است؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

- (۱) $\{(2, 0.3)\}$ (۲) $\{(2, 0.5)\}$

- (۳) $\{(\frac{5}{3}, \frac{2}{5}), (2, 0.3)\}$ (۴) $\{(2, 0.5), (0, -1)\}$

۱۱۸- جواب معادله $2(\log_2^3)^x = 3(\log_2^2)^x$ کدام است؟

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

۱۱۹- نیمه عمر یک نوع ماده هسته ای برابر ۱۵ سال است. اگر جرم اولیه آن $16\sqrt[3]{4}$ میلی گرم باشد، پس از طی چند سال جرم باقی مانده آن ۴ میلی گرم خواهد شد؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۵ (۴) ۴۰

۱۲۰- ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{4^x + 2^{x+1} + 1}{4^x + 2^x}$ کدام است؟

- (۱) $\log_4(x-1)$ (۲) $\log_2(2^{2x} - 6)$ (۳) $\log_2(\frac{1}{x-1})$ (۴) $\log_2(\frac{1}{x-1})$

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(تبدیل‌های هندسی - انتقال -

دوران - تجانس)

صفحه‌های ۴۰ تا ۵۱

هندسه (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۲۱- عکس کدام گزاره همواره برقرار است؟

(۱) اگر دو شکل متجانس باشند، آن‌گاه متشابه‌اند.

(۲) اگر تبدیلی شیب خطوط را حفظ کند، آن‌گاه جهت شکل را حفظ می‌کند.

(۳) اگر تبدیلی طولی باشد، آن‌گاه اندازه زاویه‌ها را حفظ می‌کند.

(۴) اگر تبدیلی همانی باشد، آن‌گاه تمام نقاط صفحه، نقطه ثابت آن تبدیل هستند.

۱۲۲- در شکل زیر، ABCD و DEFG مربع هستند. اگر پاره‌خط AE و CG دوران یافته یکدیگر باشند، آن‌گاه مرکز این دوران و اندازه زاویه

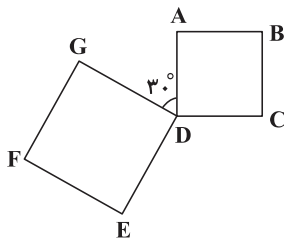
دوران کدام می‌تواند باشد؟

(۱) محل تقاطع AC و GE - ۹۰ درجه

(۲) محل تقاطع AC و GE - ۱۲۰ درجه

(۳) محل تقاطع عمودمنصف‌های AC و GE - ۹۰ درجه

(۴) محل تقاطع عمودمنصف‌های AC و GE - ۱۲۰ درجه



۱۲۳- خط d تحت انتقال با هر یک از دو بردار عمود بر هم به اندازه‌های ۱۵ و ۲۰ روی خط d' تصویر می‌شود. طول کوتاه‌ترین برداری که خط d

را به d' تبدیل می‌کند، کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۰

(۳) ۱۲ (۴) ۲۵

۱۲۴- نقطه A را روی محیط دایره C(O, R) در نظر می‌گیریم. A' بازتاب نقطه A نسبت به یکی از قطرهای دایره بوده و داریم:

 $AA' = \sqrt{3}R$. اگر A' دوران یافته A حول مرکز دایره نیز باشد، زاویه دوران چند درجه است؟

(۱) ۶۰ (۲) ۹۰

(۳) ۱۲۰ (۴) ۱۵۰

۱۲۵- دو خط موازی d_1 و d_2 به فاصله $m-4$ در صفحه قرار دارند. بازتاب مثلث ABC نسبت به خط d_1 را $A'B'C'$ و بازتاب $A'B'C'$ رانسبت به خط d_2 ، $A''B''C''$ می‌نامیم. اگر $AA'' = m+1$ ، آن‌گاه اندازه BB'' کدام است؟ (A', B', C' به ترتیب تبدیل یافته نقاط A, B و C و نقاط A'', B'', C'' به ترتیب تبدیل یافته نقاط A', B', C' هستند).(۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{7}{3}$

مطالبی که در کانال یازدهم ریاضی (@kanoonir_11r) می‌بینید: خلاصه نکات درسی،

آموزش سؤال‌های دام‌دار، فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.

۱۲۶- یک مثلث متساوی الاضلاع را با تجانس $K = \frac{1}{4}$ است، تصویر می‌کنیم. اگر مساحت ناحیه بین

مثلث و تصویرش برابر $3\sqrt{3}$ باشد، آن گاه محیط مثلث اولیه کدام است؟

۶ (۱) $6\sqrt{6}$ (۲)

۱۲ (۳) $12\sqrt{2}$ (۴)

۱۲۷- دایره C را در تجانس با نسبت ۳ بر دایره C' تصویر می‌کنیم. اگر C و C' مماس داخل و فاصله مراکز آنها برابر ۴ باشد، مساحت ناحیه

محدود بین دو دایره چقدر است؟

۱۴π (۱) 16π (۲)

۲۸π (۳) 32π (۴)

۱۲۸- روی محور x ها سه نقطه A، B و C از نقطه $x = 0$ به ترتیب به فاصله‌های ۱، ۲ و ۳ قرار دارند. اگر در یک تجانس معکوس و انقباضی به

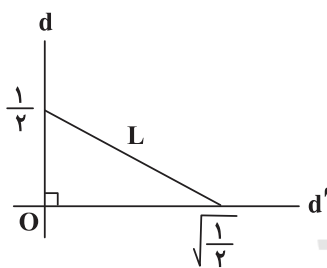
مرکز A، نقطه B بر C تصویر شود، نسبت $\frac{AB}{BC}$ کدام است؟

۰/۲ (۱) $0/6$ (۲)

۱ (۳) $1/5$ (۴)

۱۲۹- در شکل زیر، اگر خط L را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $\sqrt{2}+1$ تصویر کنیم و آن را L' بنامیم، آن گاه مساحت بین خط L

و خطوط d و d' چقدر است؟



$\frac{1}{8}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۱ (۴)

۱۳۰- اگر نقاط A' و B' به ترتیب مجانس‌های دو نقطه A و B در تجانس به مرکز O و نسبت $K = \frac{3}{4}$ باشند و $AB = 12$ ، آن گاه فاصله دو

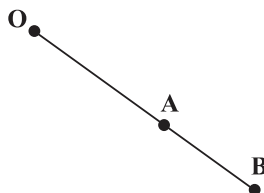
نقطه A' و B' کدام است؟

۹ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۲ (۴)



۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

احتمال (قانون احتمال کل -

قاعده بیز - پیشامدهای مستقل و

وابسته)

صفحه‌های ۵۸ تا ۷۲

آمار و احتمال

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- در روستایی ۶۰ درصد ساکنین مرد و ۴۰ درصد زن هستند. ۹۰ درصد زنان و ۸۰ درصد مردان ساکن این روستا، کارت ملی هوشمند دریافت کرده‌اند. اگر فردی از ساکنان این روستا را به تصادف انتخاب نماییم، چقدر احتمال دارد این فرد کارت ملی هوشمند دریافت کرده باشد؟

(۱) $\frac{0}{82}$ (۲) $\frac{0}{84}$ (۳) $\frac{0}{86}$ (۴) $\frac{0}{88}$

۱۳۲- جعبه A شامل ۳ گوی سفید، ۴ گوی سیاه و ۲ گوی قرمز و جعبه B شامل ۲ گوی سفید و ۵ گوی سیاه است. یکی از این دو جعبه را به تصادف انتخاب کرده و یک گوی از آن خارج می‌کنیم. احتمال این که گوی خارج شده سیاه نباشد، چقدر است؟

(۱) $\frac{53}{126}$ (۲) $\frac{73}{126}$ (۳) $\frac{53}{63}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۳۳- دسته‌ای کارت شامل ۵ کارت دو رو قرمز، ۶ کارت دو رو سبز و ۴ کارت یک رو قرمز و یک رو سبز است. کارتی را به تصادف از این دسته انتخاب می‌کنیم و یک روی آن را می‌بینیم. با کدام احتمال روی مشاهده شده از کارت، سبز رنگ است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{7}{15}$ (۴) $\frac{8}{15}$

۱۳۴- در یک مدرسه، ۶۰ درصد دانش‌آموزان کلاس A و ۷۰ درصد دانش‌آموزان کلاس B در مسابقات ورزشی شرکت کرده‌اند و نسبت تعداد کل دانش‌آموزان کلاس A به تعداد کل دانش‌آموزان کلاس B، ۲ به ۳ است. دانش‌آموزی به تصادف از دانش‌آموزان این دو کلاس انتخاب می‌کنیم. اگر این دانش‌آموز در مسابقات ورزشی شرکت کرده باشد، با چه احتمالی این دانش‌آموز از کلاس A بوده است؟

(۱) $\frac{4}{11}$ (۲) $\frac{5}{11}$ (۳) $\frac{6}{11}$ (۴) $\frac{7}{11}$

۱۳۵- خانواده‌های A و B به ترتیب ۳ و ۴ فرزند دارند. یکی از این دو خانواده را به تصادف انتخاب کرده و مشاهده می‌کنیم که ۳ فرزند دختر دارد. احتمال این که خانواده انتخابی، خانواده A باشد، کدام است؟

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

۱۳۶- دو تاس را با هم می‌اندازیم. اگر A پیشامد زوج بودن عدد هر دو تاس باشد، کدام یک از پیشامدهای زیر مستقل از پیشامد A است؟

(۱) عدد هر دو تاس بزرگ‌تر از ۳ بیاید.

(۲) عدد هر دو تاس اول بیاید.

(۳) عدد هر دو تاس مضرب ۳ بیاید.

(۴) عدد هر دو تاس یکسان بیاید.

۱۳۷- در یک امتحان چهار گزینه‌ای، ۶ سوال مطرح شده است. اگر یک دانش‌آموز به تمام سوالات به‌طور تصادفی پاسخ دهد، آن‌گاه با کدام احتمال به نیمی از سوال‌ها پاسخ صحیح داده است؟

(۱) $\frac{125}{46}$ (۲) $\frac{125}{45}$ (۳) $\frac{27}{45}$ (۴) $\frac{27}{46}$

۱۳۸- معلم یک کلاس هر جلسه از بین یک دسته کارت ده تایی که روی آن‌ها اعداد ۱ تا ۱۰ نوشته شده است، کارتی بیرون می‌کشد و بعد از مشاهده عدد روی کارت، آن را به جای خود برمی‌گرداند. در صورت اول بودن عدد کارت، او از دانش‌آموزان کلاس امتحان می‌گیرد. اگر بدانیم او حداقل در ۳ جلسه از ۶ جلسه ابتدایی امتحان گرفته است، احتمال آن که در جلسه هفتم نیز امتحان بگیرد، چقدر است؟

(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{5}{14}$

۱۳۹- اگر برای دو پیشامد مستقل A و B، $P(A|B) = \frac{0}{6}$ و $P(B|A) = \frac{0}{2}$ باشد، حاصل $P(A \cup B')$ کدام است؟

(۱) $\frac{0}{76}$ (۲) $\frac{0}{8}$ (۳) $\frac{0}{84}$ (۴) $\frac{0}{88}$

۱۴۰- در یک دانشگاه با ۱۰۰ دانشجو، ۶۰ دانشجو دختر بوده و ۱۵ نفر نیز در رشته پزشکی تحصیل می‌کنند. فرض کنید پیشامدهای دختر بودن و تحصیل در رشته پزشکی مستقل از یکدیگر باشند. اگر یکی از دانشجویان این دانشگاه را به تصادف انتخاب کنیم، با کدام احتمال فرد انتخابی دختر بوده یا در رشته پزشکی تحصیل می‌کند؟

(۱) $\frac{0}{6}$ (۲) $\frac{0}{64}$ (۳) $\frac{0}{66}$ (۴) $\frac{0}{75}$

یادداشت‌برداری از نکات مهم مین مطالعه یکی از راه‌های مفید به ذهن سپردن مطالب است.

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای
توان در مدارهای الکتریکی تا
پایان فصل)
صفحه‌های ۶۷ تا ۸۲

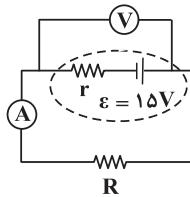
فیزیک (۲) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

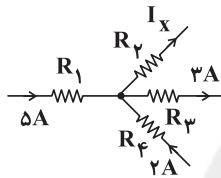
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۴۱- در مدار شکل روبرو ولت‌سنج ایده‌آل و آمپرسنج ایده‌آل به ترتیب اعداد $12V$ و $3A$ را نشان می‌دهند. توان خروجی مولد چند وات است؟



- (۱) ۳۶
(۲) ۱۵
(۳) ۴۵
(۴) ۴

۱۴۲- در مدار شکل مقابل، جریان I_x چند آمپر است؟



- (۱) ۱۰
(۲) صفر
(۳) ۴
(۴) ۸

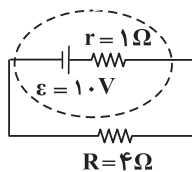
۱۴۳- یک لامپ با مشخصات (۶۰ وات و ۲۲۰ ولت) را به اختلاف پتانسیل ۱۱۰ ولت متصل می‌کنیم. توان الکتریکی مصرفی در لامپ چند وات می‌شود؟ (مقاومت الکتریکی لامپ ثابت فرض شود.)

- (۱) ۱۵
(۲) ۳۰
(۳) ۴۵
(۴) ۶۰

۱۴۴- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مقاومت الکتریکی را ۵۰ درصد افزایش دهیم، در یک بازه زمانی معین، بار الکتریکی عبوری از مقطع آن و انرژی الکتریکی مصرف شده در آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (دما ثابت است.)

- (۱) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد، ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.
(۲) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد، ۱۲۵ درصد کاهش می‌یابد.
(۳) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد، ۱۲۵ درصد افزایش می‌یابد.
(۴) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد، ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

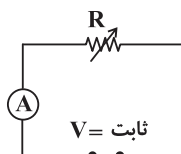
۱۴۵- در مدار شکل مقابل توان خروجی مولد چند درصد توان تولیدی مولد است؟



- (۱) ۴۰
(۲) ۶۰
(۳) ۸۰
(۴) ۹۰

۱۴۶- در مدار شکل زیر انرژی الکتریکی مصرف شده در مقاومت R در اثر عبور جریان الکتریکی در مدت زمان t، برابر با U است. اگر مقدار

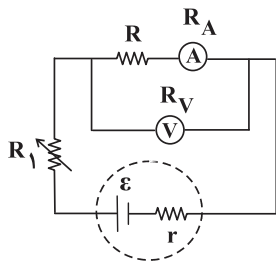
مقاومت را ۲ برابر کنیم، در مدت ۲t انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت برابر با U' می‌شود. حاصل $\frac{U'}{U}$ کدام است؟



- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) ۳

مطالبی که در کانال یازدهم ریاضی (@kanoonir_11r) می‌بینید؛ فاصله نکات درسی، آموزش سؤال‌های دام‌دار، فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.

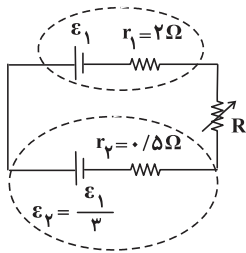
۱۴۷- در مدار شکل زیر، با تنظیم رئوستا جریان عبوری از آمپرسنج مدار را روی 0.2 آمپر قرار داده‌ایم و در این حالت ولت‌سنج ۲۴ ولت را نشان می‌دهد. اگر مقاومت ولت‌سنج و آمپرسنج به ترتیب $R_V = 10^4 \Omega$ و $R_A = 1 \Omega$ باشد، توان مصرفی مقاومت مجهول R چند برابر توان



مصرفی آمپرسنج خواهد بود؟

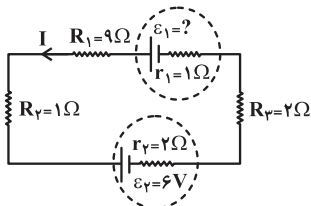
- (۱) ۱
(۲) ۱۱۹
(۳) ۲۰۰
(۴) $\frac{1}{200}$

۱۴۸- در مدار شکل زیر مقاومت الکتریکی رئوستا چند اهم باشد تا توان خروجی از مولد ϵ_1 حداکثر شود؟



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

۱۴۹- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی در مقاومت R_1 برابر با $36 W$ باشد، توان تولیدی مولد ϵ_1 چند وات است؟

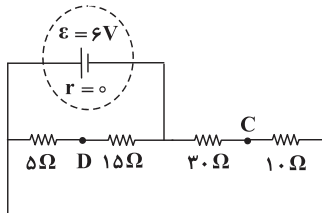


- (۱) ۹۵
(۲) ۱۰۲
(۳) ۵۴
(۴) ۷۲

۱۵۰- دو سر یک بخاری برقی را به اختلاف پتانسیل $220 V$ وصل می‌کنیم و از آن جریان $10 A$ می‌گذرد. اگر این بخاری در هر شبانه‌روز به مدت $3 h$ کار کند، هزینه برق مصرفی آن در یک ماه 9900 تومان می‌شود. قیمت برق مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت چند تومان است؟ (ماه را 30 روزه در نظر بگیرید.)

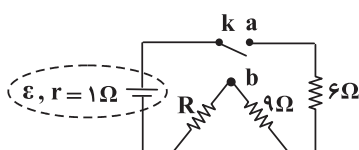
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۵۰

۱۵۱- در مدار شکل زیر، اندازه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه C و D چند ولت است؟



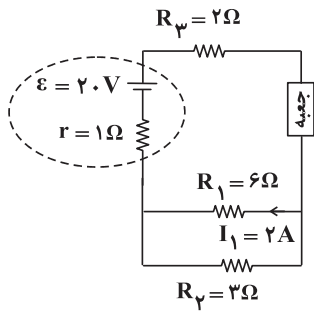
- (۱) صفر
(۲) $1/5$
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۵۲- در مدار شکل زیر، اگر کلید k در وضعیت‌های a یا b قرار گیرد، توان خروجی باتری در هر دو حالت برابر می‌شود. مقاومت R چند اهم می‌تواند باشد؟



- (۱) ۳
(۲) ۹
(۳) $3/6$
(۴) ۱۸

۱۵۳- در مدار شکل زیر وسیله الکتریکی داخل جعبه یک ... توان الکتریکی است و ... می‌کند. (وسیله داخل جعبه آرمانی است).



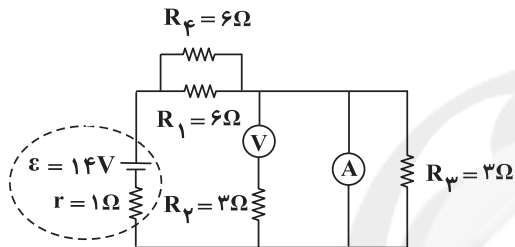
(۱) مصرف کننده - ۶۰W توان مصرف

(۲) تولید کننده - ۶۰W توان تولید

(۳) مصرف کننده - ۳۰۰W توان مصرف

(۴) تولید کننده - ۳۰۰W توان تولید

۱۵۴- در مدار شکل زیر ولت‌سنج و آمپرسنج که هر دو آرمانی هستند، به ترتیب از راست به چپ در SI چه عددی را نشان می‌دهند؟



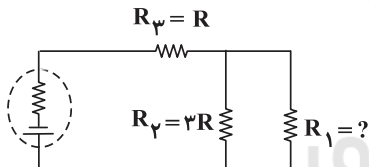
(۱) ۱ و ۱۰

(۲) ۳/۵ و ۳

(۳) ۱ و ۷

(۴) ۲۸/۱۱ و ۱۱

۱۵۵- اگر توان الکتریکی مصرف شده در مقاومت R_1 ، برابر توان الکتریکی مصرفی در مقاومت R_3 باشد، مقاومت R_1 چند برابر مقاومت R_3 است؟



(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱/۳

(۴) ۱/۲

۱۵۶- توان مصرفی یکی از مقاومت‌های نشان داده شده در شکل مقابل نسبت به توان مصرفی بقیه مقاومت‌ها بیش تر است. نسبت این توان به کل

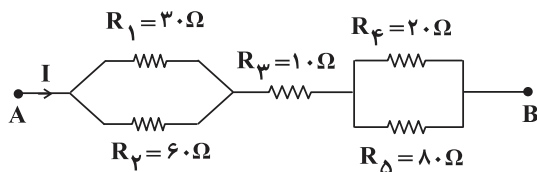
توان مصرفی بین دو نقطه A و B کدام است؟

(۱) ۲۰/۶۹

(۲) ۷/۴۶

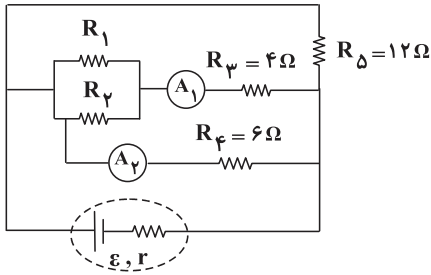
(۳) ۱۰/۴۶

(۴) ۱۰/۶۹



۱۵۷- در مدار شکل زیر، $R_7 = 2R_1$ است و آمپرسنج‌های ایده‌آل A_1 و A_7 به ترتیب جریان‌های $I_1 = 3A$ و $I_7 = 4A$ را نشان می‌دهند. توان

مصرفی در مقاومت R_1 چند وات است؟



(۱) ۳۶

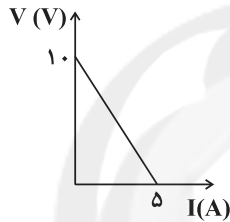
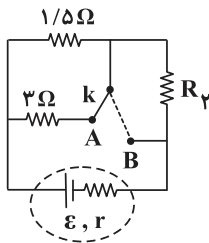
(۲) ۴۰

(۳) ۴۸

(۴) ۲۴

۱۵۸- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد برحسب جریان عبوری از آن به صورت زیر می‌باشد. این مولد را در مدار شکل زیر می‌بندیم. اگر

وضعیت کلید k از A به B تغییر کند، مقدار R_7 چند اهم می‌تواند باشد تا توان خروجی مولد در هر دو حالت یکسان بماند؟



(۱) $\frac{1}{2}$

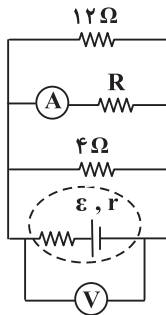
(۲) $\frac{5}{4}$

(۳) $\frac{5}{2}$

(۴) ۱

۱۵۹- در مدار شکل زیر، آمپرسنج آرمانی و ولت‌سنج آرمانی به ترتیب اعداد $2A$ و $6V$ را نشان می‌دهند. اگر ۲۰ درصد توان تولیدی توسط باتری

در داخل آن تلف شود، مقاومت درونی باتری چند اهم است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

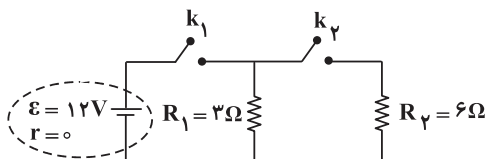
(۲) $\frac{3}{10}$

(۳) $\frac{3}{8}$

(۴) $\frac{3}{5}$

۱۶۰- در مدار شکل زیر ابتدا کلید k_1 را می‌بندیم و توان مصرفی در مقاومت R_1 برابر با P می‌شود. اگر در این حالت کلید k_2 را هم ببندیم، توان

مصرفی مقاومت R_1 برابر با P' می‌شود. حاصل $\frac{P}{P'}$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{4}$

فیزیک (۲) - موازی

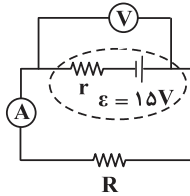
۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا ابتدای بستن مقاومتها به صورت موازی) صفحه‌های ۶۷ تا ۷۳

توجه: پاسخ دادن به این سوالها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آنها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۱۶۱- در مدار شکل روبرو ولت‌سنج ایده آل و آمپرسنج ایده آل به ترتیب اعداد $12V$ و $3A$ را نشان می‌دهند.



توان خروجی مولد چند وات است؟

(۱) ۳۶

(۲) ۱۵

(۳) ۴۵

(۴) ۴

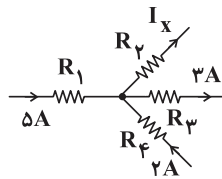
۱۶۲- در مدار شکل مقابل، جریان I_x چند آمپر است؟

(۱) ۱۰

(۲) صفر

(۳) ۴

(۴) ۸



۱۶۳- یک لامپ با مشخصات (۶۰ وات و ۲۲۰ ولت) را به اختلاف پتانسیل ۱۱۰ ولت متصل می‌کنیم. توان الکتریکی مصرفی در لامپ چند وات می‌شود؟ (مقاومت الکتریکی لامپ ثابت فرض شود.)

(۴) ۶۰

(۳) ۴۵

(۲) ۳۰

(۱) ۱۵

۱۶۴- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مقاومت الکتریکی را ۵۰ درصد افزایش دهیم، در یک بازه زمانی معین، بار الکتریکی عبوری از مقطع آن و انرژی الکتریکی مصرف شده در آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (دما ثابت است.)

(۱) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد، ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۲) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد، ۱۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد، ۱۲۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد، ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

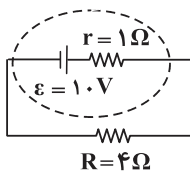
۱۶۵- در مدار شکل مقابل توان خروجی مولد چند درصد توان تولیدی مولد است؟

(۱) ۴۰

(۲) ۶۰

(۳) ۸۰

(۴) ۹۰



۱۶۶- در مدار شکل زیر انرژی الکتریکی مصرف شده در مقاومت R در اثر عبور جریان الکتریکی در مدت زمان t، برابر با U است. اگر مقدار

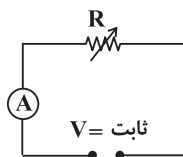
مقاومت را ۲ برابر کنیم، در مدت ۲t انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت برابر با U' می‌شود. حاصل $\frac{U'}{U}$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۱

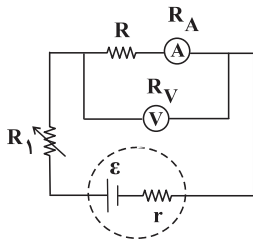
(۳) ۴

(۴) ۳



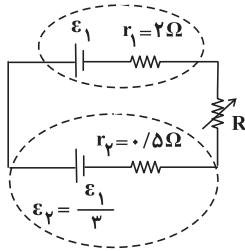
مطالبی که در کانال یازدهم ریاضی (@kanoonir_11r) می‌بینید؛ فاصله نکات درسی، آموزش سؤال‌های دام‌دار، فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.

۱۶۷- در مدار شکل زیر، با تنظیم رئوستا جریان عبوری از آمپرسنج مدار را روی 0.2 آمپر قرار داده‌ایم و در این حالت ولت‌سنج ۲۴ ولت را نشان می‌دهد. اگر مقاومت ولت‌سنج و آمپرسنج به ترتیب $R_V = 10^4 \Omega$ و $R_A = 1 \Omega$ باشد، توان مصرفی مقاومت مجهول R چند برابر توان مصرفی آمپرسنج خواهد بود؟



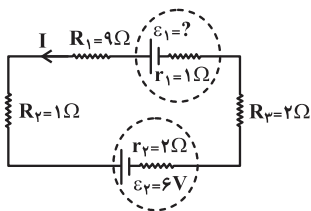
- (۱) ۱
(۲) ۱۱۹
(۳) ۲۰۰
(۴) $\frac{1}{200}$

۱۶۸- در مدار شکل زیر مقاومت الکتریکی رئوستا چند اهم باشد تا توان خروجی از مولد ϵ_1 حداکثر شود؟



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

۱۶۹- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی در مقاومت R_1 برابر با $36 W$ باشد، توان تولیدی مولد ϵ_1 چند وات است؟



- (۱) ۹۵
(۲) ۱۰۲
(۳) ۵۴
(۴) ۷۲

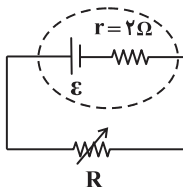
۱۷۰- دو سر یک بخاری برقی را به اختلاف پتانسیل $220 V$ وصل می‌کنیم و از آن جریان $10 A$ می‌گذرد. اگر این بخاری در هر شبانه‌روز به مدت $3 h$ کار کند، هزینه برق مصرفی آن در یک ماه 9900 تومان می‌شود. قیمت برق مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت چند تومان است؟ (ماه را 30 روزه در نظر بگیرید.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۵۰

۱۷۱- توان خروجی یک باتری هنگامی که از آن جریان $3 A$ می‌گذرد، برابر با $18 W$ و هنگامی که از آن جریان $1 A$ می‌گذرد، برابر با $10 W$ است. نیروی محرکه این باتری چند ولت است؟

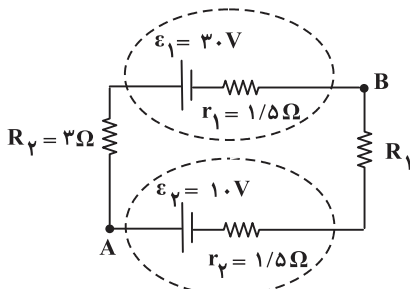
- (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۷۲- در مدار شکل زیر مقاومت رئوستا برابر با $1/5 \Omega$ است. اگر مقاومت رئوستا را 50% درصد افزایش دهیم، توان خروجی مولد چگونه تغییر می‌کند؟



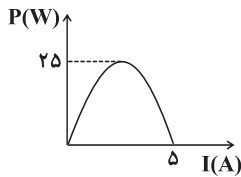
- (۱) دائماً کاهش می‌یابد.
(۲) دائماً افزایش می‌یابد.
(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۱۷۳- در مدار شکل زیر اختلاف پتانسیل نقاط A و B برابر با $V_B - V_A = 21 V$ است. اندازه توان خروجی مولد ϵ_1 چند وات بیش‌تر از اندازه توان ورودی مولد ϵ_2 است؟



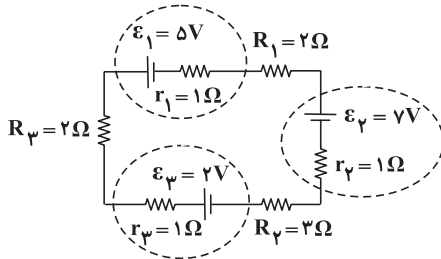
- (۱) ۵۴
(۲) ۲۶
(۳) ۲۸
(۴) $\frac{27}{13}$

۱۷۴- نمودار تغییرات توان خروجی یک باتری برحسب جریان گذرنده از آن به صورت شکل زیر می باشد. توان خروجی باتری وقتی اختلاف پتانسیل دو سر آن $10V$ باشد، چند وات است؟



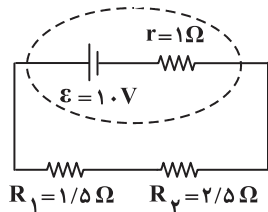
- (۱) ۲۵
(۲) ۲۰
(۳) ۱۵
(۴) ۱۰

۱۷۵- در مدار شکل زیر مجموع توان های خروجی مولدها، برابر چند وات است؟



- (۱) ۷
(۲) ۱۷
(۳) ۸
(۴) ۱۰

۱۷۶- در مدار شکل زیر نسبت توان خروجی باتری به مجموع توان های مصرفی مقاومت های R_1 و R_2 چیست؟

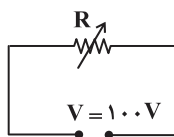


- (۱) ۱
(۲) ۲/۳
(۳) ۳/۲
(۴) ۴/۳

۱۷۷- دو لامپ با مشخصات $(30W, 100V)$ و $(50W, 100V)$ را به صورت متوالی به یکدیگر بسته و ولتاژ $160V$ را به دو سر مجموعه آن ها اعمال می کنیم. توان مصرفی مجموعه لامپ ها چند وات خواهد شد؟ (مقاومت لامپ ها ثابت فرض شود.)

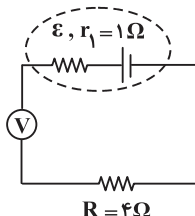
- (۱) ۶۰ (۲) ۴۸ (۳) ۸۰ (۴) ۶۰/۸

۱۷۸- به دو سر یک وسیله برقی چند حالت (مقاومت متغیر) اختلاف پتانسیل ثابت $100V$ را اعمال می کنیم. این وسیله به مدت ۵ ساعت در شبانه روز کار می کند و قیمت برق مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت ۵۰ تومان است. اگر مقاومت الکتریکی این وسیله را از 20Ω به 25Ω افزایش دهیم، میزان هزینه کاهش یافته در هر ماه چند تومان می شود؟ (هر ماه را ۳۰ شبانه روز فرض کنید.)



- (۱) ۱۵۰۰
(۲) ۱۲۵۰
(۳) ۱۰۰۰
(۴) ۷۵۰

۱۷۹- در مدار شکل زیر، اگر ولت سنج آرمانی عدد $10V$ را نشان دهد، توان مصرفی در مقاومت R چند وات است؟



- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) ۱۰۰
(۴) صفر

۱۸۰- اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مولدی برحسب جریان عبوری از آن در SI به صورت $V = 24 - 2I$ است. اگر دو سر این مولد را به یک مقاومت 10 اهمی ببندیم، توان خروجی مولد چند وات می شود؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۸ (۳) ۳۲ (۴) ۴۰



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا ابتدای غذای سالم) صفحه‌های ۶۳ تا ۷۵

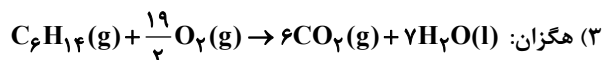
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

سؤال‌های طرّامی

۱۸۱- ΔH کدام یک از واکنش‌های زیر، آنتالپی سوختن واکنش‌دهنده مورد نظر را در دمای 25°C و فشار یک اتمسفر نشان می‌دهد؟



۱۸۲- ارزش سوختی یک آلکان برابر $50 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ می‌باشد. اگر به ازای سوختن 0.2 مول از این آلکان 580 kJ گرما آزاد شود، این آلکان کدام

است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) پروپان

(۲) متیل پروپان

(۳) متیل بوتان

(۴) اتان

۱۸۳- اگر آنتالپی سوختن اتان و هگزان در دمای اتاق به ترتیب برابر با 1560 و 4240 کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی سوختن پروپان به تقریب

چند کیلوژول بر مول است؟

(۱) -670 (۲) -2230 (۳) -3350 (۴) -2460

۱۸۴- اختلاف انرژی تولید شده در اثر سوختن یک گرم از کدام دو ترکیب آلی زیر بیش تر است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

ماده آلی	$\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$	$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$	$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$
آنتالپی سوختن ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	-726	-2058	-1368	-1560

(۱) پروپن - اتان

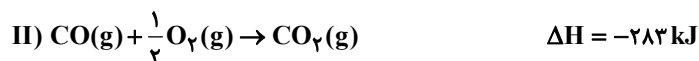
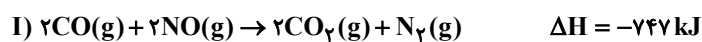
(۲) اتانول - اتانول

(۳) اتان - متانول

(۴) اتانول - پروپن

۱۸۵- با توجه به واکنش‌های زیر، ضمن تولید $2/8$ لیتر گاز NO در واکنش « $\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g})$ » در شرایط استاندارد ...

کیلوژول گرما ...



(۱) $11/25$ - آزاد می‌شود.

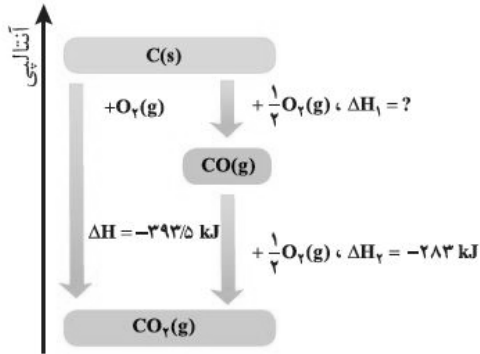
(۲) $22/5$ - آزاد می‌شود.

(۳) $11/25$ - جذب می‌شود.

(۴) $22/5$ - جذب می‌شود.

مین مطالعه از نکات مهم یادداشت‌برداری کنید و شب قبل آزمون آن‌ها را مطالعه کنید.

۱۸۶- با توجه به نمودار زیر، اگر بر اثر واکنش مقداری کربن با گاز اکسیژن، مقدار ۶۷/۲ لیتر گاز CO در شرایط STP تولید شود، گرمای آزاد شده در این واکنش برحسب کیلوژول کدام است؟



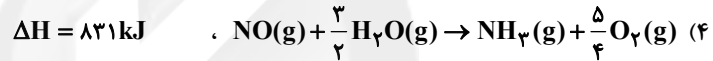
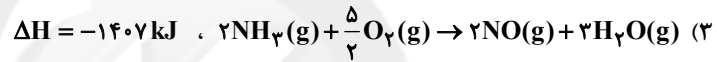
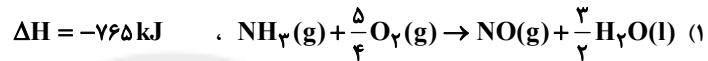
۳۳۱/۵ (۱)

۱۶۵/۷۵ (۲)

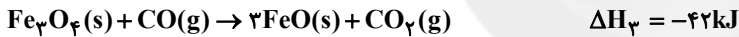
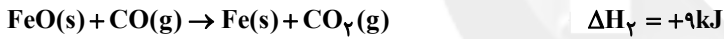
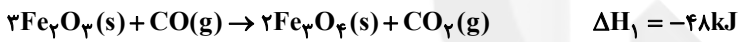
۸۲/۸۷۵ (۳)

۱۰۱۴/۷۵ (۴)

۱۸۷- با توجه به واکنش ترموشیمیایی داده شده، ΔH کدام واکنش نمی تواند صحیح باشد؟



۱۸۸- با توجه به ΔH واکنش های زیر، ΔH واکنش: $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$ برحسب کیلوژول کدام است؟



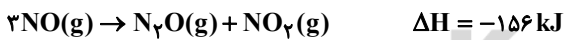
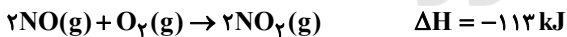
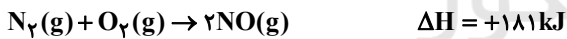
-۳۴ (۲)

-۲۶ (۱)

-۸۲ (۴)

-۴۲ (۳)

۱۸۹- با استفاده از معلومات داده شده، محاسبه کنید از تجزیه یک مول $\text{N}_2\text{O}(\text{g})$ به $\text{N}_2(\text{g})$ و $\text{O}_2(\text{g})$ در دما و فشار ثابت، چند kJ گرما آزاد می شود؟



۸۱/۵ (۲)

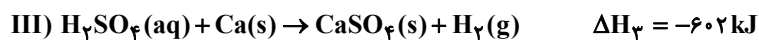
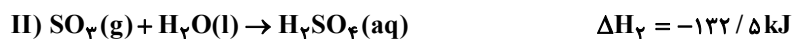
۱۶۳ (۱)

۲۳۹ (۴)

۱۸۱ (۳)

۱۹۰- همراه با تولید مقداری کلسیم سولفات در واکنش: $\text{CaO}(\text{s}) + \text{SO}_3(\text{g}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{s})$ ، ۵۷/۸۱ کیلوژول گرما آزاد می شود. به کمک آنتالپی واکنش های زیر، مشخص کنید در این واکنش چند گرم کلسیم سولفات ناخالص با خلوص ۸۰٪ تولید شده است؟

$$(\text{Ca} = 40, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$



۳۷/۷ (۲)

۳۹/۹ (۱)

۲۵/۵ (۴)

۴۲/۲ (۳)

سؤال‌های گواه (شاهد)

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

۱۹۱- مقدار ... که در واکنش‌های شیمیایی مبادله می‌شود، به طور معمول به شکل انرژی ... آزاد یا جذب می‌شود و اگر در ... ثابت باشد، آنتالپی واکنش نامیده می‌شود.

(۱) گرمایی - شیمیایی - حجم

(۲) گرمایی - شیمیایی - فشار

(۳) انرژی - گرمایی - حجم

(۴) انرژی - گرمایی - فشار

۱۹۲- نمودار روبه‌رو می‌تواند مربوط به فرایند ... باشد، زیرا ...

(۱) انجماد، انجماد فرایندی گرماده بوده و در این فرایند $\Delta H < 0$ است.

(۲) ذوب، ذوب فرایندی گرماگیر بوده و در این فرایند $\Delta H > 0$ است.

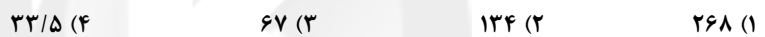
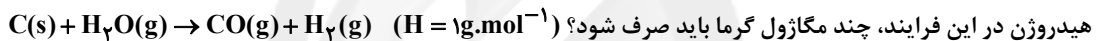
(۳) ذوب، ذوب فرایندی گرماده بوده و در این فرایند $\Delta H < 0$ است.

(۴) انجماد، انجماد فرایندی گرماگیر بوده و در این فرایند $\Delta H > 0$ است.

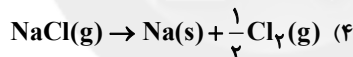
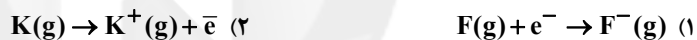
۱۹۳- چهار واکنش زیر را در نظر بگیرید. کدام مقایسه در مورد q_1 ، q_2 ، q_3 و q_4 صحیح است؟ (q نشان‌دهنده قدر مطلق گرمای آزاد شده در واکنش است. آنتالپی تبخیر آب از آنتالپی تبخیر متانول بزرگ‌تر است.)



۱۹۴- اگر ΔH واکنش تهیه یک مول گاز آب ($\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$) مطابق واکنش زیر در صنعت، برابر $+134\text{kJ}$ باشد، برای تهیه یک کیلوگرم



۱۹۵- انرژی مبادله شده در کدام واکنش، انرژی پیوند نامیده می‌شود؟



۱۹۶- اگر میانگین آنتالپی پیوند Si-H در مولکول SiH_4 ، برابر با $+318\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ در نظر گرفته شود، ΔH کدام واکنش، برابر با $+1272\text{kJ}$ است؟



۱۹۷- اگر انرژی لازم برای شکستن تمام پیوندهای موجود در یک مول متان و یک مول پروپان به ترتیب برابر ۱۶۶۰ و ۴۰۱۶ کیلوژول باشد، میانگین آنتالپی پیوند C-C چند کیلوژول بر مول است؟



۱۹۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) مقایسه آنتالپی پیوند مولکول‌های دو اتمی کلر، ید و برم به صورت $\text{Cl}_2 < \text{Br}_2 < \text{I}_2$ می‌باشد.

ب) میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{C}$ از دو برابر میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}-\text{C}$ ، کوچکتر است.

پ) اختلاف میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{C}$ با $\text{C}-\text{C}$ از اختلاف میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}\equiv\text{C}$ با $\text{C}=\text{C}$ بیش‌تر است.

ت) میانگین آنتالپی پیوند $\text{O}-\text{H}$ از $\text{N}-\text{H}$ بیش‌تر است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۹۹- ارزش سوختی چربی، ... کربوهیدرات است. حالت فیزیکی H_2O در فرایند سوختن کامل هیدروکربن‌ها در دمای اتاق ... است.

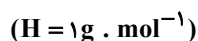
(۱) بیش‌تر از دو برابر - گاز

(۲) کم‌تر از دو برابر - مایع

(۳) کم‌تر از دو برابر - گاز

(۴) بیش‌تر از دو برابر - مایع

۲۰۰- اندازه گرمای سوختن ۱ گرم H_2 از اندازه گرمای سوختن ۱ گرم H ... است. واکنش اکسایش گلوکز، یک واکنش ... است.



(۱) بیش‌تر - گرماده

(۲) کم‌تر - گرماده

(۳) بیش‌تر - گرماگیر

(۴) کم‌تر - گرماگیر



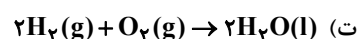
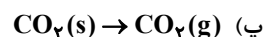
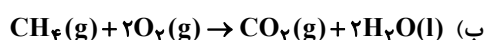
شیمی (۲) - موازی

سؤال‌های طرازی

۲۰۱- همه موارد صحیح هستند، به جز ...

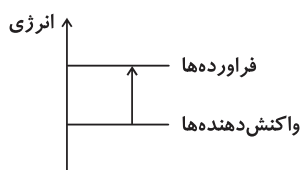
- (۱) ظرف محتوی ۲۰۰ گرم آب با حجم ۲۰۰ میلی‌لیتر در دمای اتاق را می‌توان یک نمونه ماده دانست.
 (۲) شیمی‌دان‌ها مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل ذره‌های یک سامانه را هم‌ارز با محتوای انرژی یا آنتالپی آن می‌دانند.
 (۳) تغییر آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمای دادوستد شده در فشار ثابت با محیط پیرامون می‌باشد.
 (۴) در فرایند اکسایش گلوکز، محتوای انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر از مواد اولیه می‌باشد.

۲۰۲- نمودار مقابل به کدام موارد از واکنش‌های داده شده نمی‌تواند مربوط باشد؟



(۱) الف ، ب ، پ

(۳) ب ، ت



۲۰۳- اگر آنتالپی پیوند «Cl-Cl» برابر با $242 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، عبارت کدام گزینه درست است؟ ($\text{Cl} = 35 / 5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) میانگین آنتالپی پیوند «Br-Br» در مولکول Br_2 می‌تواند $193 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد.
 (۲) سطح انرژی ۲ مول $\text{Cl}(\text{g})$ به اندازه 242 kJ پایین‌تر از سطح انرژی ۱ مول $\text{Cl}_2(\text{g})$ است.
 (۳) آنتالپی پیوند «C-C» در مولکول بوتان می‌تواند $348 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد.
 (۴) برای تولید ۷/۱ گرم $\text{Cl}(\text{g})$ از مولکول Cl_2 باید $24 / 2 \text{ kJ}$ انرژی صرف شکستن پیوند $\text{Cl}_2(\text{g})$ شود.
 ۲۰۴- گازهای N_2O_4 و NO_2 به ترتیب بی‌رنگ و خرمایی رنگ هستند. مخلوط آن‌ها واکنش برگشت پذیر $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ را به وجود می‌آورد. چون در دماهای ... رنگ مخلوط ... است، واکنش در جهت رفت ... و برای آن مقدار ΔH ، تغییر آنتالپی، مقداری ... است.

(۱) پایین‌تر، روشن‌تر، گرماده، منفی

(۲) پایین‌تر، روشن‌تر، گرماگیر، مثبت

(۳) بالاتر، تیره‌تر، گرماده، مثبت

(۴) بالاتر، تیره‌تر، گرماگیر، منفی

۲۰۵- گروه عاملی موجود در کدام ترکیب به درستی ذکر نشده است؟

(۱) گشینیز: کربونیل

(۲) بادام: آلدئید

(۳) رازیانه: اتر

(۴) میخک: کتون

۲۰۶- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

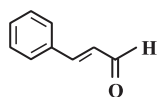
- الف) فرمول عمومی الکل‌ها و اترهای خطی در صورتی که هر دو تک‌عاملی و سیرشده باشند، یکسان است.
 ب) گروه عاملی یک ترکیب آلی در خواص شیمیایی آن برخلاف خواص فیزیکی، نقش موثری دارد.
 پ) ماده آلی موجود در میخک، ساده‌ترین آلدئید آروماتیک می‌باشد.
 ت) ترکیب‌های آلی موجود در ادویه‌ها، فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

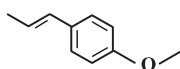
مبن مطالعه از نکات مهم یادداشت‌برداری کنید و شب قبل آزمون آن‌ها را مطالعه کنید.



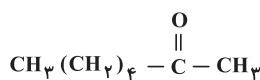
۲۰۷- با توجه به ساختارهای مقابل، کدام موارد از مطالب زیر نادرستند؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



ساختار (۱)



ساختار (۲)



ساختار (۳)

الف) ساختار (۱) به ماده آلی موجود در بادام مربوط است.

ب) شمار اتم‌های کربن در ساختار (۲) یک واحد بیش از شمار اتم‌های کربن در ساختار (۱) می‌باشد.

پ) طعم و بوی رازیانه به‌طور عمده به گروه عاملی ساختار (۲) وابسته است.

ت) تفاوت جرم مولی ترکیب‌های مربوط به ساختارهای (۱) و (۳) برابر ۱۶ گرم بر مول می‌باشد.

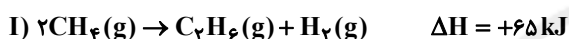
الف، ب، ت (۱)

الف، ت (۳)

۲۰۸- ترکیب آلی موجود در میخک که عامل طعم و بوی آن می‌باشد، دارای چند ایزومر الکلی حلقوی است که حلقه آن دارای ۶ اتم کربن باشد؟

الف (۲) ب (۳) ج (۴) د (۵)

۲۰۹- اگر بخواهیم با استفاده از آنتالپی پیوندهای داده شده، ΔH دو واکنش زیر را به دست آوریم، در واکنش ... به دلیل آن که از مواد گازی با مولکول‌های ... استفاده شده است، تفاوت آشکاری بین ΔH محاسبه شده و ΔH داده تجربی وجود دارد.

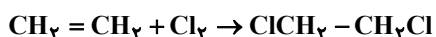


O-H	H-H	O=O	C-H	C-C	نوع پیوند
۴۶۳	۴۳۶	۴۹۵	۴۱۵	۳۴۸	میانگین آنتالپی پیوند $kJ \cdot mol^{-1}$

I (۱) ساده‌تر

II (۳) ساده‌تر

۲۱۰- در صورتی که انرژی پیوند $C=C$ ، $266 kJ$ بیشتر از انرژی پیوند $C-C$ باشد و انرژی‌های پیوندی $Cl-Cl$ و $C-Cl$ به ترتیب برابر ۲۴۲ و $280 kJ \cdot mol^{-1}$ باشند، آنتالپی واکنش زیر چند کیلوژول است؟



(۱) -۶۸

(۳) +۱۶۸

سؤال‌های گواه (شاهد)

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

۲۱۱- مقدار ... که در واکنش‌های شیمیایی مبادله می‌شود، به‌طور معمول به شکل انرژی ... آزاد یا جذب می‌شود و اگر در ... ثابت باشد، آنتالپی واکنش نامیده می‌شود.

(۱) گرمایی - شیمیایی - حجم

(۳) انرژی - گرمایی - فشار

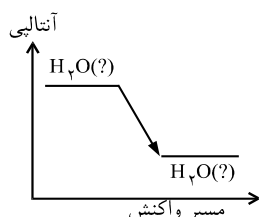
۲۱۲- نمودار روبه‌رو می‌تواند مربوط به فرایند ... باشد، زیرا ...

(۱) انجماد، انجماد فرایندی گرماده بوده و در این فرایند $\Delta H < 0$ است.

(۲) ذوب، ذوب فرایندی گرماگیر بوده و در این فرایند $\Delta H > 0$ است.

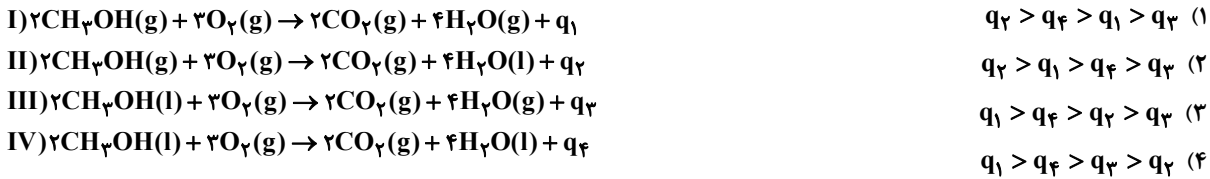
(۳) ذوب، ذوب فرایندی گرماده بوده و در این فرایند $\Delta H < 0$ است.

(۴) انجماد، انجماد فرایندی گرماگیر بوده و در این فرایند $\Delta H > 0$ است.

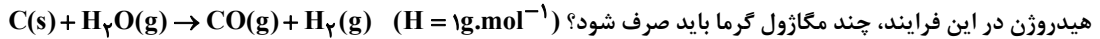




۲۱۳- چهار واکنش زیر را در نظر بگیرید. کدام مقایسه در مورد q_1 ، q_2 ، q_3 و q_4 صحیح است؟ (q نشان دهنده قدر مطلق گرمای آزاد شده در واکنش است. آنتالپی تبخیر آب از آنتالپی تبخیر متانول بزرگ تر است.)



۲۱۴- اگر ΔH واکنش تهیه یک مول گاز آب ($\text{H}_2(g) + \text{CO}(g)$) مطابق واکنش زیر در صنعت، برابر $+134\text{kJ}$ باشد، برای تهیه یک کیلوگرم



۲۱۵- انرژی مبادله شده در کدام واکنش، انرژی پیوند نامیده می شود؟



۲۱۶- اگر میانگین آنتالپی پیوند $\text{Si}-\text{H}$ در مولکول SiH_4 ، برابر با $+318\text{kJ.mol}^{-1}$ در نظر گرفته شود، ΔH کدام واکنش، برابر با $+1272\text{kJ}$ است؟



۲۱۷- اگر انرژی لازم برای شکستن تمام پیوندهای موجود در یک مول متان و یک مول پروپان به ترتیب برابر 1660 و 4016 کیلوژول باشد، میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}-\text{C}$ چند کیلوژول بر مول است؟



۲۱۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) مقایسه آنتالپی پیوند مولکولهای دو اتمی کلر، ید و برم به صورت $\text{I}_2 < \text{Br}_2 < \text{Cl}_2$ می باشد.

ب) میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{C}$ از دو برابر میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}-\text{C}$ ، کوچکتر است.

پ) اختلاف میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{C}$ با $\text{C}-\text{C}$ از اختلاف میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}\equiv\text{C}$ با $\text{C}=\text{C}$ بیش تر است.

ت) میانگین آنتالپی پیوند $\text{O}-\text{H}$ از $\text{N}-\text{H}$ بیش تر است.

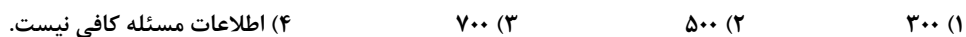
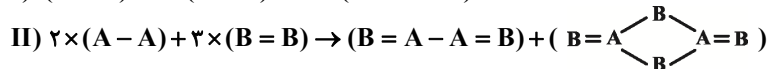
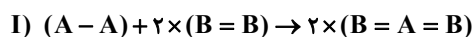


۲۱۹- با توجه به واکنش نمادین: $\text{A}_2(g) + \text{B}_2(g) \rightarrow 2\text{AB}(g) + 84\text{kJ}$ ، اگر انرژی پیوند $\text{A}-\text{A}$ ، $2/5$ برابر انرژی پیوند $\text{B}-\text{B}$ باشد، انرژی

پیوند $\text{A}-\text{B}$ بر حسب kJ.mol^{-1} کدام است؟ (فرض کنید انرژی پیوند $\text{B}-\text{B}$ ، برابر با X کیلوژول بر مول است.)



۲۲۰- با توجه به دادههای زیر، اختلاف ΔH واکنشهای گازی (I) و (II) چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای $\text{B}=\text{B}$ و $\text{A}-\text{B}$ به ترتیب 300 و 250 کیلوژول بر مول است.)



نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

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

تماس تلفنی: چه زمانی؟

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

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

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

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟
 (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
 (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
 (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟
 (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً شروع می شود.
 (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

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

مراقبان

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

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زود هنگام داده می شود؟
 (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود. (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت (۴) خیر، هیچ گاه

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

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۳ اسفند ۱۳۹۷ گروه یازدهم ریاضی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

سایت کنکور
Konkur.in



پدید آورندگان آزمون ۳ اسفند ۹۷

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
محسن اصغری - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - محمدرضا زرسنج - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی نژاد - کاظم کاظمی - الهام محمدی - سیدمحمدعلی مرتضوی - مرتضی منشاری	فارسی و نگارش (۲)
درویشعلی ابراهیمی - ابراهیم احمدی - بهزاد جهانبخش - حسین رضایی - محمدرضا سوری - فاطمه منصور خاکی	عربی زبان قرآن (۲)
محمد رضایی بفا - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - محمد مقدم - فیروز نژادنجف	دین و زندگی (۲)
محمد رحیمی نصرآبادی - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - مهدی محمدی - جواد مؤمنی	زبان انگلیسی (۲)
امیرحسین افشار - سیدمحمد صالح ارشاد - محمدمصطفی ابراهیمی - محمدرضا ابراهیمی - فرزانه پورعلیرضا - محمدرضا توجه - سید عادل حسینی - امیر هوشنگ خمسه - یاسین سپهر - شروین سیاح نیا - علی شهرابی - محمدحسین صابری - عزیزالله علی اصغری - امین قربانعلی پور - حسن نصرتی ناهوک	حسابان (۱)
امیرحسین ابومحبوب - سید عادل حسینی - محمد خندان - علی فتح آبادی - فرشاد فرامرزی - سیدسروش کریمی مداحی	هندسه (۲)
امیرحسین ابومحبوب - علی ارجمند - علی بهر مندپور - یاسین سپهر - ندا صالح پور - عزیزالله علی اصغری - مرتضی فهیم علوی	آمار و احتمال
بابک اسلامی - خسرو ارغوانی فرد - بیتا خورشید - فرشید رسولی - حمید زرین کفش - امیر ستارزاده - مصطفی کیانی - سیدسروش کریمی مداحی - عرفان مختارپور - سعید منبری - محمدحسین معزریان - غلامرضا محبی	فیزیک (۲)
بیژن باغبانزاده - بهزاد تقی زاده - ایمان حسین نژاد - موسی خیاطعلیمحمدی - صادق درتومیان - حسن رحمتی کوکنده - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح نژاد - مهدی محمدی - شهرزاد معرفت - علی مؤیدی - امین نوروزی - سیدرحیم هاشمی دهکردی	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی و نگارش (۲)

-۱

(الهام مسمری)

مرهم: هر دارویی که روی زخم گذارند، التیامبخش / روحانی: منسوب به روح، معنوی، ملکوتی / منکر: انکارکننده / بیعت: پیمان، عهد

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۲

(الهام مسمری)

مشک: انبان، خیک، پوست گوسفندی که آن را درست و یکجا کنده باشند و در آن ماست و آب نکه دارند. رستن: رها شدن، نجات یافتن

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۳

(الهام مسمری)

املاي صحیح کلمه «خطرکنندگان» است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۱۸۱)

-۴

(مریم شمیرانی)

املاي صحیح کلمه «قالب» است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۹۵)

-۵

(عبدالحمید رزاقی)

«دیده بینا» که «بینا» صفت بیانی فاعلی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این بیت اصلاً ترکیب وصفی وجود ندارد.

گزینه «۲»: «خوش‌ترین» صفت عالی و «اول» صفت شمارشی است.

گزینه «۴»: «اول» صفت شمارشی است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

-۶

خاکساری: مفعول

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نامدار شود (مسند)

گزینه «۲»: سینۀ بی کینۀ ما (مضاف‌الیه)

گزینه «۴»: زخم (را) به مسلمان نمودیم (مفعول)

(فارسی ۲، زبان فارسی، مشابه صفحه ۸۹)

-۷

(عبدالحمید رزاقی)

صفت فاعلی: گوینده، زیبا، گریان، آموزگار، رها (۵)

صفت لیاقت: خوردنی، پوشیدنی، دیدنی (۳)

صفت نسبی: ایرانی، جسمانی، کودکانه، سیمینه، بچگانه (۵)

صفت مفعولی: برگزیده

واژه‌هایی که صفت نیستند: دیوان، سیما

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

-۸

(مریم شمیرانی)

«ژنده پیلان بسته»: صفت مفعولی

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: میان‌ها تنگ بسته‌اند ← فعل

گزینه «۲»: یوسف به بندگی تو بر میان کمر بسته [است]. ← فعل

گزینه «۴»: [او] بسته جاوید بماند (شد) ... ← مسند

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

-۹

(سیدمحمدرعلی مرتضوی)

خیام، عطار، باباافضل، مولوی سرایندگان نامدار رباعی‌اند.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه ۸۹)

-۱۰

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

ج: اغراق: شکفتن گل زمینی تا آسمان / ب: کنایه: «خون خوردن» و «شکفتن دهان» /

الف: جناس ناهمسان: دست و دوست / د: استعاره: سروی که بر یک پایستاده است.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۱

(ممد رضا زرنج - شیراز)

بیت «الف»: سروبالا یعنی کسی که قدش مانند سرو است. بیت «ب»: «به زنده کردن مرده از سوی حضرت عیسی (ع) اشاره شده است. «تلمیح/ بیت «د»: «آفتاب» اول به معنی خورشید و «آفتاب» دوم، استعاره از «محبوب» است؛ بنابراین جناس محسوب می‌گردد.

بیت «ج»: حسن تعلیل ندارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۲

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

تضاد: خاک (دنیا)، فلک/ جناس: «خون و خون»/ تشخیص و استعاره: خجلت فلک/ اغراق: تنها چیزی که در خاک است، خون است.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۳

(لاطم کاظمی)

مفهوم ابیات مرتبط: گذشتن از هستی خود و ترک تعلقات، موجب وصال و پیوستن به محبوب ازلی می‌شود.
مفهوم بیت گزینه «۱»: تواضع و خاکساری موجب وصال می‌شود.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۸۸)

-۱۴

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در هر دو بیت صورت سؤال و گزینه «۳»، به ظهور امام زمان (عج) اشاره شده است. مفهوم گزینه‌های «۱» و «۲»، بیانگر شوق و اشتیاق برای دیدن امام زمان (عج) است و در گزینه «۴» آمده است: «در هر قدم طلب او، به خود مشغولم».

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۷)

-۱۵

(لاطم کاظمی)

مفهوم بیت صورت سؤال: بی‌ثمری موجب شرمساری است. (نکوهش بی‌ثمری)
مفهوم بیت گزینه «۲»: حاصل و ثمره زندگی چیزی جز حسرت و پشیمانی و افسوس خوردن نیست.

مفهوم مقابل بیت صورت سؤال: گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»: ستایش بی‌ثمری

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۹)

-۱۶

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم بیت صورت سؤال بیانگر جانبازی و شهادت عاشقانه شهیدان است که از گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود. در گزینه «۲» به شور و هیجان رزمندگان عاشق و وقوع اتفاقی تازه اشاره شده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۲)

-۱۷

(سیدرمال طباطبایی نژاد)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» عاشق محرم اسرار محبوب معرفی شده است، ولی در گزینه «۴» این رازداری عارفانه مشهود نیست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۶)

-۱۸

(مسمن اصغری)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۴»: توصیه به سکوت و خاموشی در راه عشق است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۳)

-۱۹

(الهام ممدی)

مفهوم بیت صورت سؤال چنین است: «شهیدان راه حق از همه تعلقات و وابستگی‌های دنیوی رها شده بودند.» اما بیت گزینه «۲» می‌گوید: «هوای نفس تو بر تو غالب شده و جهل وجودت را فراگرفته است و دلت را سیاهی کفر تصرف کرده است.»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نابودی نفس در نزد سالکان حقیقی کاری کوچک است.

گزینه «۳»: توجه به نفس خلاف نظر عالمان است همان‌طور که کودک خرما دوست دارد اما طیب مانع خوردن آن می‌شود.

گزینه «۴»: برو عقل و خردت را نابود کن و نفس را از بین ببر.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۸)

-۲۰

(سیدممد علی مرتضوی)

مفهوم بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۱»، پذیرش بلا و خطر در راه عشق است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: گشت و گذار در گلزار برای عاشق آزاردهنده است زیرا که هر شاخه گل موجب اذیت او می‌گردد.

گزینه «۳»: سعدی! تو مرد عشق نیستی چون نه نیروی گریختن داری و نه طاقت صبر کردن.

گزینه «۴»: عشق معشوق است که مانند تیری بر جان عاشق فرود می‌آید.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۶)

عربی زبان قرآن (۲)

-۲۱

(رويشعلی ابراهيمی)

«يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا» ای کسانی که / «آمَنُوا»: ایمان آورده‌اید / «اتَّقُوا»: پروا کنید، بترسید / «اللَّهُ»: از خدا / «قولوا»: بگویند / «قُولُوا سَدِيداً»: سخنی درست و استوار

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دارید - سخنانی» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «آن - آورده‌اند - می‌ترسند - می‌گویند» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «سخنانی» نادرست است.

(ترجمه)

-۲۲

(ابراهيم امیری - پوهنځی)

فعل ماضی + اسم نکره + فعل مضارع (فعلی که اسم نکره را توصیف می‌کند): ماضی استمراری
«بَحَثْتُ»: جست‌وجو کردم، دنبال ... گشتم / «مَعْجَمٌ»: فرهنگ لغتی، واژه‌نامه‌ای / «يُسَاعِدُنِي»: مرا کمک می‌کند / «النَّصُوحُ»: متون، متن‌ها / «يُوصِلُنِي»: می‌رساند / «غَايَتِي»: هدفم

(ترجمه)

-۲۳

(ممد رضا سوری - نهارنر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نرمی: کلامی نرم / شنونده‌ات: شنونده / نباید بنازی: ننازی.

گزینه «۲»: قانع کنی: قانع شود (مجهول) - «را» اضافه است / لباس: لباس‌هایت / مباحث نکن: مباحث نکنی.

گزینه «۳»: به آرامی: کلامی نرم / افتخار نکن: افتخار نکنی

(ترجمه)

-۲۴

(پهزار جهانیش - قائمشهر)

در این گزینه، «أَحْسَنُ» اسم تفضیل است که باید با پسوند «تَر» ترجمه شود.

(ترجمه)

-۲۵

(فاطمه منصورفالی)

فعل ماضی + فعل مضارع = ماضی استمراری (وَجَدْتُ + يُسَاعِدُنِي = یاری می‌کرد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: فعل ماضی + فعل ماضی = ماضی بعید (اشْتَرَيْتُ + قَد رَأَيْتَهُ = دیده بودم)

گزینه «۳»: فعل مضارع + فعل مضارع = مضارع التزامی یا اخباری (أَفْتَشُ + تَنْقُصُ = کاهش دهد)

گزینه «۴»: فعل مضارع + فعل مضارع = مضارع التزامی (يَجِبُ + أَنْ يَعْمَلَ = عمل کند)

(النوع یملات)

-۲۶

(فاطمه منصورفالی)

ترجمه حدیث در صورت سؤال (همانا انسان زیر زبانش پنهان است!) و بیت گزینه «۱» هر دو به یک مفهوم‌اند و به این نکته اشاره دارند که سخن گفتن انسان نشانگر و معرف شخصیت و درون اوست.

(مفهومی)

-۲۷

(فاطمه منصورفالی)

حدیث صورت سؤال (در مورد آنچه از تکذیبش می‌ترسی، سخن نگوی!) و حدیثی که در گزینه «۲» آمده (پیش از سخن گفتن، راست‌گویی بیاموز!) هر دو به مفهوم مطمئن شدن از راستی سخنی است که می‌خواهیم بگوییم و این‌که باید از دروغ‌گویی بپرهیزیم.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفهوم بیت، فاش شدن سخن دروغ است.

گزینه «۳»: بیت اشاره به این نکته دارد که هر چیز غیرحقیقی بی‌ثمر است.

گزینه «۴»: مفهوم حدیث این است که راست‌گویی، بزرگی و دروغ، پستی است.

(مفهومی)

-۲۸

(فاطمه منصورفالی)

«تَدْخُلُ» فعل ماضی است و مصدر آن «تَدْخُلُ» می‌باشد.

(مفهومی)

-۲۹

(رويشعلی ابراهيمی)

اگر فعل مجهول «لا يُعرف: شناخته نمی‌شود» را در جای خالی بگذاریم، جمله کامل و درست است: (کسی که سخن نمی‌گوید، قدرش شناخته نمی‌شود). سایر گزینه‌ها برای جای خالی مناسب نیستند.

(مفهومی)

-۳۰

(فاطمه منصورفالی)

کلمات «روپاه - سگ - اسب» هر سه حیوان هستند، بنابراین با هم هماهنگ هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جشن - گل - باغ

گزینه «۳»: دست - سر - شلوار

گزینه «۴»: کشاورز - معلم - دوست

(مفهومی)

ترجمه متن درک مطلب:

«واقعاً در قضاوت درباره چیزها شتاب نکن و با دقت به امور بیندیش و با مردم صادقانه سخن بگو و فراموش نکن که لبخند شیرینت را به آنان هدیه کنی هنگامی که نمی‌توانی به کمکی مادی بپردازی! علاوه بر این، بدان که خردمند جلوی مردم، زبانش را واقعاً حفظ می‌کند و سخن را به‌گونه‌ای که هیچ تفرکی در آن نیست، بیان نمی‌کند؛ آیا نشنیده‌ای «سخن بگویند تا شناخته شوید». پس برای ما نیز بهتر است که دوستان را هنگام هم‌نشینی با آنان سرزنش نکنیم تا این که همه ما را بسیار دوست بدارند و بر دوستی ما آرزومندانه حرص بورزند، پس همیشه با خرسندی زندگی کنیم!»

-۳۶

(بهزار جوابیش - قائمشهر)

«قد کتَبَ» جمله وصفیه برای «زملاء» (همکلاسی‌ها) است که باید با «زملاء» در جنس و عدد مطابقت کند. (قد کتَبُوا).

(قواعد اسم)

-۳۷

(مسین رضایی)

أشخاص: اسم نکره و موصوف / لا نعرفهم: جمله وصفیه.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: طريقة: اسم نکره است، ولی دنبالش جمله وصفیه‌ای وجود ندارد.

گزینه «۳»: كثيراً: اسم نکره است، ولی موصوف نیست، چون فعل بعدش جواب شرط است.

گزینه «۴»: عاملاً: اسم نکره است، ولی دنبالش جمله وصفیه‌ای وجود ندارد.

(قواعد اسم)

-۳۸

(رویشعلی ابراهیمی)

صورت سؤال، عبارتی که فاعل در آن توصیف شده را می‌خواهد و تنها در گزینه «۱» است که جمله‌ای (يَجْلِسُ ...) برای توصیف فاعل به کار رفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «صفاً» اسمی مجرور است که با «کبیر» توصیف شده است.

گزینه «۳»: در این گزینه، مفعول (سَيَاحاً) توصیف شده است.

گزینه «۴»: در این گزینه، صفت وجود ندارد.

(قواعد اسم)

-۳۹

(فاطمه منصورآکی)

«الكلام» مضاف‌الیه است.

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

-۴۰

(بهزار جوابیش - قائمشهر)

برای ایجاد جمله وصفیه باید از اسم نکره استفاده کنیم، بنابراین گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» اسم نکره هستند.

فعلی که بعد از اسم موصول بیاید نمی‌تواند جمله وصفیه واقع شود.

(قواعد اسم)

-۳۱

(مسین رضایی)

«تیکي آن است که در نهان همانند آشکار عمل کنی!»، چنین مفهومی از متن استنباط نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: با توجه به عبارت «تکلموا تُعَرَفُوا» این مفهوم صحیح است. گزینه «۲»: با توجه به عبارت «اعلم بأن العاقل يحفظ لسانه امام الناس حقاً و...» این مفهوم صحیح است.

گزینه «۳»: با توجه به عبارت «لا يلقى الكلام إلقاء لا تفكر فيه» و همچنین عبارت گزینه قبل، این مفهوم صحیح است.

(درک مطلب)

-۳۲

(مسین رضایی)

«پوزش نزد مردمان بزرگوار پذیرفته شده است!» مرتبط و مناسب با موضوع متن نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «انسان، سرزنش‌کننده را دوست ندارد!» با توجه به عبارت «أن لا نلوم الأصدقاء عند مجالستهم لکی...» صحیح است.

گزینه «۲»: «آدمی در زیر زبانش پنهان است!» با توجه به عبارت «تکلموا تُعَرَفُوا» صحیح است.

گزینه «۴»: «گشاده‌رویی بهتر از دست و دلبازی است!» با توجه به عبارت «لا تنس أن تهدي ... بمساعدة مادية» صحیح است.

(درک مطلب)

-۳۳

(مسین رضایی)

در متن، در مورد دوری کردن از حرص و طمع، سخنی بیان نشده است.

(درک مطلب)

-۳۴

(مسین رضایی)

مناسبت‌ترین عنوان برای متن، «آداب سخن گفتن» است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

«شتاب کردن، فکر کردن و هم‌نشینی نیکوکار»

(درک مطلب)

-۳۵

(مسین رضایی)

«أنظر» فعل امر است و مجهول نیست.

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

دین و زندگی (۲)

-۴۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

ممنوعیت نوشتن حدیث مربوط به دوران پس از رحلت پیامبر (ص) است.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۴)

-۴۲

(مهمم رضایی بقا)

تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث: برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.

(درس ۷، صفحه ۹۲)

-۴۳

(غبروز نژاد زینف - تبریز)

اگر تحول فرهنگی و معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران قدر آن حضرت - قرآن کریم و ائمه اطهار - نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

-۴۴

(مهمم رضایی بقا)

البته این اوضاع نابسامان (مشکلات ناشی از ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)) تا حدود زیادی برای پیروان ائمه پیش نیامد؛ زیرا ائمه احادیث پیامبر (ص) را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق این بزرگواران که انسان‌هایی معصوم و به دور از خطا بودند ... به دست می‌آوردند.

(درس ۷، صفحه ۹۱)

-۴۵

(مهمم مقدم)

پیامد تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، انزوای شخصیت‌های باتقوا و نتیجه آن بازگشت به فرهنگ جاهلیت است. «انقلبتم علی اعقابکم»

(درس ۷، صفحه‌های ۸۹، ۹۳ و ۹۴)

-۴۶

(مرتضی مفسنی کبیر)

آیه شریفه «ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل ... و سيجزي الله الشاكرين»: درباره کسانی است که ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند و مسیر خویش را بر مبنای امامت قرار دادند.

با نوشته نشدن احادیث پیامبر (ص) بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند. آنان نیز ناچار شدند سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

-۴۷

(ومیره کلاغزی)

حضرت علی (ع) بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌دادند و می‌فرمودند: «آن مردم [شامیان] بر شما پیروز خواهند شد؛ نه از آن جهت که آنان به حق نزدیک‌ترند، بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود، شتابان فرمان او را می‌برند و شما در حق من بی‌اعتنایی و کندی می‌کنید.»

(درس ۷، صفحه ۹۰)

-۴۸

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی، «تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو» است و ثمره حضور امامان به دور از انزوا و گوشه‌گیری، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم است. در میان این کتاب‌ها، می‌توان دو کتاب «تهج البلاغه» و کتاب «صحیفه سجاده» از امام سجاد (ع) نام برد.

(درس ۸، صفحه ۱۰۱)

-۴۹

(مهمم رضایی بقا)

در حالی که حاکمان زمان به افراد فاقد صلاحیت میدان می‌دادند تا قرآن را مطابق با اندیشه‌های باطل خود تفسیر کنند، امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آوردند، معارف این کتاب آسمانی را بیان می‌کردند و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

-۵۰

(مهمم مقدم)

امامان رهنمودهای قرآن را آشکار می‌ساختند و در نتیجه، مشتاقان معارف قرآنی بهره‌مند می‌شدند (تعلیم و تفسیر قرآن) - امامان ذیل اقدام برای تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، با حضور فعال و سازنده و با تکیه بر علم الهی خود، مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰ و ۱۰۱)

-۵۱

(کتاب جامع)

در راستای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)، امام علی (ع) و حضرت زهرا (س)، سخنان پیامبر (ص) و آداب زندگی ایشان را به فرزندان خود آموزش می‌دادند و از آنان می‌خواستند که این آموزش‌ها را به امامان بزرگوار بعد از خود منتقل کنند. هر یک از امامان، علاوه بر این که این علوم را به امام بعد خود می‌سپرد، می‌کوشید آن‌ها را در جامعه گسترش دهد و یاران خود را براساس آن‌ها تربیت کند. پس انتقال، آموزش، گسترش و تربیت یاران از اقدامات اهل بیت بوده و نمونه‌ی بارز آن حدیث سلسله الذهب است.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

-۵۲

(کتاب جامع)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «در آن شرایط، در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.»

(درس ۸، صفحه ۹۹)

-۵۳

(کتاب جامع)

تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر می‌شود و این موضوع در آیه شریفه «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله...» که به اطاعت از خدا، پیامبر و امامان فرمان می‌دهد، اشاره شده است. به سبب توالی و پشت سر هم آمدن اسامی امامان در این حدیث، به حدیث سلسله الذهب (یعنی زنجیره طلایی) مشهور است.

(درس‌های ۵ و ۸، صفحه ۶۶ و ۱۰۱)

-۵۴

(کتاب جامع)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «زند مردم آن زمان، کالایی کم‌بهارتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آن‌گاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنایش کنند. در آن ایام، در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(درس ۸، صفحه ۹۹)

-۵۵

(کتاب جامع)

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

(درس ۷، صفحه ۹۱)

-۵۶

(کتاب جامع)

امام علی (ع)، مسلمانان را چنین بیم می‌داد: «به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند، جز آن که حلال شمارند...»

(درس ۷، صفحه ۹۰)

-۵۷

(کتاب جامع)

دگرگونی جامعه مؤمن و فداکار پیامبر اکرم (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش رسول خدا (ص)، بازتاب تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت بود.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

-۵۸

(کتاب جامع)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند، جز آن که حلال شمارند... تا آن که در حکومتشان دو دسته بگیرند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.»

(درس ۷، صفحه ۹۰)

-۵۹

(کتاب جامع)

پسر ابوسفیان، معاویه که جنگ صفین را علیه امیرالمؤمنین علی (ع) به راه انداخت، در سال چهارم هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.

(درس ۷، صفحه ۸۹)

-۶۰

(کتاب جامع)

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت: این تغییر مسیر، جامعه‌ی مؤمن و فداکار پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ سبب شد که ائمه‌ی اطهار (ع) با مشکلات زیادی رو به رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

زبان انگلیسی (۲)

-۶۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «الف: جای بیشتری میل دارید؟»

«ب: نه ممنونم. قبلاً چهار فنجان خورده‌ام! فکر کنم برای صبحم کافی باشد!»

نکته مهم درسی:

این سؤال مربوط به کاربرد عبارات زمانی همراه با حال کامل است. "yet" (هنوز) در آخر جمله قرار می‌گیرد (رد گزینه «۱»). "just" (همین الان، تازه) قبل از فعل اصلی و بعد از "have" و "has" می‌آید (رد گزینه «۲»). "usually" (معمولاً) از قیود تکرار مهم است که قبل از فعل اصلی و بعد از فعل کمکی می‌آید، اما بیشتر با زمان حال ساده به کار می‌رود (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

-۶۲

(یوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «الف: مکس در زندان است، درسته؟»

«ب: بله، او از هفته قبل آنجا بوده است.»

(۱) مدت طولانی

(۲) دو هفته

(۳) یک هفته

(۴) هفته قبل

نکته مهم درسی:

"since" که یکی از علایم شناسایی حال کامل است، به معنی «از» است و به شروع یک زمان اشاره دارد و برخلاف "for" نمی‌تواند به طول زمان دلالت کند.

(گرامر)

-۶۳

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «سرگرمی مورد علاقه من خواندن قسمت سبک زندگی روزنامه است.

آن به شما ایده خوبی در مورد لباس، اثاثیه خانه و سرگرمی‌ها می‌دهد.»

(۱) سبک زندگی

(۲) سالگرد

(۳) ملیت

(۴) زمینه، سابقه

(واژگان)

-۶۴

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف: آقا، به خاطر ۱۰ دقیقه تأخیر متأسفم. اتوبوس را از دست دادم.»

«ب: مهم نیست، اما امیدوارم به آن عادت نکنید.»

(۱) حالت

(۲) گهواره

(۳) قدرت، نیرو

(۴) عادت

(واژگان)

-۶۵

(یوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «از زمانی که استخدام شد، او همیشه توانسته است اندک اندک به بالاترین پست در این اداره صعود کند.»

(۱) جستجو کردن

(۲) آرزو کردن

(۳) بالا رفتن، صعود کردن

(۴) حاضر شدن

(واژگان)

-۶۶

(میرمسین زاهدی)

(۱) مطالعه کردن

(۲) استفاده کردن

(۳) پرورش دادن

(۴) به حرکت در آوردن

(کلوز تست)

-۶۷

(میرمسین زاهدی)

(۱) احساس

(۲) شروع

(۳) معنی

(۴) بعدی

(کلوز تست)

-۶۸

(میرمسین زاهدی)

نکته مهم درسی

در گزینه «۴» ترتیب کلمات از نظر گرامری درست است.

(کلوز تست)

-۶۹

(میرمسین زاهدی)

(۱) تاریخی

(۲) اضافی

(۳) فرهنگی

(۴) بین‌المللی

(کلوز تست)

-۷۰

(میرمسین زاهدی)

(۱) نابودی

(۲) تمرین، عمل

(۳) افسردگی

(۴) تمرین (ورزشی)

(کلوز تست)

<p>۷۶- (ممنوع ریاضی نمره آباری)</p> <p>ترجمه جمله: «این متن اساساً دربارهٔ گیاث‌الدین جمشید است که (زندگی‌اش) کاملاً وقف دانش بشر بود.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۱- (معمری ممنوع)</p> <p>ترجمه جمله: «متن از این حقیقت که سبک زندگی سالم ممکن است خطر سرطان را کاهش بدهد، حمایت می‌کند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۷- (ممنوع ریاضی نمره آباری)</p> <p>ترجمه جمله: «بر طبق متن جمشید کاشانی برای تمام موارد زیر به‌جز تدریس یکی از نظریه‌های ریاضی خود در فرانسه مشهور بود.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۲- (معمری ممنوع)</p> <p>ترجمه جمله: «متن اطلاعات کافی را فراهم می‌کند تا به کدام‌یک از سؤالات زیر پاسخ دهد؟»</p> <p>«چرا مؤسسه‌های پزشکی و دولتی راهنماهای غذایی را منتشر می‌کنند؟»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۸- (ممنوع ریاضی نمره آباری)</p> <p>ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر را می‌توان دربارهٔ چینی‌ها از این متن نتیجه‌گیری کرد؟»</p> <p>«آنها احتمالاً اولین افرادی بودند که مقدار تقریبی عدد پی را محاسبه کردند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۳- (معمری ممنوع)</p> <p>ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر به بهترین شکل دیدگاه نویسنده نسبت به رژیم غذایی سالم را نشان می‌دهد؟»</p> <p>«قابل قبول»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۹- (ممنوع ریاضی نمره آباری)</p> <p>ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر دیدگاه نویسنده را درباره دلیل مرگ ناگهانی جمشید توصیف می‌کند؟»</p> <p>«ابهام، تردید»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۴- (معمری ممنوع)</p> <p>ترجمه جمله: «ما از متن می‌توانیم برداشت کنیم که برای افراد سالم، رژیم غذایی سالم پیچیده نیست.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۸۰- (ممنوع ریاضی نمره آباری)</p> <p>ترجمه جمله: «کلمه "essential" «ضروری» که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنی به "necessary" «لازم، ضروری» نزدیکترین است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۵- (معمری ممنوع)</p> <p>ترجمه جمله: «کلمه "enhance" که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنی به "improve" «نزدیکترین است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>



حسابان (۱) - عادی

$f\left(\frac{1}{\sqrt[3]{y}}\right) = \log_{\sqrt[3]{y}}^{\frac{1}{\sqrt[3]{y}}} = \log_{\sqrt[3]{y}}^{\frac{1}{\sqrt[3]{y}}} = \frac{-1}{\frac{1}{3}} \log_{\sqrt[3]{y}} y = -\frac{1}{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{3} = -\frac{1}{\frac{1}{9}} = -9$ (نادرست)

$f(y^4) = \log_{\sqrt[3]{y}}^{y^4} = \log_{\sqrt[3]{y}}^{y^4} = \frac{4}{\frac{1}{3}} \log_{\sqrt[3]{y}} y = 12 \log_{\sqrt[3]{y}} y = 12 \cdot \frac{1}{3} = 4$ (درست)

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷)

۸۶- (فرزانه پورعلیرضا)

چون نمودارها صعودی هستند، گزینه‌های «۲» و «۴» صحیح نیست. از طرفی رابطه زیر برقرار است $(x > 1)$:

$1 < a < b < c \Rightarrow \log_a^x > \log_b^x > \log_c^x$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۸۷- (معمدرضا توفه)

از آنجایی که $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$ می‌توان نوشت:

$A = (\log 2)^3 + (\log 5)^3 + 3 \log 2 \log 5 (\log 2 + \log 5)$

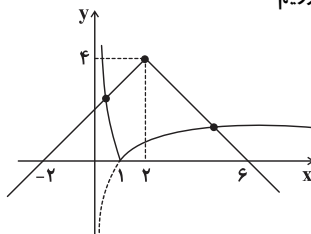
$\Rightarrow A = (\log 2 + \log 5)^3 = 1$

$\Rightarrow \log_{\sqrt[3]{A+5}}^{A+1} = \log_8^4 = \log_{\sqrt[3]{8}}^4 = \frac{4}{\frac{2}{3}} \log_{\sqrt[3]{8}} 8 = \frac{4}{\frac{2}{3}} \cdot \frac{1}{3} = 2$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۸۸- (معمدرضا صابری)

معادله را به صورت $|\log x| = 4 - |x - 2|$ می‌نویسیم. حال باید نمودارهای دو تابع $y = 4 - |x - 2|$ و $y = |\log x|$ را رسم کنیم تا جواب‌های قابل قبول را به دست آوریم:



معادله $|\log x| + |x - 2| = 4$ دو جواب دارد.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵ و ۸۷)

۸۹- (حسن نصرتی ناهوک)

$\log_{\sqrt[3]{x}}^x + \log_x^{\sqrt[3]{x}} = k \Rightarrow \log_{\sqrt[3]{x}}^x + \log_x^{\sqrt[3]{x}} = k$

$\Rightarrow \log_{\sqrt[3]{x}}^x + \frac{1}{\log_x^{\sqrt[3]{x}}} = k \xrightarrow{\log_x^{\sqrt[3]{x}}} \log_{\sqrt[3]{x}}^x + \frac{1}{\log_x^{\sqrt[3]{x}}} = k$

با فرض $\log_{\sqrt[3]{x}}^x = A$ داریم:

$A + \frac{1}{\sqrt[3]{A}} = k \xrightarrow{A \neq 0} \sqrt[3]{A} + \frac{1}{\sqrt[3]{A}} = k \Rightarrow \sqrt[3]{A^3} + \frac{1}{\sqrt[3]{A^3}} = k \Rightarrow A + \frac{1}{A} = k \xrightarrow{A \neq 0} A^2 + 1 = kA$

برای آن که معادله درجه دوم، تنها یک جواب داشته باشد، باید دلتای آن صفر باشد. پس:

۸۱- (علی شهرازی)

ابتدا $\frac{95}{3} = 31\frac{2}{3}$ را به عدد اعشاری تبدیل می‌کنیم:

$16 < 31\frac{2}{3} < 32 \Rightarrow 2^4 < 31\frac{2}{3} < 2^5$

$\Rightarrow \log_2 2^4 < \log_2 31\frac{2}{3} < \log_2 2^5$

$\Rightarrow 4 < \log_2 31\frac{2}{3} < 5 \Rightarrow \lfloor \log_2 31\frac{2}{3} \rfloor = 4$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۸۲- (امیرحسین افشار)

$x = (\log_{\sqrt[3]{2}}^2)^{\log_{\sqrt[3]{2}}^2} = \left(\frac{1}{3} \log_{\sqrt[3]{2}}^2\right)^{\frac{1}{3} \log_{\sqrt[3]{2}}^2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}} = 3^{-\frac{1}{9}}$

$\Rightarrow \log_{\sqrt[3]{2}}^x = \log_{\sqrt[3]{2}}^{3^{-\frac{1}{9}}} = -\frac{1}{9} \log_{\sqrt[3]{2}}^3 = -\frac{1}{9} \cdot \frac{1}{\frac{1}{3}} = -\frac{1}{3}$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۸۳- (فرزانه پورعلیرضا)

$\log_{b^{-1}}^a = -\frac{3}{2} \log_b^a = 2 \Rightarrow \log_b^a = -\frac{4}{3}$

$\Rightarrow \log_{\sqrt{a}}^b = 2 \log_a^b = \frac{2}{\log_a^b} = \frac{2}{-\frac{4}{3}} = -\frac{3}{2}$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۸۴- (شروین سیاح‌نیا)

باید داشته باشیم:

$\begin{cases} x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1 \\ x + 2 > 0 \Rightarrow x > -2 \\ 5 - x > 0 \Rightarrow x < 5 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} 1 < x < 5, x \neq 4$

$\log_{5-x}^{x-1} + \log_{5-x}^{x+2} = \log_{5-x}^{(x-1)(x+2)} = \log_{5-x}^4$

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

$\Rightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-2) = 0 \Rightarrow x = -3 \text{ یا } x = 2$

جواب $x = -3$ قابل قبول نیست.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۸۵- (یاسین سپهر)

$f(\sqrt[3]{y^2}) = \log_{\sqrt[3]{y^2}}^{\sqrt[3]{y^2}} = \log_{\sqrt[3]{y^2}}^{\sqrt[3]{y^2}} = \frac{1}{\frac{2}{3}} \log_{\sqrt[3]{y^2}} y = \frac{3}{2} \log_{\sqrt[3]{y^2}} y = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{9}{4}$ (درست)

$f\left(\frac{1}{49}\right) = \log_{\sqrt[3]{y^2}}^{\frac{1}{49}} = \log_{\sqrt[3]{y^2}}^{\frac{1}{49}} = \frac{1}{\frac{2}{3}} \log_{\sqrt[3]{y^2}} \frac{1}{49} = \frac{3}{2} \log_{\sqrt[3]{y^2}} \frac{1}{49} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{\frac{2}{3}} \cdot \frac{1}{49} = -\frac{9}{4}$ (درست)



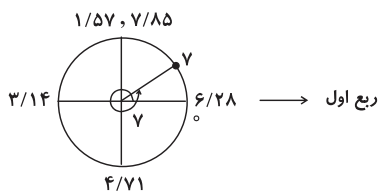
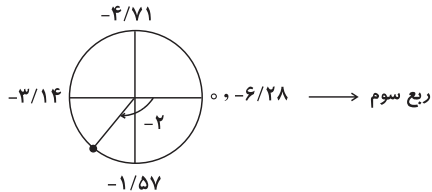
$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{36}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{36\pi}{180} = \frac{\pi}{5}$$

رادیان $\frac{\pi}{5}$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(علی شهبازی)

-۹۴



(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(شروین سیاح‌نیا)

-۹۵

با توجه به رابطه $L = r\theta$ داریم: $r\theta = r'\theta' \Rightarrow r \times \frac{\pi}{3} = r' \times \frac{\pi}{12} \Rightarrow \frac{r}{r'} = \frac{1}{4}$

$$\frac{S_C}{S_{C'}} = \frac{\pi r^2}{\pi r'^2} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(شروین سیاح‌نیا)

-۹۶

عقربه دقیقه‌شمار در هر ساعت 2π رادین و عقربه ساعت‌شمار در هر

ساعت $\frac{\pi}{6}$ رادین طی می‌کنند. بنابراین داریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{رادین } x = \frac{8\pi}{5} & \Rightarrow \frac{48}{60} = \frac{x}{2\pi} \\ \text{رادین } y = \frac{2\pi}{15} & \Rightarrow \frac{48}{60} = \frac{y}{\pi} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow x + y = \frac{8\pi}{5} + \frac{2\pi}{15} = \frac{26\pi}{15}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(سیرعادل حسینی)

-۹۷

طول تسمه 100π سانتی‌متر است. وقتی ۲۰ دور می‌چرخد، هر نقطه روی آن، 2000π سانتی‌متر می‌چرخد. این یعنی هر نقطه روی محیط قرقره‌ها نیز کمانی به طول 2000π سانتی‌متر را می‌چرخد. پس کافی است این مسافت را بر شعاع هر کدام از قرقره‌ها تقسیم کنیم، تا تعداد زاویه دوران آن‌ها برحسب رادین به دست آید:

$$\Delta = 0 \Rightarrow (-2k)^2 - 4(2)(1) = 0$$

$$\Rightarrow 4k^2 - 8 = 0 \Rightarrow k^2 = 2 \Rightarrow k = \pm\sqrt{2} \xrightarrow{k>0} k = \sqrt{2}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

(سیرمفهر صالح ارشار)

-۹۰

$|x| = 2 \log_2 x^2 = \log_2 x^2$ است. پس:

$$\frac{1}{2} \log_2 x^2 + \log_2(x+1) = \log_2 |x| + \log_2(x+1)$$

$$\Rightarrow \log_2 |x| + \log_2(x+1) = -2$$

$$\Rightarrow \log_2 |x|(x+1) = -2 \Rightarrow |x|(x+1) = 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

پس دو حالت زیر را داریم:

$$(1) \quad x > 0: \quad x(x+1) = \frac{1}{4} \Rightarrow x^2 + x - \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{2}}{2}$$

چون در این حالت $x > 0$ است، جواب این معادله $x = \frac{-1 + \sqrt{2}}{2}$ است.

$$(2) \quad -1 < x < 0: \quad -x(x+1) = \frac{1}{4} \Rightarrow x^2 + x + \frac{1}{4} = 0$$

$$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

پس جواب‌های این معادله $\frac{-1 + \sqrt{2}}{2}$ و $-\frac{1}{2}$ است که حاصل جمع آن‌ها

برابر $-1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ است.

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(یاسین سپهر)

-۹۱

$$M = 6/2$$

$$\Rightarrow \log E = 11/8 + 1/5(6/2) \Rightarrow \log E = 21/1 \Rightarrow E = 10^{21/1}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه ۸۹)

(فرزانه پورعلیرضا)

-۹۲

۶۰ درجه برابر با $\frac{\pi}{3}$ رادین است.

$$L = r\theta \Rightarrow 6 = x \times \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = \frac{18}{\pi} \text{ متر}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(علی شهبازی)

-۹۳

دو زاویه حاده را x و y می‌گیریم. پس:

$$\left. \begin{aligned} x + y = 90^\circ \\ x - y = 18^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow x = 54^\circ, \quad y = 36^\circ$$

حال 36° را برحسب رادین حساب می‌کنیم:



$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{2\pi}{3} \times ((a+10)^2 - 10^2) = 308\pi$$

$$\Rightarrow (a+10)^2 - 100 = 924 \Rightarrow (a+10)^2 = 1024 \Rightarrow a = 22 \text{ cm}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

حسابان (۱) - موازی

(علی شهبازی)

-۱۰۱

ابتدا $\frac{95}{3}$ را به عدد اعشاری تبدیل می‌کنیم:

$$\frac{95}{3} = 31\frac{2}{3}$$

$$16 < 31\frac{2}{3} < 32 \Rightarrow 2^4 < 31\frac{2}{3} < 2^5$$

$$\Rightarrow \log_2 2^4 < \log_2 31\frac{2}{3} < \log_2 2^5$$

$$\Rightarrow 4 < \log_2 31\frac{2}{3} < 5 \Rightarrow [\log_2 31\frac{2}{3}] = 4$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

(امیرمسین افشار)

-۱۰۲

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

$$\Rightarrow \log_{\frac{2}{3}} x = \log_{\frac{2}{3}} 3^{-3} = -3 \log_{\frac{2}{3}} 3 = -3$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(فرزانه پورعلیرضا)

-۱۰۳

$$\log_{b^{-1}}^a = -\frac{3}{2} \log_b^a = 2 \Rightarrow \log_b^a = -\frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{a}}^b = 2 \log_a^b = \frac{2}{\log_a^b} = \frac{2}{-\frac{4}{3}} = -\frac{3}{2}$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(شروین سیاح‌نیا)

-۱۰۴

$$\begin{cases} x-1 > 0 \Rightarrow x > 1 \\ x+2 > 0 \Rightarrow x > -2 \\ 5-x > 0 \Rightarrow x < 5 \\ 5-x \neq 1 \Rightarrow x \neq 4 \end{cases}$$

باید داشته باشیم: $x \neq 4$, $1 < x < 5$ اشتراک

$$\log_{\delta-x}^{x-1} + \log_{\delta-x}^{x+2} = \log_{\delta-x}^{(x-1)(x+2)} = \log_{\delta-x}^4$$

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

$$\Rightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-2) = 0 \Rightarrow x = -3 \text{ یا } x = 2$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

جواب $x = -3$ قابل قبول نیست.

$$\text{رادیان } \theta_1 = \frac{2000\pi}{10} = 200\pi \text{ : قرقره کوچک}$$

$$\text{رادیان } \theta_2 = \frac{2000\pi}{40} = 50\pi \text{ : قرقره بزرگ}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

-۹۸

(فرزانه پورعلیرضا)

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{\theta}{\pi} \Rightarrow \frac{900^\circ}{180^\circ} = \frac{\theta}{\pi} \Rightarrow \theta = 5\pi$$

$$L = r\theta \Rightarrow L = \frac{1}{\pi} \times 5\pi = 5 \text{ متر}$$

در هر ساعت $2/5$ متر می‌چرخد، پس کلاً دو ساعت کار کرده است.

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

-۹۹

(سیرعادل حسینی)

مساحت قطاعی با زاویه θ (برحسب رادیان) در دایره با شعاع r از

$$\text{رابطه } S = \frac{1}{2} \theta r^2 \text{ به دست می‌آید؛ بنابراین مساحت قسمت هاشورخورده}$$

در شکل برابر است با:

$$S = \frac{1}{2}(\theta)R^2 - \frac{1}{2}(\theta)r^2 = R^2 - r^2$$

از طرفی $S_{C_1} = \pi r^2$ است؛ بنابراین داریم:

$$R^2 - r^2 = \pi r^2 \Rightarrow R^2 = (\pi+1)r^2 \Rightarrow \frac{R^2}{r^2} = \pi+1$$

اما می‌دانیم که نسبت مساحت دو دایره، با نسبت مربع شعاع آن‌ها برابر

$$\frac{S_{C_2}}{S_{C_1}} = \frac{R^2}{r^2} = \pi+1 \text{ است، یعنی:}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

-۱۰۰

(امیرهوشنگ فمسه)

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{120^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{3}$$

برای مساحت پاک شده (طی شده) توسط تیغه داریم:



$$S = \frac{1}{2}(a+10)^2 \left(\frac{2\pi}{3}\right) - \frac{1}{2}(10)^2 \left(\frac{2\pi}{3}\right) = 308\pi \text{ cm}^2$$



(حسن نصرتی ناهوک)

-۱۰۹

$$\log_{\sqrt{x}}^x + \log_x^{\sqrt{x}} = k \Rightarrow \log_{\sqrt{x}}^x + \log_x^{\sqrt{x}} = k$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{x}}^x + \frac{1}{\sqrt{x}} \log_x^x = k \xrightarrow{\log_x^x = \frac{1}{\log_x^{\sqrt{x}}}} \log_{\sqrt{x}}^x + \frac{1}{2 \log_x^{\sqrt{x}}} = k$$

با فرض $\log_{\sqrt{x}}^x = A$ داریم:

$$A + \frac{1}{2A} = k \xrightarrow{A \neq 0} 2A^2 - 2kA + 1 = 0$$

برای آن که معادله درجه دوم، تنها یک جواب داشته باشد، باید دلتای آن صفر باشد. پس:

$$\Delta = 0 \Rightarrow (-2k)^2 - 4(2)(1) = 0$$

$$\Rightarrow 4k^2 - 8 = 0 \Rightarrow k^2 = 2 \Rightarrow k = \pm\sqrt{2} \xrightarrow{k > 0} k = \sqrt{2}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

(سیدمحمدرضا صالح ارشار)

-۱۱۰

$$\log_{\sqrt{x}} x^{\sqrt{x}} = \sqrt{x} \log_{\sqrt{x}} |x|$$

پس دو حالت زیر را داریم:

$$\frac{1}{\sqrt{x}} \log_{\sqrt{x}} x^{\sqrt{x}} + \log_{\sqrt{x}}(x+1) = \log_{\sqrt{x}} |x| + \log_{\sqrt{x}}(x+1)$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{x}} |x| + \log_{\sqrt{x}}(x+1) = -\sqrt{x}$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{x}} |x|(x+1) = -\sqrt{x} \Rightarrow |x|(x+1) = \sqrt{x}^{-2} = \frac{1}{x}$$

پس در این حالت $x > 0$ است، جواب این معادله $x = \frac{-1 + \sqrt{2}}{2}$ است.

$$(2) -1 < x < 0: -x(x+1) = \frac{1}{x} \Rightarrow x^2 + x + \frac{1}{x} = 0$$

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

پس جواب‌های این معادله $\frac{-1 + \sqrt{2}}{2}$ و $-\frac{1}{\frac{-1 + \sqrt{2}}{2}}$ است که حاصل جمع آن‌ها برابر $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}$ است.

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(یاسین سپهر)

-۱۱۱

$$M = 6/2$$

$$\Rightarrow \log E = 11/8 + 1/5(6/2) \Rightarrow \log E = 21/1 \Rightarrow E = 10^{21/1}$$

(مسایان ۱- صفحه ۸۹)

(محمدرضا ابراهیمی)

-۱۱۲

$$\log_{1+\sqrt{2}}^{(1+2+2\sqrt{2})^3} = \log_{1+\sqrt{2}}^{((1+\sqrt{2})^2)^3} = \log_{1+\sqrt{2}}^{(1+\sqrt{2})^6} = 6$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(یاسین سپهر)

-۱۰۵

$$f(\sqrt[3]{\sqrt{2}}) = \log_{\sqrt[3]{49}}^{\sqrt[3]{\sqrt{2}}} = \log_{\sqrt[3]{49}}^{\sqrt[3]{2}} = \frac{1}{3} \log_{\sqrt[3]{49}}^2 = \frac{1}{3} \quad (\text{درست})$$

$$f\left(\frac{1}{\sqrt[3]{49}}\right) = \log_{\sqrt[3]{49}}^{\frac{1}{\sqrt[3]{49}}} = \log_{\sqrt[3]{49}}^{\sqrt[3]{49}^{-1}} = -\log_{\sqrt[3]{49}}^{\sqrt[3]{49}} = -1 \quad (\text{درست})$$

$$f\left(\frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt{2}}}\right) = \log_{\sqrt[3]{49}}^{\frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt{2}}}} = \log_{\sqrt[3]{49}}^{\sqrt[3]{\sqrt{2}}^{-1}} = \frac{-1}{\sqrt[3]{2}} \log_{\sqrt[3]{49}}^{\sqrt[3]{2}} = -\frac{1}{6} \quad (\text{نادرست})$$

$$f(\sqrt[3]{2}) = \log_{\sqrt[3]{49}}^{\sqrt[3]{2}} = \log_{\sqrt[3]{49}}^{\sqrt[3]{2}} = \frac{1}{3} \log_{\sqrt[3]{49}}^2 = \frac{1}{3} \quad (\text{درست})$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷)

(فرزانه پورعلیرضا)

-۱۰۶

چون نمودارها صعودی هستند، گزینه‌های «۲» و «۴» صحیح نیست. از طرفی رابطه زیر برقرار است $(x > 1)$:

$$1 < a < b < c \Rightarrow \log_a^x > \log_b^x > \log_c^x$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(محمدرضا تویه)

-۱۰۷

از آنجایی که $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$ می‌توان نوشت:

$$A = (\log 2)^3 + (\log 5)^3 + 3 \log 2 \log 5 (\log 2 + \log 5)$$

$$\Rightarrow A = (\log 2 + \log 5)^3 = 1$$

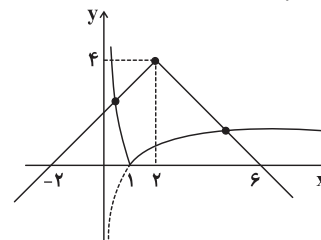
$$\Rightarrow \log_{\sqrt[3]{A+5}}^{\sqrt[3]{A+1}} = \log_{\sqrt[3]{8}}^{\sqrt[3]{6}} = \log_{\sqrt[3]{8}}^{\sqrt[3]{6}} = \frac{1}{3} \log_{\sqrt[3]{8}}^{\sqrt[3]{6}} = \frac{1}{3}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(محمدرضا صابری)

-۱۰۸

معادله را به صورت $|\log x| = 4 - |x - 2|$ می‌نویسیم. حال باید نمودارهای دو تابع $y = 4 - |x - 2|$ و $y = |\log x|$ را رسم کنیم تا جواب‌های قابل قبول را به دست آوریم:



معادله $|\log x| + |x - 2| = 4$ دو جواب دارد.

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵ و ۸۷)



(معمردضا تویه)

-۱۱۸

از طرفین معادله ${}^2(\log_2^2)^x = {}^3(\log_2^2)^x$ ، لگاریتم در مبنای ۲ می‌گیریم:

$$\Rightarrow \log_2 {}^2(\log_2^2)^x = \log_2 {}^3(\log_2^2)^x \Rightarrow (\log_2^2)^x \log_2^2 = (\log_2^2)^x \cdot \log_2^3$$

$$\Rightarrow (\log_2^2)^x = \frac{1}{(\log_2^2)^x} \cdot \log_2^3 = (\log_2^2)^{-x} \cdot \log_2^3$$

$$\Rightarrow (\log_2^2)^x = (\log_2^2)^{-x+1} \Rightarrow x = -x+1 \Rightarrow 2x=1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(امین قربانعلی پور)

-۱۱۹

اگر جرم یک ماده هسته‌ای پس از مدت زمان m نصف شود نیمه عمر آن m است. اگر A_0 مقدار اولیه و $A(t)$ جرم ثانویه آن بعد از مدت

$$A(t) = A_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{m}}$$

زمان t باشد:

$$A(t) = A_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{m}} \Rightarrow 4 = 16 \sqrt[3]{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{m}} \Rightarrow \frac{1}{4\sqrt[3]{\frac{1}{2}}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{m}} \quad (1)$$

از طرفین تساوی (۱) لگاریتم در مبنای $\frac{1}{2}$ می‌گیریم:

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4\sqrt[3]{\frac{1}{2}}} = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{m}} = \frac{t}{15} \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{t}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} = \frac{t}{15} \Rightarrow \frac{t}{15} = \frac{1}{3} \Rightarrow t = 5 \text{ سال}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

(معمردمصطفی ابراهیمی)

-۱۲۰

اول ضابطه تابع را ساده می‌کنیم:

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

$$y - 1 = 2^{-x} \Rightarrow -x = \log_2^{(y-1)}$$

حالا وارون آن را پیدا می‌کنیم:

$$\Rightarrow x = \log_2^{y-1} \Rightarrow f^{-1}(x) = \log_2^{x-1}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(علی شهبازی)

-۱۱۳

$$\log 2 + \log 5 = 1 \Rightarrow a + \log 5 = 1 \Rightarrow \log 5 = 1 - a$$

$$\log \frac{40}{\sqrt{5}} = \log 8\sqrt{5} = \log 8 + \log \sqrt{5}$$

$$= 3 \log 2 + \frac{1}{2} \log 5 = 3a + \frac{1}{2}(1-a) = \frac{5}{2}a + \frac{1}{2}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(معمردضا ابراهیمی)

-۱۱۴

$$\log \left(\frac{x+1}{x+2} \times \frac{x+2}{x+3} \times \frac{x+3}{x+4} \right) = -1 \Rightarrow \log_{10}^{x+4} = -1 \Rightarrow \frac{x+1}{x+4} = 10^{-1}$$

$$\Rightarrow 10x + 10 = x + 4 \Rightarrow 9x = -6 \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

توجه کنید که به ازای $x = -\frac{2}{3}$ لگاریتم‌های داده شده تعریف می‌شوند.

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(امین قربانعلی پور)

-۱۱۵

$$a = \sqrt{\log_2^2 4 - \log_2^2 1} = \sqrt{\log_2^2 4} = \sqrt{4} = 2$$

$$\Rightarrow \log_2^{(x+1)} + \log_2^{(x-1)} = 3 \Rightarrow \log_2^{(x+1)(x-1)} = 2^3$$

$$\Rightarrow \log_2^{(x^2-1)} = 3 \Rightarrow x^2 - 1 = 2^3 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$$

غ ق ق

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(عزیزالله علی‌اصغری)

-۱۱۶

برای آن که محل برخورد تابع با محور x ها را بیابیم باید آن را مساوی صفر قرار دهیم:

$$y = 0 \Rightarrow 3 - \log_2^{(x+5)} = 0 \Rightarrow \log_2^{(x+5)} = 3 \Rightarrow x + 5 = 8 \Rightarrow x = 3$$

برای یافتن y باید به تابع $x = 0$ بدهیم:

$$x = 0 \Rightarrow y = 3 - \log_2^5 = 3 - \frac{\log 5}{\log 2} \approx 3 - \frac{0.7}{0.3} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{3} \Rightarrow x + y = 3 + \frac{2}{3} = \frac{11}{3}$$

$$\log 5 = \log \frac{10}{2} = \log 10 - \log 2 = 1 - \log 2 \approx 0.7$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

(سیدعادل حسینی)

-۱۱۷

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$= \{x \in \{-1, 0, \frac{5}{3}, 2\} \mid g(x) > \frac{1}{3}\}$$

از طرفی $D_f = (\frac{1}{3}, +\infty)$ است. بنابراین از بین اعضای دامنه تابع g ,فقط مقدار $g(2)$ در دامنه تابع $f(x)$ قرار دارد؛ بنابراین دامنه $f \circ g(x)$ فقط عضو $x = 2$ را دارد؛ در نتیجه داریم:

$$f \circ g(2) = f(1) = \log 2 \approx 0.3 \Rightarrow f \circ g = \{(2, 0.3)\}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

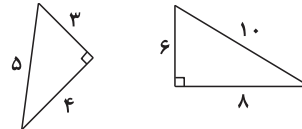


هندسه (۲)

-۱۲۱

(سیرعارل سینی)

رد گزینه «۱»: اگر دو شکل متشابه باشند، ممکن است متجانس نباشند، مانند شکل زیر:



رد گزینه «۲»: تبدیل دوران جهت شکل را حفظ می کند ولی در حالت کلی شیب خط را حفظ نمی کند.

رد گزینه «۳»: تبدیل تجانس اندازه زاویه ها را حفظ می کند ولی در حالت کلی طولها نیست.

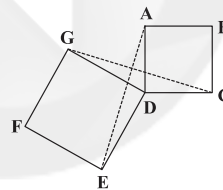
درستی گزینه «۴»: تبدیل همانی تمام نقاط صفحه را بر خودشان تصویر می کند، اگر در تبدیلی تمام نقاط صفحه نقطه ثابت آن باشند، در حقیقت تمام نقاط بر خودشان تصویر شده اند، پس تبدیل همانی است.

(هنر سه ۲- صفحه های ۳۰ تا ۵۱)

-۱۲۲

(علی فتح آبادی)

اگر تبدیل R را دوران به مرکز D و زاویه ۹۰ درجه در جهت ساعتگرد تعریف کنیم، داریم:



$$\left. \begin{array}{l} R(A) = C \\ R(E) = G \end{array} \right\} \Rightarrow R(AE) = CG$$

پس اندازه زاویه دوران ۹۰ درجه در جهت ساعتگرد است.

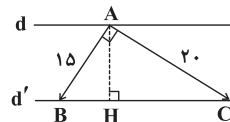
روشن است که نقطه D، محل برخورد عمودمنصف های AC و GE است.

(هنر سه ۲- صفحه های ۳۲ تا ۳۵)

-۱۲۳

(مهمر شتران)

مطابق شکل کوتاه ترین برداری که خط d را روی d' تصویر می کند، بر هر دو خط عمود است و خواسته مسأله به دست آوردن طول AH است. بنابراین داریم:



$$\left\{ \begin{array}{l} AB = 15 \\ AC = 20 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{پیتاگورس}} BC^2 = AB^2 + AC^2 \\ = 15^2 + 20^2 = 25^2 \Rightarrow BC = 25$$

$$\left\{ \begin{array}{l} S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \\ S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} BC \times AH \end{array} \right. \Rightarrow AB \times AC = BC \times AH$$

$$\Rightarrow AH = \frac{AB \times AC}{BC} \Rightarrow AH = \frac{15 \times 20}{25} = 12$$

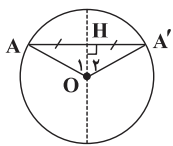
پس طول کوتاه ترین بردار بین دو خط d و d' برابر ۱۲ است.

(هنر سه ۲- صفحه های ۳۰ و ۳۱)

-۱۲۴

(فرشاد فرامرزی)

قطر عمود بر هر وتر، آن را نصف می کند؛ پس تصویر A یعنی A' روی دایره خواهد بود.



$$AA' = \sqrt{3}R \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2}R \\ \Rightarrow \hat{O}_1 = 60^\circ$$

به همین ترتیب $\hat{O}_2 = 60^\circ$ و در نتیجه: $\hat{A}OA' = 120^\circ$.

پس برای آن که A' تصویر A تحت دورانی به مرکز دایره باشد، باید زاویه دوران را برابر $\hat{A}OA'$ یعنی 120° در نظر بگیریم.

(هنر سه ۲- صفحه های ۳۲ تا ۳۵)

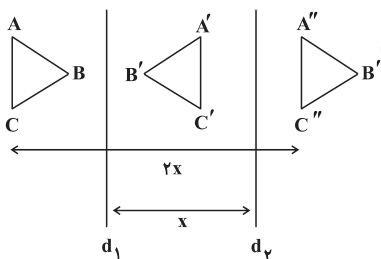
-۱۲۵

(فرشاد فرامرزی)

ترکیب دو بازتاب با محورهای بازتاب موازی، یک انتقال است. اگر فاصله دو محور بازتاب موازی x باشد، اندازه بردار انتقال ۲x است. پس:

$$m + 1 = 2(4 - m) \Rightarrow m + 1 = 8 - 2m \Rightarrow 3m = 7 \Rightarrow m = \frac{7}{3}$$

$$\Rightarrow BB'' = AA'' = \frac{7}{3} + 1 = \frac{10}{3}$$



(هنر سه ۲- مشابه تمرین صفحه ۳۴)

-۱۲۶

(امیر حسین ابومحبوب)

اگر مساحت مثلث ABC را S فرض کنیم، مساحت مثلث A'B'C' برابر $\frac{S}{4}$ است. پس مساحت ناحیه بین دو مثلث $S - \frac{S}{4} = \frac{3S}{4}$ است، بنابراین:



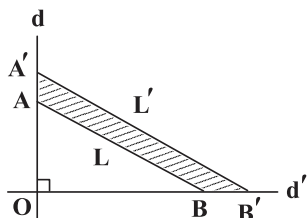
(معمد فتران)

-۱۲۹

دو شکل متجانس همواره متشابه هستند و در تجانس با نسبت k ، مساحت

شکل k^2 برابر می‌شود. مطابق شکل، مثلث $OA'B'$ تصویر مثلث OAB

است، بنابراین داریم:



$$S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} OA \times OB = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{8}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta OA'B'} = k^2 \times \frac{\sqrt{2}}{8}$$

حال با توجه به این که خواسته مسئله، مساحت دوزنقه $ABB'A'$ است،

داریم:

$$S_{ABB'A'} = S_{\Delta OA'B'} - S_{\Delta OAB} = k^2 \times \frac{\sqrt{2}}{8} - \frac{\sqrt{2}}{8} = (k^2 - 1) \frac{\sqrt{2}}{8}$$

$$k = \frac{\sqrt{\sqrt{2} + 1}}{(\sqrt{2} + 1 - 1)} \frac{\sqrt{2}}{8} = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{8} = \frac{1}{4}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۱)

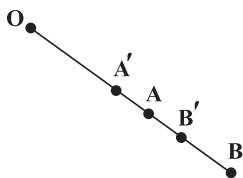
(سیرسروش کزیمی مرامی)

-۱۳۰

از آنجا که نقاط A' و B' به ترتیب مجانس‌های نقاط A و B به

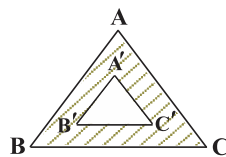
مرکز O و با نسبت $\frac{3}{4}$ می‌باشند، می‌توان نتیجه گرفت که پاره خط $A'B'$

مجانس پاره خط AB به مرکز O و با همین نسبت است. پس:



$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{A'B'}{12} = \frac{3}{4} \Rightarrow A'B' = 9$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۱)



$$\frac{3S}{4} = 3\sqrt{3} \Rightarrow S = 4\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3} \Rightarrow a = 4$$

پس طول ضلع مثلث اولیه برابر ۴ و اندازه محیط آن برابر $3 \times 4 = 12$ است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۱)

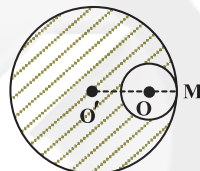
-۱۲۷

(سیرعارل هسینی)

نقطه تماس دو دایره (نقطه M) در این تجانس بر خودش تصویر می‌شود.

پس نقطه ثابت این تجانس و در نتیجه مرکز تجانس است. بنابراین با

توجه به تعریف تجانس داریم:



$$k = \frac{MO'}{MO} = \frac{O'O + MO}{MO} = \frac{4 + MO}{MO} = 3$$

$$\Rightarrow MO + 4 = 3MO \Rightarrow MO = 2 \Rightarrow MO' = 6$$

حال خواسته مسئله را به دست می‌آوریم:

$$مساحت قسمت هاشورخورده = S' - S = \pi(MO'^2 - MO^2)$$

$$= \pi(6^2 - 2^2) = \pi(36 - 4) = 32\pi$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۱)

(معمد فتران)

-۱۲۸

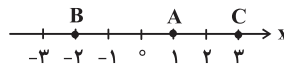
چون B و C در یک تجانس معکوس بر یکدیگر تصویر می‌شوند، پس

در طرفین مرکز تجانس (نقطه A) قرار دارند و چون تجانس انقباضی

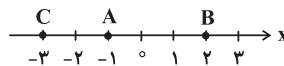
است، پس $|K| < 1$ و $\frac{AC}{AB} < 1$ است. برای نقاط A ، B و C می‌توان

با فرض مسئله دو شکل در نظر گرفت که در هر صورت $AB = 3$

و $BC = 5$ است، بنابراین:



$$\frac{AB}{BC} = \frac{3}{5} = 0.6$$



(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۱)

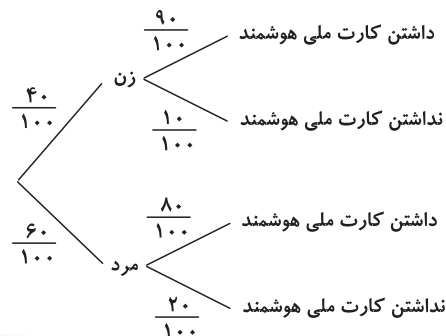


آمار و احتمال

-۱۳۱

(یاسین سپهر)

نمودار درختی را برای حل مسئله رسم می‌کنیم:



$$P(\text{داشتن کارت ملی هوشمند}) = \frac{40}{100} \times \frac{90}{100} + \frac{60}{100} \times \frac{80}{100}$$

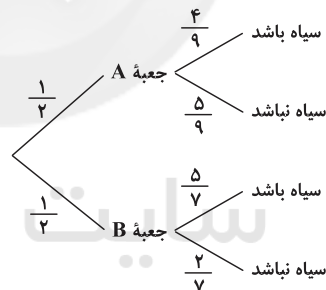
$$= \frac{84}{100} = 0.84$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۱۳۲

(نر صالح‌پور)

نمودار درختی را برای حل مسئله رسم می‌کنیم:



اگر پیشامد سیاه نبودن گوی خارج شده را با C نمایش دهیم، داریم:

$$P(C) = \frac{1}{2} \times \frac{5}{9} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{7} = \frac{5}{18} + \frac{1}{7} = \frac{35+18}{126} = \frac{53}{126}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۱۳۳

(علی ارجمند)

اگر A پیشامد آن باشد که روی مشاهده شده کارت به رنگ سبز باشد و پیشامدهای B_1 ، B_2 و B_3 به ترتیب پیشامدهای انتخاب کارت دو رو قرمز، انتخاب کارت دو رو سبز و انتخاب کارت یک رو قرمز و یک رو سبز تعریف شوند، آن‌گاه بنابر قانون احتمال کل داریم:

$$P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + P(B_3)P(A|B_3)$$

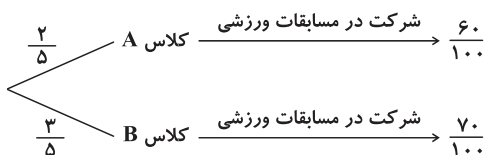
$$\Rightarrow P(A) = \frac{5}{15} \times 0 + \frac{6}{15} \times 1 + \frac{4}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{15}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۱۳۴

(یاسین سپهر)

طبق نمودار درختی داریم:



حال اگر D پیشامد شرکت در مسابقات ورزشی باشد، طبق قانون بیز

داریم:

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

$$= \frac{\frac{2}{5} \times \frac{60}{100}}{\frac{2}{5} \times \frac{60}{100} + \frac{3}{5} \times \frac{70}{100}} = \frac{120}{330} = \frac{120}{330} = \frac{4}{11}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

-۱۳۵

(امیرحسین ابومحبوب)

فرض کنید C پیشامد آن باشد که خانواده انتخابی ۳ دختر داشته باشد.

داریم:

$$P(C|A) = \frac{\binom{3}{3}}{\binom{3}{3}} = \frac{1}{1} = 1, \quad P(C|B) = \frac{\binom{4}{3}}{\binom{4}{3}} = \frac{1}{1} = 1$$

در این صورت طبق قانون بیز داریم:

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

$$= \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{1}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{1} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{1}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۷۲)



$$P(A) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

چون احتمال امتحان گرفتن او در هر جلسه نسبت به جلسه‌های دیگر مستقل است، پس احتمال این‌که در جلسه هفتم هم امتحان بگیرد همان $\frac{2}{5}$ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

(مرتضی فقیه علوی)

-۱۳۹

می‌دانیم که اگر دو پیشامد A و B مستقل باشند، پیشامدهای A' و B ، A و B' و همچنین A' و B' نیز مستقل‌اند. همچنین اگر دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگر باشند، آن‌گاه $P(A|B) = P(A)$ است. بنابراین داریم:

$$P(A'|B) = P(A') = 0/6 \Rightarrow P(A) = 0/4$$

$$P(B|A) = P(B) = 0/2 \Rightarrow P(B') = 0/8$$

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

$$= 0/4 + 0/8 - 0/22 = 0/88$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

(مرتضی فقیه علوی)

-۱۴۰

پیشامدهای A و B را مطابق زیر تعریف می‌کنیم:

A : دختر بودن

B : تحصیل در رشته پزشکی

با توجه به مستقل بودن دو پیشامد A و B ، داریم:

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

$$= P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)$$

$$= \frac{60}{100} + \frac{15}{100} - \frac{60}{100} \times \frac{15}{100} = 0/60 + 0/15 - 0/09 = 0/66$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

-۱۳۶

(عزیزالله علی‌اصغری)

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

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

اگر هر دو تاس مضرب ۳ بیابند، داریم:

$$B = \{(3, 3), (3, 6), (6, 3), (6, 6)\} \Rightarrow P(B) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

$$A \cap B = \{(6, 6)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{36} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{9} = P(A) \times P(B)$$

اگر پیشامدهای گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» را به ترتیب با B_1 ، B_2 و B_3 و نمایش دهیم، آن‌گاه $P(B_1) = P(B_2) = P(B_3) = \frac{1}{6}$ و $P(B_1) = P(B_2) = \frac{1}{4}$ است. در این صورت $P(A) \times P(B_1) = P(A) \times P(B_2) = \frac{1}{16}$ و $P(A) \times P(B_3) = \frac{1}{24}$ خواهد بود که با توجه به این‌که هیچ پیشامدی روی پرتاب دو تاس نمی‌توان تعریف کرد که دارای احتمال $\frac{1}{16}$ یا $\frac{1}{24}$ باشد، پس این پیشامدها قطعاً مستقل از A نیستند.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

-۱۳۷

(امیرحسین ابومحبوب)

احتمال پاسخ صحیح تصادفی به یک سوال چهارگزینه‌ای $\frac{1}{4}$ است، پس احتمال آن‌که این دانش‌آموز دقیقاً به ۳ سؤال از ۶ سؤال، پاسخ صحیح بدهد برابر است با:

$$\binom{6}{3} \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^3 = 20 \times \frac{1}{4^3} \times \frac{27}{4^3} = \frac{135}{45}$$

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۸ صفحه ۷۲)

-۱۳۸

(علی بهرمن‌پور)

اگر A پیشامد رو شدن یک عدد اول در این دسته کارت ده تایی باشد، آن‌گاه $A = \{2, 3, 5, 7\}$ است. بنابراین احتمال این‌که او در هر جلسه امتحان بگیرد برابر است با:



فیزیک (۲) - عادی

۱۴۱-

(سعید منبری)

طبق رابطه $P = VI$ می توان نوشت:

$$P = VI = 12 \times 3 = 36 \text{ W}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

۱۴۲-

(بابک اسلامی)

طبق قاعده انشعاب مجموع جریان هایی که وارد گره می شوند برابر است با مجموع جریان هایی که از گره خارج می شوند، پس:

$$5 + 2 = 3 + I_x \Rightarrow I_x = 4 \text{ A}$$

(فیزیک ۲ - صفحه ۷۲)

۱۴۳-

(امیر ستارزاده)

چون مقاومت لامپ ثابت است، پس طبق رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ می توان نوشت:

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 \rightarrow \frac{V_1 = 220 \text{ V}, P_1 = 60 \text{ W}}{V_2 = 110 \text{ V}} \rightarrow \frac{60}{P_2} = \left(\frac{220}{110}\right)^2$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{1}{4} \times 60 = 15 \text{ W}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

۱۴۴-

(مهمربین معزیزان)

$$V = RI \xrightarrow{I = \frac{\Delta q}{\Delta t}} V = R \times \frac{\Delta q}{\Delta t} \xrightarrow{R \text{ و } \Delta t \text{ ثابت}} V \propto \Delta q$$

اگر ولتاژ ۵۰ درصد افزایش یابد، بار الکتریکی عبوری از هر مقطع مقاومت هم ۵۰ درصد افزایش می یابد.

$$U = P \times \Delta t \xrightarrow{P = \frac{V^2}{R}} U = \frac{V^2}{R} \times \Delta t \xrightarrow{R \text{ و } \Delta t \text{ ثابت}} U \propto V^2$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{150}{100}\right)^2 = \frac{225}{100} \Rightarrow \frac{U_2 - U_1}{U_1} \times 100 = 125 \%$$

پس انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت ۱۲۵ درصد افزایش یافته است.
(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

۱۴۵-

(سید سروش کرمی مداهی)

ابتدا جریان عبوری از مدار را حساب می کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{10}{4 + 1} = 2 \text{ A}$$

حال توان های خروجی و تولیدی مولد را حساب می کنیم:

$$P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - r I^2 = 10 \times 2 - 1 \times 2^2 = 16 \text{ W}$$

$$P_{\text{تولیدی}} = \varepsilon I = 10 \times 2 = 20 \text{ W}$$

$$\frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{تولیدی}}} = \frac{16}{20} = 0.8 = 80 \%$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

۱۴۶-

(فرشید رسولی)

اگر مقاومت را ۲ برابر کنیم، تحت ولتاژ ثابت، جریان عبوری از مدار نصف می شود. بنابراین خواهیم داشت:

$$R' = 2R \Rightarrow I' = \frac{1}{2} I$$

$$\frac{U = R I^2 t}{U} \rightarrow \frac{U'}{U} = \frac{R' I'^2 t'}{R I^2 t} = \frac{2R \left(\frac{1}{2} I\right)^2 \times 2t}{R I^2 t} = 1$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

۱۴۷-

(فرشید رسولی)

برای مقایسه توان مصرفی مقاومت مجهول و آمپر سنج باید ابتدا مقدار مقاومت مجهول را تعیین کنیم. با توجه به متوالی بودن R_A و R استفاده از قانون اهم برای این مقاومت می توان نوشت:

$$V = R_{eq} I \Rightarrow 24 \text{ V} = R_{eq} \times 0.2 \text{ A} \Rightarrow R_{eq} = 120 \Omega$$

$$R_{eq} = R + R_A \Rightarrow 120 = R + 1 \Rightarrow R = 119 \Omega$$

$$P = R I^2 \Rightarrow \begin{cases} P = R I^2 = 119 \times I^2 \\ P_A = R_A I^2 = 1 \times I^2 \end{cases} \Rightarrow \frac{P}{P_A} = \frac{119}{1} = 119$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۱)

۱۴۸-

(بیبا فورشید)

جریان عبوری از مدار برابر با $I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{r_1 + r_2 + R}$ است. توان خروجی

مولد ε_1 از رابطه $P_{\text{خروجی}} = \varepsilon_1 I - r_1 I^2$ به دست می آید که یک عبارت

درجه دوم بر حسب I است و بیشینه آن به ازای $I = -\frac{b}{2a} = +\frac{\varepsilon_1}{2r_1}$

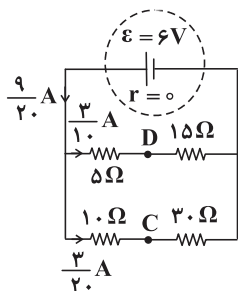
به دست می آید. پس اگر جریان برابر با $\frac{\varepsilon_1}{2r_1}$ باشد، توان خروجی از

مولد ε_1 حداکثر می شود. نمودار زیر نیز مؤید این موضوع است:

(بابک اسلامی)

-۱۵۱

مدار را به صورت شکل زیر رسم می کنیم:

مقاومت معادل مدار 15Ω و جریان کل مدار $\frac{9}{20}A$ است. این $\frac{2}{3}$ جریان از شاخه بالایی و $\frac{1}{3}$ آن از شاخه پایینی می گذرد. اگر از نقطه Dشروع کنیم و با گذر از مقاومت های 5Ω اهمی و 10Ω اهمی به نقطه C برسیم و ضمن حرکت مجموع تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر اجزای مدار را بنویسیم، داریم:

$$V_D + 5 \times \frac{3}{10} - 10 \times \frac{3}{20} = V_C \Rightarrow V_D - V_C = 0$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

(بیبا فورشید)

-۱۵۲

اگر کلید در وضعیت a قرار گیرد، فقط مقاومت 6Ω در مدار قرار می گیرد و اگر کلید در وضعیت b قرار گیرد، مقاومت 6Ω از مدار خارج شده و دو مقاومت موازی 9Ω و R با هم در مدار قرار می گیرند. اگر در دو حالت مقاومت معادل مدار گرفته در مدار برابر باشند، توان خروجی از باتری یکسان خواهد بود:

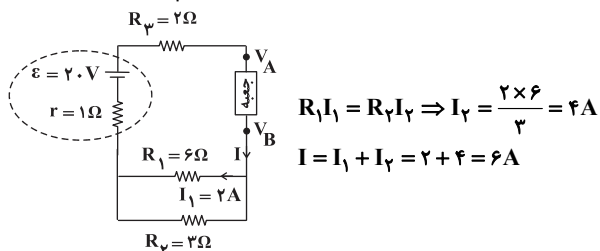
$$6 = \frac{9 \times R}{9 + R} \Rightarrow R = 18\Omega$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۶۷ تا ۷۷)

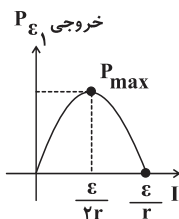
(بیبا فورشید)

-۱۵۳

ابتدا جریان در شاخه اصلی مدار را محاسبه می کنیم:

حال $V_B - V_A$ را حساب می کنیم:

$$V_B - R_1 I_1 - r I + \varepsilon - R_p I = V_A$$

پس باید جریان عبوری از مولد ε_1 برابر با $\frac{\varepsilon_1}{2 \times 2}$ باشد:

$$\frac{\varepsilon_1 - \frac{\varepsilon_1}{3}}{2 + 0.5 + R} = \frac{\varepsilon_1}{2 \times 2} \Rightarrow R = \frac{1}{6}\Omega$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

(مصطفی کیانی)

-۱۴۹

ابتدا از رابطه $P = RI^2$ ، جریان عبوری از مقاومت R_1 را حساب می کنیم و سپس نیروی محرکه مولد ε_1 را به دست می آوریم و در نهایت توان تولیدی مولد ε_1 را به دست می آوریم، داریم:

$$P_1 = R_1 I^2 \Rightarrow \frac{R_1 = 9\Omega}{P_1 = 36W} \Rightarrow 36 = 9 \times I^2 \Rightarrow I = 2A$$

با توجه به جهت جریان نشان داده شده در مدار، $\varepsilon_1 > \varepsilon_2$ است،

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_1 + R_2 + R_3 + r_1 + r_2}$$

بنابراین می توان نوشت:

$$\Rightarrow 2 = \frac{\varepsilon_1 - 6}{9 + 1 + 2 + 1 + 2} \Rightarrow \varepsilon_1 = 36V$$

توان تولیدی در مولد ε_1 برابر است با:

$$P_{\text{تولیدی}} = \varepsilon_1 I = 36V \times 2A = 72W$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۶۷ تا ۷۱)

(فرشید رسولی)

-۱۵۰

می دانیم محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی بر حسب کیلووات ساعت (kWh) می باشد و رابطه آن با ژول (J) به صورت زیر است:

$$U = P \cdot t \Rightarrow \begin{cases} J = W \cdot s \\ kWh = kW \cdot h \end{cases} \Rightarrow 1kWh = 1000W \times 3600s$$

$$\Rightarrow 1kWh = 3.6 \times 10^6 J$$

حال به محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی ماهانه این بخاری برقی می پردازیم:

$$P = I \Delta V = (10A)(220V) = 2/2 \times 10^3 W = 2/2 kW$$

$$U = P \cdot t = (2/2 kW)(30 \times 24h) = 198kWh$$

$$\text{تومان} = \frac{9900 \text{ تومان}}{198kWh} = 50 \text{ تومان/kWh}$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۶۷ تا ۷۰)



$$\Rightarrow \frac{R_1}{R_3} = \frac{3R}{R} = 3$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

(فرشید رسولی)

-۱۵۶

جریان کل بین A و B برابر با I است، توان مصرفی (P) تمام مقاومت‌ها را بر حسب I می‌نویسیم:

$$P_1 = R_1 I_1^2 = R_1 \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} I \right)^2 = 30 \left(\frac{2}{3} I \right)^2 = \frac{40}{3} I^2$$

$$P_2 = R_2 I_2^2 = R_2 \left(\frac{R_1}{R_1 + R_2} I \right)^2 = 60 \left(\frac{1}{3} I \right)^2 = \frac{20}{3} I^2$$

$$P_3 = R_3 I^2 = 10 I^2$$

$$P_4 = R_4 I_4^2 = R_4 \left(\frac{R_5}{R_4 + R_5} I \right)^2 = 20 \left(\frac{4}{5} I \right)^2 = \frac{64}{5} I^2$$

$$P_5 = R_5 I_5^2 = R_5 \left(\frac{R_4}{R_4 + R_5} I \right)^2 = 80 \left(\frac{1}{5} I \right)^2 = \frac{16}{5} I^2$$

P₁ از بقیه بزرگ‌تر است.

$$R_{eq} = \frac{30 \times 60}{30 + 60} + 10 + \frac{20 \times 80}{20 + 80} = 20 + 10 + 16 = 46 \Omega$$

$$P_T = R_{eq} I_T^2 = 46 I^2$$

$$\frac{P_1}{P_T} = \frac{\frac{40}{3} I^2}{46 I^2} = \frac{20}{69}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

(غلامرضا مصبی)

-۱۵۷

با توجه به این که R₁ و R₂ موازی‌اند، وضعیت جریان در آن‌ها به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{aligned} I_1 + I_2 &= I_3 = 3A \\ \Rightarrow I &= 1A \end{aligned}$$

در حلقه زیر از نقطه A شروع می‌کنیم و جمع جبری اختلاف پتانسیل دو سر اجزا را می‌نویسیم تا دوباره به نقطه A برسیم:

$$\begin{aligned} V_A - I_1 R_1 - I_2 R_2 + I_2 R_4 &= V_A \\ \Rightarrow -2R_1 - 3 \times 4 + 4 \times 6 &= 0 \\ \Rightarrow R_1 &= 6 \Omega \end{aligned}$$

توان مصرفی در مقاومت R₁ برابر است با:

$$P = I_1^2 R_1 = \frac{I_1^2 \times 6}{R_1 = 6 \Omega} \Rightarrow P = 1^2 \times 6 = 6W$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

$$\Rightarrow V_B - 6 \times 2 - 1 \times 6 + 20 - 2 \times 6 = V_A \Rightarrow V_B - V_A = 10V$$

$$P = I \Delta V = I(V_B - V_A) = 6 \times 10 = 60W$$

چون P > 0 است، عنصر داخل جعبه تولید کننده توان است و 60W توان تولید می‌کند. توجه کنید که وقتی در جهت جریان از وسیله داخل جعبه عبور می‌کنیم اختلاف پتانسیل افزایش می‌یابد، یعنی وسیله داخل جعبه نقش محرکه در مدار دارد.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

-۱۵۴

(بیبا فرشید)

آمپرسنج آرمانی دارای مقاومت الکتریکی صفر است. پس چون در مدار با مقاومت R₃ و ولت‌سنج آرمانی به‌طور موازی قرار گرفته، باعث اتصال کوتاه شدن آن‌ها شده است. چون ولت‌سنج توسط آمپرسنج اتصال کوتاه شده است، پس مقدار صفر را نشان می‌دهد. جریان عبوری از آمپرسنج را محاسبه می‌کنیم:

$$R_{4,1} = \frac{R_1 R_4}{R_1 + R_4} = \frac{6 \times 6}{12} = 3 \Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{r + R_{4,1}} = \frac{14}{1 + 3} = 3.5A$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۵۵

(محمدرسین معزیزیان)

جریان عبوری از مقاومت‌ها را مشخص می‌کنیم:

$$\begin{aligned} P_{R_1} &= \frac{3}{4} P_{R_3} \xrightarrow{P=RI^2} \\ R_1 I_1^2 &= \frac{3}{4} R_3 (I_1 + I_2)^2 \end{aligned}$$

$$\xrightarrow{R_3=R} R_1 I_1^2 = \frac{3}{4} R (I_1 + I_2)^2 \Rightarrow \frac{4R_1}{3R} = \frac{(I_1 + I_2)^2}{(I_1)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{4R_1}{3R} = \left(1 + \frac{I_2}{I_1}\right)^2 \quad (I)$$

از آن جایی که مقاومت‌های R₁ و R₂ با یکدیگر موازی هستند، پس اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها با هم برابر است:

$$\begin{aligned} V_2 &= V_1 \Rightarrow R_2 I_2 = R_1 I_1 \\ \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} &= \frac{R_1}{R_2} \xrightarrow{R_2=2R} \frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{2R} \quad (II) \end{aligned}$$

$$(I), (II) \Rightarrow \frac{4R_1}{3R} = \left(1 + \frac{R_1}{2R}\right)^2 \Rightarrow \frac{4R_1}{3R} = 1 + \left(\frac{R_1}{2R}\right)^2 + \frac{2R_1}{3R}$$

$$\Rightarrow 1 + \left(\frac{R_1}{2R}\right)^2 - \frac{2R_1}{3R} = 0 \Rightarrow \left(\frac{R_1}{2R} - 1\right)^2 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{R_1}{2R} = 1 \Rightarrow R_1 = 2R$$



فیزیک (۲) - موازی

(سعید منبری)

-۱۶۱

طبق رابطه $P = VI$ می توان نوشت:

$$P = VI = 12 \times 3 = 36 \text{ W}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

(بابک اسلامی)

-۱۶۲

طبق قاعده انشعاب مجموع جریان هایی که وارد گره می شوند برابر است با مجموع جریان هایی که از گره خارج می شوند، پس:

$$5 + 2 = 3 + I_x \Rightarrow I_x = 4 \text{ A}$$

(فیزیک ۲ - صفحه ۷۲)

(امیر ستارزاده)

-۱۶۳

چون مقاومت لامپ ثابت است، پس طبق رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ می توان نوشت:

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 \quad \frac{60}{P_2} = \left(\frac{220}{110}\right)^2 \Rightarrow P_2 = \frac{1}{4} \times 60 = 15 \text{ W}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

(مهمربین معززیان)

-۱۶۴

$$V = RI \xrightarrow{I = \frac{\Delta q}{\Delta t}} V = R \times \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad \text{و } \Delta t \text{ ثابت } \rightarrow V \propto \Delta q$$

اگر ولتاژ ۵۰ درصد افزایش یابد، بار الکتریکی عبوری از هر مقطع مقاومت هم ۵۰ درصد افزایش می یابد.

$$U = P \times \Delta t \xrightarrow{P = \frac{V^2}{R}} U = \frac{V^2}{R} \times \Delta t \quad \text{و } \Delta t \text{ ثابت } \rightarrow U \propto V^2$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{U_2}{100} = \left(\frac{150}{100}\right)^2 = \frac{225}{100} \Rightarrow \frac{U_2 - U_1}{U_1} \times 100 = 125 \%$$

پس انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت ۱۲۵ درصد افزایش یافته است.

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

(سید سروش کریمی مداهی)

-۱۶۵

ابتدا جریان عبوری از مدار را حساب می کنیم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = \frac{10}{4 + 1} = 2 \text{ A}$$

-۱۵۸

(غلامرضا مویی)

اگر مقاومت معادل مدار در حالتی که کلید در وضعیت A است با حالتی که کلید در وضعیت B است، یکسان باشد، آن گاه در این حالت جریان یکسانی از مولد عبور می کند و در نتیجه توان خروجی مولد در هر دو حالت یکسان است:

$$A \text{ کلید در وضعیت } : R_{eq} = \frac{3 \times 1/5}{3 + 1/5} + R_2 = (1 + R_2)\Omega$$

$$B \text{ کلید در وضعیت } : R'_{eq} = 1/5\Omega$$

$$R_{eq} = R'_{eq} \Rightarrow 1 + R_2 = 1/5 \Rightarrow R_2 = 0/5\Omega$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۷)

(بیبا فورشیر)

-۱۵۹

ولت سنج آرماتی، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R را نیز نشان می دهد:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{6}{2} = 3\Omega$$

مقاومت معادل مدار را محاسبه می کنیم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \Rightarrow R_{eq} = 1/5\Omega$$

$$\text{جریان شاخه باتری} = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{6}{1/5} = 4 \text{ A}$$

$$P_{\text{مدار}} = R_{eq} I^2 = 1/5 \times 4^2 = 24 \text{ W}$$

۲۰٪ توان تولیدی باتری داخلش تلف شده و ۸۰٪ در مدار مصرف می شود:

$$P_{\text{مدار}} = \frac{80}{100} \times P_{\text{کل}} \Rightarrow P_{\text{کل}} = P_{\text{مدار}} \times \frac{100}{80} = 24 \times \frac{100}{80} = 30 \text{ W}$$

$$P_{\text{تلف شده در باتری}} = 30 - 24 = 6 \text{ W} \Rightarrow 6 = r I^2$$

$$\Rightarrow 6 = r \times 4^2 \Rightarrow r = \frac{3}{8}\Omega$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۷)

(فرشید رسولی)

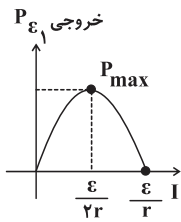
-۱۶۰

با بسته شدن کلید k_1 فقط مقاومت R_1 در مدار قرار می گیرد که اختلاف پتانسیل دو سر آن با اختلاف پتانسیل دو سر مولد یعنی \mathcal{E} برابر است و توان مصرفی آن برابر خواهد شد با:

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{\mathcal{E}^2}{R} = \frac{12^2}{3} = 48 \text{ W}$$

با بسته شدن کلید k_2 مقاومت R_2 به صورت موازی وارد مدار می شود و اختلاف پتانسیل آن نیز مانند مقاومت R_1 برابر با \mathcal{E} خواهد بود. در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 تغییر نکرده و توان مصرفی آن همان ۴۸W می باشد.

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۷)



پس باید جریان عبوری از مولد ϵ_1 برابر با $\frac{\epsilon_1}{2 \times r}$ باشد:

$$\frac{\epsilon_1 - \frac{\epsilon_1}{2}}{2 + 0.5 + R} = \frac{\epsilon_1}{2 \times 2} \Rightarrow R = \frac{1}{6} \Omega$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(مصطفی کیانی)

-۱۶۹

ابتدا از رابطه $P = RI^2$ ، جریان عبوری از مقاومت R_1 را حساب می‌کنیم و سپس نیروی محرکه مولد ϵ_1 را به دست می‌آوریم و در نهایت توان تولیدی مولد ϵ_1 را به دست می‌آوریم. داریم:

$$P_1 = R_1 I^2 \Rightarrow \frac{R_1 = 9 \Omega}{P_1 = 36 W} \Rightarrow 36 = 9 \times I^2 \Rightarrow I = 2 A$$

با توجه به جهت جریان نشان داده شده در مدار، $\epsilon_1 > \epsilon_2$ است.

$$I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{R_1 + R_2 + R_3 + r_1 + r_2}$$

بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Rightarrow 2 = \frac{\epsilon_1 - 6}{9 + 1 + 2 + 1 + 2} \Rightarrow \epsilon_1 = 36 V$$

توان تولیدی در مولد ϵ_1 برابر است با:

$$P_{\text{تولیدی}} = \epsilon_1 I = 36 V \times 2 A = 72 W$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

(فرشید رسولی)

-۱۷۰

می‌دانیم محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی بر حسب کیلووات ساعت (kWh) می‌باشد و رابطه آن با ژول (J) به صورت زیر است:

$$U = P \cdot t \Rightarrow \begin{cases} J = W \cdot s \\ kWh = kW \cdot h \end{cases} \Rightarrow 1 kWh = 1000 W \times 3600 s$$

$$\Rightarrow 1 kWh = 3.6 \times 10^6 J$$

حال به محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی ماهانه این بخاری برقی می‌پردازیم:

$$P = I \Delta V = (10 A)(220 V) = 2200 W = 2.2 kW$$

$$U = P \cdot t = (2.2 kW)(30 \times 24 h) = 198 kWh$$

$$\frac{9900 \text{ تومان}}{198 kWh} = 50 \frac{\text{تومان}}{kWh}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

حال توان‌های خروجی و تولیدی مولد را حساب می‌کنیم:

$$P_{\text{خروجی}} = \epsilon I - r I^2 = 10 \times 2 - 1 \times 2^2 = 16 W$$

$$P_{\text{تولیدی}} = \epsilon I = 10 \times 2 = 20 W$$

$$\frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{تولیدی}}} = \frac{16}{20} = 0.8 = 80\%$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(فرشید رسولی)

-۱۶۶

اگر مقاومت را ۲ برابر کنیم، تحت ولتاژ ثابت، جریان عبوری از مدار نصف می‌شود. بنابراین خواهیم داشت:

$$R' = 2R \Rightarrow I' = \frac{1}{2} I$$

$$\frac{U = RI^2 t}{U} \rightarrow \frac{U'}{U} = \frac{R' I'^2 t'}{R I^2 t} = \frac{2R \left(\frac{1}{2} I\right)^2 \times 2t}{R I^2 t} = 1$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(فرشید رسولی)

-۱۶۷

برای مقایسه توان مصرفی مقاومت مجهول و آمپر سنج باید ابتدا مقدار مقاومت مجهول را تعیین کنیم. با توجه به متوالی بودن R_A و R استفاده از قانون اهم برای این مقاومت می‌توان نوشت:

$$V = R_{eq} I \Rightarrow 24 V = R_{eq} \times 0.2 A \Rightarrow R_{eq} = 120 \Omega$$

$$R_{eq} = R + R_A \Rightarrow 120 = R + 1 \Rightarrow R = 119 \Omega$$

$$P = RI^2 \Rightarrow \begin{cases} P = RI^2 = 119 \times I^2 \\ P_A = R_A I^2 = 1 \times I^2 \end{cases} \Rightarrow \frac{P}{P_A} = \frac{119}{1} = 119$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

(بیبا فورشیر)

-۱۶۸

جریان عبوری از مدار برابر با $I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{2 + 0.5 + R}$ است. توان خروجی

مولد ϵ_1 از رابطه $P_{\text{خروجی}} = \epsilon_1 I - r_1 I^2$ به دست می‌آید که یک عبارت

درجه دوم بر حسب I است و بیشینه آن به ازای $I = -\frac{b}{2a} = \frac{\epsilon_1}{2r_1}$

به دست می‌آید. پس اگر جریان برابر با $\frac{\epsilon_1}{2r_1}$ باشد، توان خروجی از

مولد ϵ_1 حداکثر می‌شود. نمودار زیر نیز مؤید این موضوع است:



-۱۷۱

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه توان خروجی مولد $(P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2)$ می توان نوشت:

$$P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2 \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 2A \rightarrow 18 = 3\varepsilon - 9r \\ P_1 = 18W \\ \Rightarrow \varepsilon - 3r = 6 \quad (1) \\ I_2 = 1A \rightarrow 10 = \varepsilon - r \\ P_2 = 10W \\ \Rightarrow r = \varepsilon - 10 \quad (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \varepsilon - 3(\varepsilon - 10) = 6 \Rightarrow \varepsilon - 3\varepsilon + 30 = 6$$

$$\Rightarrow 24 = 2\varepsilon \Rightarrow \varepsilon = 12V$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

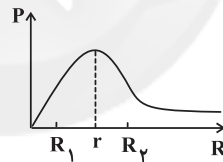
-۱۷۲

(سعید منبری)

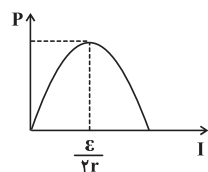
در مدار داده شده، به ازای $R = r = 2\Omega$ توان خروجی مولد بیشینه است. در حالت اول مقاومت رتوستا $R_1 = 1/5\Omega$ و در حالت دوم مقاومت رتوستا ۵۰ درصد افزایش می یابد و برابر است با:

$$R_2 = 1/5 + \frac{50}{100} \times 1/5 = 2/25 \Omega$$

در حالت اول $R_1 < r$ و در حالت دوم $R_2 > r$ است. پس ابتدا توان خروجی مولد افزایش و سپس کاهش می یابد. این مطلب در نمودار $P - R$ مولد نیز مشاهده می شود:



توجه کنید که توان خروجی مولد از رابطه $P = \varepsilon I - rI^2$ به دست می آید که یک رابطه درجه دوم برحسب I است و بیشینه آن به ازای $I = -\frac{b}{2a} = \frac{\varepsilon}{2r}$ حاصل می شود. از طرفی $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ است. پس در حالتی که $R = r$ باشد، خروجی P بیشینه می شود. در این سوال داریم:



$$I_{P_{\text{max}}} = \frac{\varepsilon}{2r} = \frac{\varepsilon}{4}$$

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + r} = \frac{\varepsilon}{3/5}$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2 + r} = \frac{\varepsilon}{4/25}$$

$$I_2 < I_{P_{\text{max}}} < I_1$$

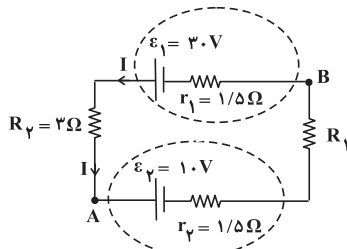
پس ابتدا توان خروجی مولد افزایش می یابد و سپس کاهش می یابد.

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

-۱۷۳

(سعید منبری)

ابتدا با استفاده از اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B ، جریان مدار را به دست می آوریم. چون مولد ε_1 غالب است جهت جریان مدار پادساعتگرد است.



$$V_A + 3I - 3.0 + 1/5I = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - V_B = 3.0 - 4/5I = 2.1 \Rightarrow I = 2A$$

حال توان مولدها را به دست می آوریم:

$$(P_{\text{خروجی}})_1 = \varepsilon_1 I - r_1 I^2 = 3.0 \times 2 - 1/5 \times 2^2 = 5.4W$$

$$(P_{\text{ورودی}})_2 = |P| = |I \Delta V| = I(\varepsilon_2 + rI)$$

$$= \varepsilon_2 I + r_2 I^2 = 1.0 \times 2 + 1/5 \times 2^2 = 2.6W$$

$$(P_{\text{خروجی}})_1 - (P_{\text{ورودی}})_2 = 5.4 - 2.6 = 2.8W$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۱)

-۱۷۴

(فسرو ارغوانی فرد)

توان خروجی یک باتری از رابطه $P = \varepsilon I - rI^2$ به دست می آید و نمودارش یک سهمی است. مقدار I که این توان را بیشینه می کند برابر است با:

$$I = -\frac{b}{2a} = \frac{-\varepsilon}{-2r} = \frac{\varepsilon}{2r}$$

و توان بیشینه آن برابر است با:

$$P = \varepsilon I - rI^2 = \varepsilon \times \frac{\varepsilon}{2r} - r \times \left(\frac{\varepsilon}{2r}\right)^2 = \frac{\varepsilon^2}{4r}$$

بنابراین داریم:

$$\begin{cases} \frac{\varepsilon^2}{4r} = 25 \\ \frac{\varepsilon}{2r} = 2/5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \varepsilon^2 = 100r \\ \varepsilon = 5r \end{cases} \Rightarrow \varepsilon = 20V, r = 4\Omega$$

وقتی ولتاژ دو سر مولد، ۱۰V است، داریم:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 10 = 20 - I \times 4 \Rightarrow I = 2/5 A$$

$$P = \varepsilon I - rI^2 = 20 \times 2/5 - 4 \times (2/5)^2 = 2.8W$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۶۷ تا ۷۰)



$$P_{\text{کل}} = \frac{V^2}{R_{\text{eq}}} = \frac{160^2}{\frac{1600}{3}} \Rightarrow P_{\text{کل}} = 48 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

(عرفان مقارنپور)

-۱۷۸

در حالت اول به ازای $R_1 = 20 \Omega$ داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow P_1 = \frac{100^2}{R_1} = \frac{10000}{20} = 500 \text{ W} = 0.5 \text{ kW}$$

$$(U_1)_{\text{کل}} = 0.5 \times 5 \times 30 = 75 \text{ kWh}$$

$\Rightarrow R_1 = 20 \Omega$ تومان هزینه پرداختی به ازای $75 \times 50 = 3750$

$$P_2 = \frac{V^2}{R_2} = \frac{10000}{25} = 400 \text{ W} = 0.4 \text{ kW}$$

$$\Rightarrow (U_2)_{\text{کل}} = 0.4 \times 5 \times 30 = 60 \text{ kWh}$$

$\Rightarrow R_2 = 25 \Omega$ تومان هزینه پرداختی به ازای $60 \times 50 = 3000$

\Rightarrow تومان $3750 - 3000 = 750$ میزان هزینه کاهش یافته

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(عمید زرین‌کفش)

-۱۷۹

در مدار، ولت‌سنج آرمانی در شاخه اصلی مدار بسته شده است (مدار قطع است). در نتیجه جریانی از مدار عبور نمی‌کند و توان مصرفی مقاومت R برابر با صفر است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(بابک اسلامی)

-۱۸۰

با استفاده از معادله اختلاف پتانسیل دو سر مولد، می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} V = \varepsilon - rI \\ V = 24 - 2I \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \varepsilon = 24 \text{ V} \\ r = 2 \Omega \end{cases}$$

با بستن دو سر این مولد به دو سر یک مقاومت 10Ω اهمی، جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow I = \frac{24}{2+10} \Rightarrow I = 2 \text{ A}$$

در این حالت، توان خروجی مولد که برابر با توان مصرفی در مقاومت 10Ω اهمی است، برابر است با:

$$P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2 = 24 \times 2 - 2 \times 2^2 \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 40 \text{ W}$$

یا به روش دیگر، داریم:

$$P_R = RI^2 = 10 \times 2^2 \Rightarrow P_R = 40 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

-۱۷۵

(فسرو ارغوانی فرر)

چون $\varepsilon_3 > \varepsilon_1 + \varepsilon_2$ است، جریان در مدار در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت است. همچنین باتری‌های ε_1 و ε_2 که در جهت جریان هستند توان خروجی‌ای دارند که از رابطه $P = \varepsilon I - rI^2$ به دست می‌آید ولی باتری ε_3 توان ورودی دارد که از رابطه $P = \varepsilon I + rI^2$ به دست می‌آید. ابتدا جریان مدار را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 - \varepsilon_3}{r_1 + r_2 + r_3 + R_1 + R_2 + R_3} = \frac{5 + 7 - 2}{1 + 1 + 1 + 2 + 3 + 2} = 1 \text{ A}$$

$$P_{\text{خروجی}} = P_1 + P_2 = (\varepsilon_1 I - r_1 I^2) + (\varepsilon_2 I - r_2 I^2)$$

$$= (5 \times 1 - 1 \times 1^2) + (7 \times 1 - 1 \times 1^2) \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 4 + 6 = 10 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

(فسرو ارغوانی فرر)

-۱۷۶

ابتدا جریان مدار را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_1 + R_2 + r} = \frac{10}{1/5 + 2/5 + 1} = 2 \text{ A}$$

حال توان مصرفی مقاومت‌ها و همچنین توان خروجی باتری را محاسبه می‌کنیم:

$$P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2 = 10 \times 2 - 1 \times 2^2 = 16 \text{ W}$$

$$P_1 = R_1 I^2 = 1/5 \times 2^2 = 6 \text{ W}$$

$$P_2 = R_2 I^2 = 2/5 \times 2^2 = 10 \text{ W}$$

$$\frac{P_{\text{خروجی}}}{P_1 + P_2} = \frac{16}{6 + 10} = 1$$

تذکر: توان خروجی باتری، برابر با مجموع توان‌های مصرفی در مقاومت‌های خارجی مدار است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

(بینا فورشید)

-۱۷۷

ابتدا مقاومت هر یک از دو لامپ را محاسبه می‌کنیم، داریم:

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

$$30 = \frac{100^2}{R_1} \Rightarrow R_1 = \frac{10000}{3} \Omega$$

$$50 = \frac{100^2}{R_2} \Rightarrow R_2 = 200 \Omega$$

چون دو سر مقاومت به صورت متوالی به هم بسته شده‌اند، داریم:

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 = \frac{10000}{3} + 200 = \frac{16000}{3} \Omega$$

بنابراین توان مصرفی در مجموعه مقاومت‌ها برابر است با:



شیمی (۲) - عادی

-۱۸۱

(مهری مفسری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اتانول در دمای اتاق (۲۵ °C) به حالت مایع (I) است.

گزینه «۳»: هگزان، در دمای اتاق (۲۵ °C) به حالت مایع (I) است.

گزینه «۴»: دو مول اتان سوزانده شده نه یک مول.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

-۱۸۲

(بیژن باغبان‌زاده)

$$\frac{1}{M} \text{ mol} \quad 50 \text{ kJ}$$

$$0.2 \text{ mol} \quad 580 \text{ kJ}$$

$$\frac{580}{M} = 10 \Rightarrow M = 58 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{C}_n\text{H}_{2n+2} = 58 \Rightarrow 14n = 56 \Rightarrow n = 4$$

در نتیجه فرمول مولکولی آلکان مورد نظر C_4H_{10} می‌باشد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

-۱۸۳

(شهرزاد معرفت)

هگزان در مقایسه با اتان، چهار گروه CH_3 بیش‌تر دارد:

$$4240 - 1560 = 2680 \text{ kJ}$$

$$\frac{2680}{4} = 670 \text{ kJ} \quad \text{CH}_3 \text{ به ازای هر مول}$$

پروپان یک گروه CH_3 بیش‌تر از اتان دارد: $1560 + 670 = 2230 \text{ kJ}$ از سوختن پروپان 2230 kJ گرما آزاد می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

-۱۸۴

(بهار تقی‌زاده)

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g CH}_3\text{OH} \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{32 \text{ g CH}_3\text{OH}} \times \frac{726 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} = 22.7 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{42 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{2058 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = 49 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g C}_4\text{H}_{10} \times \frac{1 \text{ mol C}_4\text{H}_{10}}{58 \text{ g C}_4\text{H}_{10}} \times \frac{2658 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_4\text{H}_{10}} = 45.8 \text{ kJ}$$

$$= 29.7 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g C}_4\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_4\text{H}_6}{54 \text{ g C}_4\text{H}_6} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_4\text{H}_6} = 28.9 \text{ kJ}$$

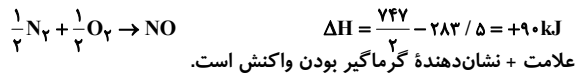
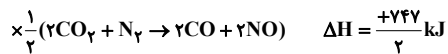
(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

-۱۸۵

(رسول عابدینی‌زواره)

واکنش (I) را در عدد ۵ ضرب و معکوس کرده و با واکنش (II)

جمع می‌کنیم.



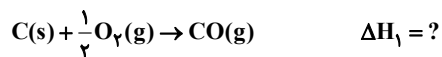
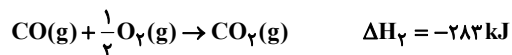
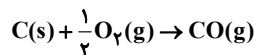
$$? \text{ kJ} = 2 / 8 \text{ L NO} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{22 / 4 \text{ L NO}} \times \frac{90 \text{ kJ}}{1 \text{ mol NO}} = 11 / 25 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۱۸۶

(مهمر عظیمیان‌زواره)

با توجه به نمودار داده شده، می‌توان نوشت:

برای محاسبه ΔH_1 باید واکنش دوم معکوس شود، بنابراین:

$$\Rightarrow \Delta H_1 = -110 / 5 \text{ kJ}$$

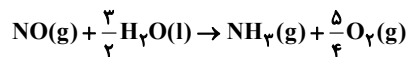
به عبارتی تولید ۱ مول CO (۲۲/۴ لیتر در شرایط STP) با آزاد شدن ۱۱۰/۵ kJ گرما همراه است.

$$\frac{67 / 2 \text{ L}}{22 / 4 \text{ L}} = \frac{x}{110 / 5 \text{ kJ}}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۱۸۷

(موسی فیاط‌علیممیری)



$$\Delta H = +3060 \text{ kJ} \times \frac{1}{4} = 765 \text{ kJ} \leftarrow \frac{1}{4} \times \text{واکنش وارون}$$

ولی چون در واکنش گزینه «۴» $\text{H}_2\text{O(g)}$ است، انرژی کمتری صرف خواهد شد، پس پاسخ صحیح باید مقداری کمتر از ۷۶۵ kJ باشد.

نکته: در واکنش‌های گرماگیر هر چه واکنش‌دهنده‌ها ناپایدارتر باشند، گرمای کمتری مصرف خواهد شد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

$$\Delta H = -3060 \text{ kJ} \times \frac{1}{4} = -765 \text{ kJ} \leftarrow \frac{1}{4} \times \text{واکنش «۱»}$$

$$\Delta H = +3060 \text{ kJ} \times \frac{1}{2} = +1530 \text{ kJ} \leftarrow \frac{1}{2} \times \text{واکنش وارون «۲»}$$

$$\Delta H = -3060 \text{ kJ} \times \frac{1}{2} = -1530 \text{ kJ} \leftarrow \frac{1}{2} \times \text{واکنش «۳»}$$

$$\Delta H = -3060 \text{ kJ} \times \frac{1}{4} = -765 \text{ kJ}$$

پس مقدار کمتری انرژی آزاد خواهد شد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)



(کتاب آبی)

-۱۹۲

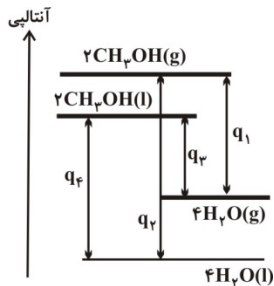
نمودار داده شده می‌تواند مربوط به فرایند انجماد باشد. زیرا انجماد فرایندی گرماده بوده و دارای $\Delta H < 0$ است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(کتاب آبی)

-۱۹۳

هر چه سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر و سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر باشد، واکنش گرماده‌تر است. و می‌دانیم سطح انرژی یک ماده در حالت گازی بالاتر از حالت مایع است. به نمودار زیر توجه کنید:

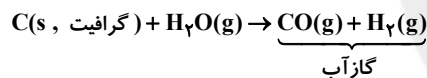


(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(کتاب آبی)

-۱۹۴

مطابق صورت سوال، واکنش تهیه گاز آب به صورت زیر می‌باشد:



$$\Delta H = +134 \text{ kJ}$$

حال گرمای مصرف شده برای تولید یک کیلوگرم H_2 را محاسبه می‌کنیم:

$$1 \text{ kg H}_2 \times \frac{10^3 \text{ g H}_2}{1 \text{ kg H}_2} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{134 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2} = 67 \times 10^3 \text{ kJ} = 67 \text{ MJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(کتاب آبی)

-۱۹۵

انرژی لازم جهت تفکیک پیوند کووالانسی در یک مول ترکیب در حالت گازی را انرژی پیوند گویند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(کتاب آبی)

-۱۹۶

در واکنش‌های تفکیک پیوند همواره باید تمامی مواد به صورت گازی شکل باشند. هم‌چنین فرآورده‌های تفکیک باید به صورت تک‌اتمی باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(معمد خلاق‌نژاد)

-۱۸۸

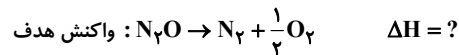
با توجه به واکنش کلی داده شده، واکنش (۱) تقسیم بر ۳، واکنش (۲)، دو برابر و واکنش (۳) در $\frac{2}{3}$ باید ضرب شود؛ بنابراین ΔH واکنش کلی برابر است با:

$$\Delta H = -\frac{48}{3} + 18 - \frac{42 \times 2}{3} = -26 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(صالح درتومیان)

-۱۸۹



ضریب‌های مجهول a، b و c را در معادلات داده شده ضرب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} a \times \left\{ \begin{array}{l} \text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO} \quad \Delta H = +181 \text{ kJ} \\ 2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2 \quad \Delta H = -113 \text{ kJ} \\ 3\text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{NO}_2 \quad \Delta H = -156 \text{ kJ} \end{array} \right. \\ b \times \left\{ \begin{array}{l} \text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO} \quad \Delta H = +181 \text{ kJ} \\ 2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2 \quad \Delta H = -113 \text{ kJ} \\ 3\text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{NO}_2 \quad \Delta H = -156 \text{ kJ} \end{array} \right. \\ c \times \left\{ \begin{array}{l} \text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO} \quad \Delta H = +181 \text{ kJ} \\ 2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2 \quad \Delta H = -113 \text{ kJ} \\ 3\text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{NO}_2 \quad \Delta H = -156 \text{ kJ} \end{array} \right. \end{aligned}$$

دو معادله و سه مجهول داریم، پس به یکی از مجهولات عدد می‌دهیم:

$$\text{NO}_2 \text{ موازنه } -2b = c$$

$$\text{NO} \text{ موازنه } -2a + 2b = -3c$$

$$\frac{b=1}{-2} \rightarrow c = -2, \quad a = -2$$

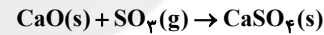
$$2\Delta H = (-2 \times 181) + (1 \times -113) + (-2 \times -156) \Rightarrow \Delta H = -81 / 2 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(علی مؤیری)

-۱۹۰

در آغاز به کمک قانون هس، آنتالپی واکنش زیر را به دست می‌آوریم.



برای این کار باید معکوس واکنش (IV) را با واکنش‌های دیگر جمع بست. به دیگر سخن:

$$\begin{aligned} \Delta H &= \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 + (-\Delta H_4) \\ &= -285 / 8 - 132 / 5 - 602 + 634 / 9 = -385 / 4 \text{ kJ} \end{aligned}$$

در پایان با استفاده از ضرایب تبدیل مناسب، مقدار کلسیم سولفات را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} ? \text{ g CaSO}_4 &= 57 / 81 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol CaSO}_4}{385 / 4 \text{ kJ}} \times \frac{136 \text{ g CaSO}_4}{1 \text{ mol CaSO}_4} \times \frac{100}{80} \\ &= 25 / 5 \text{ g CaSO}_4 \end{aligned}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(کتاب آبی)

-۱۹۱

معمولاً انرژی مبادله شده در واکنش‌های شیمیایی، به صورت انرژی گرمایی است و گرمای واکنش که در فشار ثابت مبادله شده باشد، به آنتالپی واکنش موسوم است.

(شیمی ۲- صفحه ۶۴)



شیمی (۲) - موازی

۲۰۱- (حسن رحمتی کوکندر)

یک نمونه ماده با مقدار آن در دما و فشار معین توصیف می‌شود، به طوری که ۲۰۰ گرم آب در دما و فشار اتاق را می‌توان یک نمونه ماده دانست.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۲۰۲- (رسول عابدینی زواره)

نمودار داده شده مربوط به یک واکنش گرماگیر است. (سطح انرژی فرآورده‌ها بالاتر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌هاست).

واکنش‌های «الف» (فتوسنتز) و «ب» (تصعید) گرماگیرند. ($\Delta H > 0$)
واکنش‌های «ب» و «ت» (سوختن) گرماده می‌باشند. ($\Delta H < 0$)

(شیمی ۲ - صفحه ۶۴)

۲۰۳- (موسی فیاط علی‌محمدری)

گزینه «۱» در رابطه با مولکول‌های دو اتمی، واژه میانگین نباید استفاده شود.

گزینه «۲»: سطح انرژی $Cl(g)$ بالاتر از سطح انرژی $Cl_2(g)$ است.
گزینه «۳»: در رابطه با $C-C$ باید میانگین آنتالپی پیوند به کار رود.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1 \text{ mol } Cl}{35.5 \text{ g } Cl} \times \frac{242 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } Cl(g)} = 24 / 2 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۲۰۴- (سیدرحیم هاشمی دگروری)

واکنش، در جهت رفت از نوع تجزیه و گرماگیر است، بنابراین در دماهای بالاتر، بیشتر به سمت رفت صورت می‌گیرد و با تولید مقادیر بیشتر از NO_2 ، مخلوط تیره‌تر می‌شود. با کاهش دما، واکنش بیشتر در سمت چپ باقی مانده و مخلوط، روشن‌تر به نظر می‌رسد، در پدیده‌های گرماگیر همواره ΔH مقداری مثبت است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

۲۰۵- (امین نوروزی)

گروه عاملی موجود در گشیش هیدروکسید است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۲۰۶- (موری ممدری)

بررسی موارد:

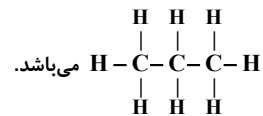
مورد «الف»: درست؛ فرمول عمومی الکل‌ها و اترهای غیرحلقوی، تک‌عاملی و سیرشده به صورت $C_nH_{(2n+2)}O$ است.

مورد «ب»: نادرست؛ طبق مفهوم متن کتاب درسی داریم: «گروه عاملی به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌دهد.»

۱۹۷-

(کتاب آبی)

فرمول ساختاری متان و پروپان به صورت $H-C-H$ و $H-C(H)-C(H)-C(H)-H$



متان دارای ۴ پیوند $C-H$ است در حالی که پروپان دارای ۸ پیوند $C-H$ و ۲ پیوند $C-C$ می‌باشد.

ابتدا از روی انرژی لازم برای شکستن تمام پیوندهای متان، میانگین آنتالپی پیوند $C-H$ را محاسبه می‌کنیم.

$$\Delta H(C-H) = \frac{1660 \text{ kJ}}{4 \text{ mol}} = 415 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

سپس میانگین آنتالپی پیوند کربن-کربن در پروپان را محاسبه می‌کنیم.

$$8\Delta H(C-H) + 2\Delta H(C-C) = 4016 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \Delta H(C-C) = \frac{4016 - (8 \times 415)}{2} = 348 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۱۹۸-

(کتاب آبی)

همه عبارت‌ها درست می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) در مولکول‌های دو اتمی Cl_2 ، Br_2 و I_2 ، با افزایش شعاع اتمی عناصر، آنتالپی پیوند کاهش می‌یابد.

ب) میانگین آنتالپی پیوند $C=C$ از دو برابر میانگین آنتالپی پیوند $C-C$ کمتر است.

پ) با توجه به جدول ۳ در صفحه ۶۶ کتاب درسی، درست است.

ت) با توجه به اینکه شعاع اتمی O کمتر از شعاع اتمی N است، این جمله درست است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۱۹۹-

(کتاب آبی)

ارزش سوختی چربی و کربوهیدرات به ترتیب برابر با ۳۸ و ۱۷ کیلوژول بر گرم است. حالت فیزیکی آب در دمای اتاق در فرایند سوختن کامل هیدروکربن‌ها، مایع می‌باشد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۲۰۰-

(کتاب آبی)

از آنجایی که مقدار هیدروژن در هر دو واکنش برابر است، چون H ناپایدارتر از H_2 است، بنابراین اندازه گرمای سوختن H_2 کم‌تر از H است. واکنش اکسایش گلوکز گرماده است.

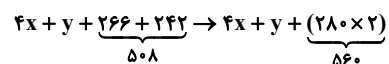
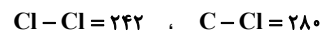
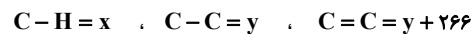
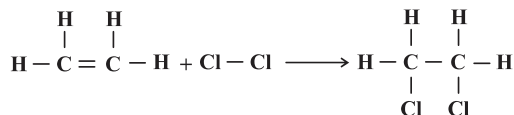
(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)



به کار بردن میانگین آنتالپی پیوندها برای تعیین ΔH واکنش‌های گازی با مولکول‌های پیچیده‌تر اغلب در مقایسه با داده‌های تجربی، تفاوتی آشکار نشان می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(بیژن باغبان زاده)



$$508 - 560 = -52 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(کتاب آبی)

معمولاً انرژی مبادله شده در واکنش‌های شیمیایی، به صورت انرژی گرمایی است و گرمای واکنش که در فشار ثابت مبادله شده باشد، به آنتالپی واکنش موسوم است.

(شیمی ۲- صفحه ۶۴)

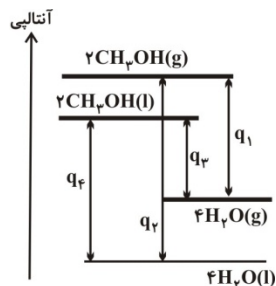
(کتاب آبی)

نمودار داده شده می‌تواند مربوط به فرایند انجماد باشد، زیرا انجماد فرایندی گرماده بوده و دارای $\Delta H < 0$ است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(کتاب آبی)

هر چه سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر و سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر باشد، واکنش گرماده‌تر است. و می‌دانیم سطح انرژی یک ماده در حالت گازی بالاتر از حالت مایع است. به نمودار زیر توجه کنید:



(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

مورد «پ»: نادرست؛ ساده‌ترین آلدئید آروماتیک بنزآلدئید می‌باشد که در بادام موجود است.

مورد «ت»: نادرست؛ علاوه بر C، O و H، دارای گوگرد (S) و نیتروژن (N) نیز هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

-۲۰۷

(مهم‌عظیمیان زواره)

مورد «الف»: ساختار (۱) مربوط به ماده آلی موجود در دارچین است. $(\text{C}_9\text{H}_8\text{O})$

مورد «ب»: فرمول مولکولی ساختارهای (۱) و (۲) به ترتیب $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$ و $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ می‌باشند.

مورد «پ»: درست

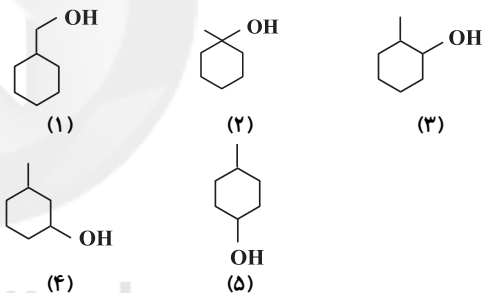
مورد «ت»: نادرست؛ با توجه به فرمول مولکولی ساختار (۳) که به صورت $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ می‌باشد و مقایسه آن با فرمول مولکولی ساختار (۱)، تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۱۸ گرم بر مول می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

-۲۰۸

(ایمان حسین‌نژاد)

ترکیب عامل طعم و بوی میخک ۲- هیتانول $(\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O})$ می‌باشد و ایزومرهای مورد نظر آن به صورت زیر است:

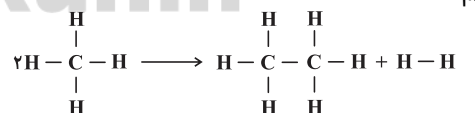


(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

-۲۰۹

(حسن رحمتی‌کوکنده)

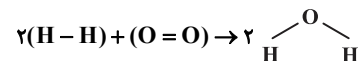
با استفاده از میانگین آنتالپی پیوندهای داده شده، آنتالپی واکنش‌ها را حساب می‌کنیم:



$$\Delta H = 8(\text{C}-\text{H}) - 6(\text{C}-\text{H}) - (\text{C}-\text{C}) - (\text{H}-\text{H})$$

$$= 8(415) - 6(415) - 348 - 436 = 46$$

$$\text{تفاوت} = 65 - 46 = 19 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = 2(436) + 495 - 4(463) = -485$$

$$\text{تفاوت} = -484 - (-485) = 1 \text{ kJ}$$



(کتاب آبی)

-۲۱۸

همه عبارت‌ها درست می‌باشند.
 الف) در مولکول‌های دو اتمی Cl_2 ، Br_2 و I_2 ، با افزایش شعاع اتمی عناصر، آنتالپی پیوند کاهش می‌یابد.
 ب) میانگین آنتالپی پیوند $C=C$ از دو برابر میانگین آنتالپی پیوند $C-C$ کمتر است.
 پ) با توجه به جدول ۳، در صفحه ۶۶ کتاب درسی، درست است.
 ت) با توجه به اینکه شعاع اتمی O کمتر از شعاع اتمی N است، این جمله درست است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(کتاب آبی)

-۲۱۹

 ΔH پیوند $(A-A) = 2 / 5 \Delta H$ پیوند $(B-B)$

از طرف دیگر رابطه زیر نیز برقرار است.

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوندهای} \\ \text{مواد واکنش‌دهنده} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوندهای} \\ \text{مواد فراورده} \end{array} \right]$$

$$-84 = [(2 / 5 X) + X] - [2Y]$$

(Y : انرژی پیوند A-B بر حسب کیلوژول بر مول)

$$2Y = 3 / 5 X + 84 \Rightarrow Y = 1 / 75 X + 42$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(کتاب آبی)

-۲۲۰

می‌دانیم ΔH هر واکنش را می‌توان از کم کردن مجموع ΔH پیوندهای مواد فراورده از ΔH پیوندهای مواد واکنش‌دهنده محاسبه کرد. بنابراین داریم:

$$\Delta H_I = ((A-A) + 2 \times (B=B)) - (4 \times (A=B))$$

$$\Delta H_{II} = (2 \times (A-A) + 3 \times (B=B))$$

$$- (4 \times (A=B) + (A-A) + 4 \times (A-B))$$

$$\Delta H_I - \Delta H_{II} = ((A-A) + 2 \times (B=B) - 4 \times (A=B))$$

$$- ((A-A) + 3 \times (B=B) - 4 \times (A=B) - 4 \times (A-B))$$

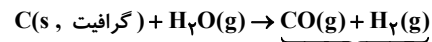
$$= 4 \times (A-B) - (B=B) = 4 \times 250 - 300 = 700 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(کتاب آبی)

-۲۱۴

مطابق صورت سوال، واکنش تهیه گاز آب به صورت زیر می‌باشد:



$$\Delta H = +134 \text{ kJ}$$

حال گرمای مصرف شده برای تولید یک کیلوگرم H_2 را محاسبه می‌کنیم:

$$1 \text{ kg } H_2 \times \frac{10^3 \text{ g } H_2}{1 \text{ kg } H_2} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2} \times \frac{134 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2} = 67 \times 10^3 \text{ kJ} = 67 \text{ MJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(کتاب آبی)

-۲۱۵

انرژی لازم جهت تفکیک پیوند کووالانسی در یک مول ترکیب در حالت گازی را انرژی پیوند گویند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(کتاب آبی)

-۲۱۶

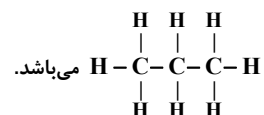
در واکنش‌های تفکیک پیوند همواره باید تمامی مواد به صورت گازی شکل باشند. همچنین فراورده‌های تفکیک باید به صورت تک اتمی باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(کتاب آبی)

-۲۱۷

فرمول ساختاری متان و پروپان به صورت $H-C-H$ و $H-C-H$ و



متان دارای ۴ پیوند $C-H$ است در حالی که پروپان دارای ۸ پیوند $C-H$ و ۲ پیوند $C-C$ می‌باشد.

ابتدا از روی انرژی لازم برای شکستن تمام پیوندهای متان، میانگین آنتالپی پیوند $C-H$ را محاسبه می‌کنیم.

$$\Delta H(C-H) = \frac{1660 \text{ kJ}}{4 \text{ mol}} = 415 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

سپس میانگین آنتالپی پیوند کربن-کربن در پروپان را محاسبه می‌کنیم.

$$8\Delta H(C-H) + 2\Delta H(C-C) = 4016 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \Delta H(C-C) = \frac{4016 - (8 \times 415)}{2} = 348 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)