



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۷۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۷۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس عمومی	فارسی (۲)	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۱۵	
	عربی زبان قرآن (۲)	۲۰	۲۱-۴۰	۵-۷	۱۵	
	دین و زندگی (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۸-۹	۱۵	
	زبان انگلیسی (۲)	طراحی	۱۰	۶۱-۷۰	۱۰-۱۱	۱۵
		آشنا	۱۰	۷۱-۸۰		
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۲-۱۵	۳۰	
	هندسه (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۶-۱۷	۱۵	
	آمار و احتمال	طراحی	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۸-۲۱	۲۵
		آشنا	۱۰	۱۲۱-۱۳۰		
	فیزیک (۲)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۲-۲۶	۲۵	
	شیمی (۲)	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۲۷-۳۱	۲۰	
	جمع کل		۱۷۰	۱-۱۷۰	۳۱	۱۷۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی ۲

۱۵ دقیقه

مباحث نیمسال دوم

صفحه ۸۷ تا ۱۵۷

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فارسی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- معنی مقابل چند واژه درست است؟
«آوری: بی گمان»، «رحیل: کوچ کردن»، «رشحه: قطرات»، «رُفتن: زدودن»، «عَلَم: پرچم»، «چنبر: نوعی گیاهی ستمی»، «نفیر: صدای آهسته»، «پایمردی: فریادخواهی»، «ترگ: وانهادن»، «فایق: چیره»، «سبک: سریع»

(۱) شش (۲) پنج (۳) هشت (۴) هفت

۲- معنی واژگان «زنده - زبان - غذا - کیش - دستوری» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) بزرگ، خشمناک، نبرد، آیین، رخصت
(۲) عظیم، خشمگین، کشتن، رسوم، اجازه دادن
(۳) عصبانی، دژم، تقدیر، مذهب، اذن
(۴) مهتر، خشمگین، جنگ، دین، وزارت

۳- کدام دو گروه از واژه ها تماماً درست معنا شده است؟

الف: (برزیکر: دهقان)، (مبذل: نوعی لباس)، (هلهله: خروش)، (عصیان: گناه و معصیت)
ب: (بز: بیابان)، (مطلق: بی شرط و قید)، (ممد: یاری دهنده)، (هول: ترس)
ج: (ریشخند: تمسخر)، (رستن: رها کردن)، (مقید: بسته)، (حشر: رستاخیز)
د: (شعف: خوشی)، (مفرح: نشاط آور)، (معتبر: ارزشمند)، (چالاک: تند و فرز)

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

۴- در عبارت «مرا بدین ملامت نباید کرد که من ریاست این کبوتران تکفل کرده ام و چون ایشان حقوق مرا به طاعت و مناسحت بگذارند، به معونت و مضاهرت ایشان از دست صیاد بجستم، اگرچه ملامت به کمال رسیده باشد، احمال جانب من جایز نشمری. در وقت فراق، موافقت اولی تر و آلا طاعنان مجال وقیعت یابند.» املائی چند واژه نادرست است؟

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) پنج

۵- در ابیات تمام گزینه ها غلط املائی وجود دارد به جز ...

(۱) فکر من از جلوه اش مسحور گشت / خامه من شاخ نخل طور گشت
(۲) غلیان نه اگر آتش عشقش به سر است / دائم ز چه با دود دل و چشم تر است
(۳) گه مباحثه ز اسرار علم خاطر تو / دلیل حجت معقول و علم مضمون باد
(۴) بیدل نوید قاصد بد لوجه ماتم است / مکتوب نوبهار نیندی به بال زاغ

۶- ترتیب ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه های «تشبیه، تناقض، استعاره و کنایه» کدام است؟

الف) شکرها گویمت ای چرخ که از گردش تو / نیست یک کس که توان برد به حالش حسدی
ب) هفتادساله طفلی چون تو دگر ندیدم / جز خاکبازی تن کار دگر نداری
ج) این دل پر حسد و کینه که دربر داری / سینه را ساخته خواری کش هر دست ردی
د) خلق، مرغان اسیرند که در یک قفس اند / ز آن میان از که توان داشت امید مددی

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

۷- معادل مفاهیم کنایی «نابودی، قدرت انجام کار، مردگان، اظهار تأسف» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

الف) چو شیر خدا راند بر خصم تیغ / به سر کوفت شیطان دو دست دریغ
ب) گرت ز دست برآید چو نخل باش کریم / ورت ز دست نیاید چو سرو باش آزاد
ج) آب رخ گل بریخت لاله رخسار تو / خرمن بلبل بسوخت زمزمه زار من
د) آن زلف همچو دام که عمرش دراز باد / هرگز نکرد یاد اسیران خاک را

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

۸- آرایه های بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«به زیر بار غمی، عشق او کشید مرا / که کوه را به کمر پیچ و تابها انداخت»

(۱) اغراق - تشبیه - تشخیص - کنایه
(۲) تشخیص - مجاز - اغراق - جناس
(۳) کنایه - تشبیه - مجاز - متناقض نما
(۴) استعاره - متناقض نما - جناس - ایهام

۹- آرایه های «جناس، اغراق، مجاز، تشخیص و کنایه» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) حذر نمی کند از اشک من فلک غافل / که سیل گریه من صدهزار از این پل ریخت
ب) غنچه هشیار است و بلبل مست، گویا از حجاب / جام خود را در گریبان غنچه مستور ریخت
ج) حریف برق تجلی که می تواند شد؟ / که کوه طور به صحرا ازین تزلزل ریخت
د) کدام سرد نفس رو به این گلستان کرد؟ / که همچو برگ خزان دیده، بال بلبل ریخت
ه) عبیر زلف به جیب صبا نباید ریخت / به چشم بی بصران توتیا نباید ریخت

(۱) ج، الف، ب، ه، د (۲) ب، الف، د، ه، ج

(۳) ج، ب، ه، الف، د (۴) ب، ج، الف، د، ه

۱۰- در کدام گزینه به ترتیب نام آثاری از مشاهیر زیر آمده است؟

«محمد عوفی - نادر ابراهیمی - رسول پرویزی - مجد خوافی»

(۱) روضه خلد - سه دیدار - شلوارهای وصله دار - جوامع الحکایات و لوامع الروایات
(۲) جوامع الحکایات و لوامع الروایات - شلوارهای وصله دار - سه دیدار - روضه خلد
(۳) جوامع الحکایات و لوامع الروایات - سه دیدار - شلوارهای وصله دار - روضه خلد
(۴) روضه خلد - شلوارهای وصله دار - سه دیدار - جوامع الحکایات و لوامع الروایات



۱۱- در کدام بیت گروهی با ساختار «هسته + صفت بیانی + مضاف‌الیه» دیده می‌شود؟

- ۱) دلی دارم پر از آتش بزن بر وی تو آبی خوش / نه ز آب چشمه جیحون از آن آبی که تو داری
- ۲) زهی بی‌خوابی شیرین، بهی‌تر از گل و نسرين / فزون از شهد و از شکر به شیرینی خوش‌خواری
- ۳) حریف من شو ای سلطان به‌رغم دیده شیطان / که تا بینی رخ خوبان سر آن شاهان خاری
- ۴) به جان پاکت ای ساقی که امشب ترک کن عاقی / که جان از سوز مشتاقی ندارد هیچ صباری

۱۲- ساختار صفت بیانی فاعلی در ابیات کدام گزینه یکسان است؟

- الف) باز کش یکدم عنان ای ترک شهر آشوب من / تا ز اشک و چهره راحت پر زر و گوهر کنم
- ب) بی تو ای سرور روان با گل و گلشن چه کنم؟ / زلف سنبل چه کشم عارض سوسن چه کنم؟
- ج) شمع اگر زان لب خندان به زبان لافی زد / پیش عشاق تو شب‌ها به غرامت برخاست
- د) ما چون قطار پویان دست کشنده پنهان / دستی نهان که نبود کس را از او رهایی
- ه) صنما با غم عشق تو چه تدبیر کنم / تا به کی در غم تو ناله شبگیر کنم

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

۱۳- مصراع‌های کدام گزینه «همگی» دارای «قید» هستند؟

- الف) شعله نیم‌نظرهای توأم پاک بسوخت
- ب) ای دل ار عشرت امروز به فردا فکنی
- ج) سر پیوند تو تنها نه دل حافظ راست
- د) از دل تنگ گنهکار برآرم آهی
- ه) فردا که شوم خاک چه سود اشک ندامت

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

۱۴- واژگانی با ساختار صفت «لیاقت، فاعلی، نسبی، مفعولی و مطلق» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف) دلی که پند نگیرد ز هیچ دلداری / بر او گمار دمی آن شراب گیرا را
- ب) دیدنی نیست رخم گرچه ز عصیان، لیکن / چشم دارم نظر مرحمت روز قیام
- ج) همه رسوم و قوانین نوشته بر فقر است / به جز مراتب احسان و رسم نان دادن
- د) گرچه دوریم به یاد تو قدح می‌گیریم / بُعد منزل نبود در سفر روحانی
- ه) حلاوت سخن تلخ را ز عاشق پرس / ز ماهیان بطلب طعم آب دریا را

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

۱۵- نقش دستوری واژه‌های مشخص‌شده در کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

«نه آن صیدم که عشق از فکر من غافل تواند شد / نمک در چشم ریزد دام را ذوق شکار من»

- ۱) مسند - مفعول - متمم - مضاف‌الیه
- ۲) نهاد - مفعول - متمم - مفعول
- ۳) نهاد - نهاد - مضاف‌الیه - مفعول
- ۴) مسند - نهاد - مضاف‌الیه - مضاف‌الیه

۱۶- مفهوم «همت» در کدام گزینه با مفهوم آن در بیت «گاه سفر آمد برادر ره دراز است / پروا مکن بشتاب همت چاره‌ساز است» متفاوت است؟

- ۱) قوی دار دل را و همت بلند / به همت توان گشت فیروزمند
- ۲) مترس از بخشش ای منعم که گیتی / چو همت ملک زرخیزی ندارد
- ۳) تا توانی دست از فتراک همت بر مدار / جذبۀ همت مرا سر حلقه فتراک کرد
- ۴) گشتم غلام همت خویش از برای آنک / با روشنان چرخ به همت برابرم

۱۷- مفهوم کدام گزینه با بقیه مغایرت دارد؟

- ۱) از صروف (حوادث) روزگار ایمن بود هر سفله طبع / رنج دل باشد نصیب مردم والامنش
- ۲) مهر را خفاش، دشمن، شمع را پروانه، خصم / چهل را در دست تیغ و عقل را در پای خار
- ۳) پست است قدر سفله اگر خود کلاه جاه / بر اوج سلطنت زند از گردش زمان
- ۴) سفلگان جمله به کار اندر و من بیکارم / داس، شاهر (مشهور) شد و شمشیر یمانی به نیام (غلاف)

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «شیر حقم نیستم شیر هوا / فعل من بر دین من باشد گوا» تناسب دارد؟

- ۱) من چو تیغم پر گهرهای وصال / زنده گردانم نه کشته در قتال
- ۲) بخل من لله، عطا لله و بس / جمله لله‌ام، نیام من آن کس
- ۳) غرق نورم گرچه سفقم شد خراب / روضه گشتم گرچه هستم بوتراب
- ۴) تو منی و من توام ای محتشم / تو علی بودی، علی را چون کشم

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه تناسب ندارد؟

- ۱) منغص (ناگوار) بود عیش آن تندرست / که باشد به پهلوی رنجور سست
- ۲) دریغ آدمم زان همه بوستان / تهی‌دست رفتن سوی بوستان
- ۳) یکی را به زندان بری، بوستان / کجا ماندش عیش در بوستان؟
- ۴) که مرد ارچه بر ساحل است ای رفیق / نیاساید و دوستانش غریق

۲۰- مفهوم کلی کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) پله افتادگی را سرفرازی در قفاست / چند روزی در زمین خاکساری دانه شو
- ۲) کسی کاو طریق تواضع زود / کند بر سریر (تخت) شرف سلطنت
- ۳) فکر صید خلق دارد زاهدان را گوشه‌گیر / خاکساری پرده تزویر باشد دام را
- ۴) هر که پست بارگاه فقر نیست / در بلند دستگاہت، نرسدش



عربی، زبان قرآن ۲

۱۵ دقیقه

مباحث نیمسال دوم

صفحه ۴۳ تا ۹۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن (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

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَكُمْ﴾:

- ۱) و شاید چیزی را ناپسند بدارید درحالی‌که آن برای شما خوب است و چه بسا چیزی را دوست بدارید درحالی‌که آن برای شما بد است!
- ۲) و شاید یک چیز را ناپسند داشته‌اید درحالی‌که آن برای شما بهترین است و شاید چیزی را دوست داشته‌اید درحالی‌که آن برایتان بد است!
- ۳) و چه بسا از چیزی کراهت داشته‌اید درحالی‌که آن برای شما خوب بوده و چه بسا چیزی را دوست داشته باشید درحالی‌که برای شما بد بوده است!
- ۴) و چه شاید چیزی را ناپسند بدارید درحالی‌که آن برایتان بهتر است و شاید چیزی را نپسندید درحالی‌که برای شما بدتر است!

۲۲- «إِذَا كَانَ الْمَرْءُ فِي نِعْمَةٍ يَأْتِي الْأَصْدِقَاءَ إِلَيْهِ مِنْ كُلِّ جَانِبٍ بَلْ قَدْ يَنْقَلِبُ الْعَدُوُّ صَدِيقًا»:

- ۱) هنگامی که انسانی در نعمتی باشد دوستان از هر طرف به سمت او می‌آیند بلکه قطعاً دوستی به دشمنی تبدیل می‌شود!
- ۲) اگر شخص در نعمت باشد دوستان از هر طرفی نزد او می‌آیند بلکه گاهی دوست تبدیل به دشمن می‌شود!
- ۳) هنگامی که شخصی در نعمت باشد دوستان از هر طرف به سوی او خواهند آمد بلکه دشمن به دوست تبدیل می‌شود!
- ۴) اگر شخص در نعمتی باشد دوستان از هر طرفی به سمت او می‌آیند بلکه گاهی دشمن به دوست تبدیل می‌شود!

۲۳- «مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْإِجَابَةُ قَبْلَ أَنْ يَسْمَعَ وَالْمَعَارِضَةُ قَبْلَ أَنْ يَفْهَمَ وَالْحَكْمُ بِمَا لَا يَعْلَمُ!»:

- ۱) از رفتار آدم نادان، پاسخ می‌دهد قبل از گوش دادن، مخالفت پیش از فهمیدن و قضاوت کردن درباره چیزی که نباید بداند!
- ۲) از اخلاق نادان، پاسخ دادن است قبل از این‌که گوش بدهد و مخالفت قبل از این‌که بفهمد و قضاوت کردن است نسبت به چیزی که نمی‌داند!
- ۳) پاسخ دادن قبل از گوش کردن و اختلاف ایجاد کردن قبل از شنیدن و قضاوت کردن قبل از فهمیدن از اخلاق نادان است!
- ۴) از اخلاق نادان این است که قبل از گوش کردن پاسخ می‌دهد و مخالفت پیش از فهمیدن و قضاوت کردن است درباره چیزی که نباید بداند!

۲۴- «دَخَلَتْ أَلْفَاظٌ فَارِسِيَّةٌ كَثِيرَةٌ اللَّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ وَكَانَتْ هَذِهِ الْأَلْفَاظُ تَرْتَبُطُ بِبَعْضِ الْبَضَائِعِ الَّتِي مَا كَانَتْ عِنْدَ الْعَرَبِ كَالدِّيَابِجِ!»:

- ۱) الفاظ فارسی بسیاری وارد زبان عربی شد و این الفاظ به برخی کالاهایی مربوط می‌شد که عرب‌ها نداشتند مثل ابریشم!
- ۲) الفاظ فارسی بسیاری داخل زبان عربی شد و این الفاظ به برخی کالاهایی مرتبط می‌شود که نزد عرب‌ها نبود مثل ابریشم!
- ۳) بسیاری از الفاظ فارسی داخل زبان عربی شد و این‌ها الفاظی بودند که به بعضی از کالاها مربوط می‌شد که عرب‌ها نداشتند، مثل ابریشم!
- ۴) الفاظ فارسی بسیاری وارد زبان عربی شده بود و این الفاظ به بعضی از کالاها مربوط می‌شد که نزد عرب‌ها نبود مثل ابریشم!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) يجب أن يسمح للآخرين أن يسبقونا في عمل الأعمال الصالحة!؛ نباید به دیگران اجازه دهیم که در انجام کارهای نیک از ما سبقت بگیرند!
- ۲) نلوا آيات من القرآن ليهدينا الله الصراط المستقيم!؛ آیه‌هایی از قرآن را تلاوت می‌کنیم تا به وسیله خداوند به راه مستقیم هدایت شویم!
- ۳) كُنَّا نَخَافُ أَنْ يُؤْخَذَ كُلُّ مَا فِي أَيْدِينَا بِوَسْطَةِ الْأَعْدَاءِ!؛ می‌ترسیدیم که هر آنچه در دست ماست دشمنان از ما بگیرند!
- ۴) فَكَّرَ جِدًّا قَبْلَ أَنْ تَتَحَدَّثَ لِتَحْفَظَ نَفْسَكَ مِنَ الْخَطَا!؛ قبل از این‌که صحبت کنی به خوبی فکر کن تا از اشتباهات خودت را حفظ کنی!

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) الشَّاعِرُ الَّذِي كَانَ يَفْتَخِرُ بِمَا لَدَيْهِ مِنَ الْمَفْرَدَاتِ الْعَرَبِيَّةِ!؛ شاعر کسی است که به کلمات عربی افتخار می‌کند!
- ۲) مِنَ الطَّبِيعِيِّ أَنْ يُفَكِّرَ الْإِنْسَانُ قَبْلَ الْبَدءِ بِعَمَلِهِ!؛ طبیعی است که انسان قبل از آغاز به کار فکر کند!
- ۳) إِنَّ الْإِنْسَانَ الْقَوِيُّ قَدْ يَبْتَسِمُ لِيَصِيدَ الضَّعِيفَ!؛ همانا انسان قوی گاهی لبخند می‌زند تا ضعیف را صید کند!
- ۴) كَانَ عُلَمَاءُ التَّرْبِيَةِ يُؤَكِّدُونَ عَلَى أَنَّ الْقَلْبَ يَتَعَبُ كَالْجِسْمِ أَيْضًا!؛ دانشمندان علوم تربیتی تأکید می‌کنند که دل نیز مانند جسم خسته می‌شود!

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) هو يقرأ الأدعية و الاحاديث الإسلامية باللغة العربية و لا يُراجع ترجمتها؛ او دعاها و احاديث اسلامی را به زبان عربی می خواند و به ترجمه آن‌ها رجوع نمی کند!
- ۲) أوصت شيميل زملائها أن يُشكّلوا فريقاً للحوار الدينيّ و الثقافي؛ شيميل به همکارانش سفارش کرد که گروه‌هایی برای گفت‌وگوی دینی و فرهنگی تشکیل بدهند!
- ۳) كان أستاذنا يقول: فلنعلّم أنّ الله هو الذي يقبلُ التوبة عن عباده؛ استادمان می گفت: باید بدانیم که خداوند همان کسی است که توبه را از بندگانش می پذیرد!
- ۴) لیتوکّل علی الله فی الأعمال حتّى تصلّ إلى نهايتها بأحسن وجه؛ در کارها باید بر خدا توکل کنیم تا به بهترین وجه به پایانش برسد!

۲۸- «کسی به نیکی دست نخواهد یافت تا از آنچه برای خودش دوست دارد انفاق کند!»:

- ۱) سوف لا تنال أحدٌ منكم البرَّ حتّى تُنفقَ ممّا تُحبُّ لنفسها!
- ۲) لَنْ يَنالَ أحدٌ البرَّ حتّى يُنفقَ ممّا يُحبُّ لنفسه!
- ۳) سوف لا يَنالَ أحدٌ البرَّ حتّى يُنفقَ ممّا تُحبُّ لنفسه!
- ۴) لَنْ يَنالَ أحدٌ البرَّ أبداً حتّى يُنفقَ ممّا يُحبُّ لنفسها!

■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقة ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۹-۳۵) بما يناسب النصّ:

«هل الشهادة كافية للنجاح أو لا؟ يُفكرُ كثيرٌ من الناسِ أن الوصولَ إلى النَّجاحِ يجبُ أن تكونَ لديهم شهاداتٌ كثيرةٌ في المجالاتِ المختلفةِ. في بعضِ الأحيانِ الشهادةُ تكونُ ضروريةً للنجاحِ لكنّها بالتأكيد لا تكفي للشهادةِ وحدها للوصولِ إلى الدَّرجاتِ العاليةِ في المُجتمعِ. ربّما اشخاصٌ ماكانت لهم شهادةٌ ولكن غيروا العالمَ باختراعهم مثل ادیسون و هوَ قدِ إخترعَ الكهْرَباءُ عندما كانَ قد طُرِدَ مِنَ المَدْرسةِ. كانَ سرّ نجاحِ ادیسون جهدهُ و ذلكَ سبباً أن يكونَ أحداً من عُلماءِ عصره. فلذلكَ لانسى أن الجهدَ و التفكيرَ يكونان سببَ نموتنا في المجتمعِ.»

۲۹- عین الصحيح علی حسب النصّ:

- ۱) الشهادة شرطٌ ضروريٌ للوصولِ إلى النَّجاحِ دائماً!
- ۲) كلٌّ من إختراعٍ في المُجتمعِ شيئاً، تكون لهم شهادةٌ جامعياً!
- ۳) إذا تتركَ المدرسةَ و نسعى فسننجحُ في مشاكلِ الحياة!
- ۴) أهمّ عاملٍ للنجاحِ هو الجهدُ سواء تكون للشخصِ شهادةٌ أولاً!

۳۰- أی موضوع لم يأت في النصّ؟

- ۱) المحاولةُ للوصولِ إلى النَّجاحِ!
- ۲) التفكيرُ في الطبيعة!
- ۳) شهادةٌ جامعياً!
- ۴) التقدّمُ في المجتمع!

۳۱- ما هو سبب نجاح إدیسون ...؟

- ۱) تركَ المدرسةَ و تعلّم العلوم في البيت!
- ۲) عدمُ يأسه من الوصولِ إلى النَّجاحِ!
- ۳) كانت له شهاداتٌ كثيرةٌ!
- ۴) المحاولةُ و التعلّم في جميع مراحلِ الحياة!

۳۲- باعتقادكم كيف نستطيع أن نصبح ناجحين؟ عین الخطأ:

- ۱) بعدمِ تضييعِ أوقاتنا و تركِ الرَّاحةِ و الالتزامِ بالعمل!
- ۲) بالمشاركةِ في مجالسِ العلمِ فقط و طلبِ النَّجاحِ في الحياة!
- ۳) بالحصولِ على الشهادةِ و السعى لتعلّم العلومِ المختلفةِ!
- ۴) باستخدام العلومِ المختلفه في حياتنا و أن لا نكسل!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۳۳ - ۳۵):

۳۳- «يُفكرُ»:

- ۱) للغائب - مزيد ثلاثي (ماضيه: «فَكَرَّ» على وزنِ فَعَّل) - مجهول / فعل و فاعله محذوف
- ۲) فعل مضارع - للغائب - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان / فعل و فاعله «كثير»
- ۳) مضارع - مادته (ف ك ر) و مصدره «تفكرُ» - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ۴) فعل - للمذكر - حروفه الاصلية ثلاثة و له حرف زائد - معلوم / فعل و فاعله «كثير»

۳۴- «تكون»:

- ۱) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - للغائبة - له ثلاثة حروف اصلية دون حرف زائد/ فعل من الافعال الناقصة
- ۲) مضارع - له حرف زائد (= مزيد ثلاثي) - له ثلاثة حروف اصلية/ الفعل الناقص
- ۳) فعل مضارع - للمفرد المؤنث - مجرد ثلاثي - معلوم/ الفعل الناقص و مفعوله «شهادات»
- ۴) فعل مضارع - للمؤنث - مجرد ثلاثي/ الفعل الناقص و منصوب بحرف «أن» و مفعوله «شهادات»

۳۵- «العالية»:

- ۱) اسم - مؤنث - اسم فاعل مأخوذ من (ع ل و) / صفة للموصوف: «الدرجات»
- ۲) اسم - اسم فاعل مأخوذ من (ع ل و) - معرفة بالعلم/ مضاف إليه
- ۳) معرفة - مفرد - اسم فاعل (مأخوذ من ع ل و) / صفة للدرجات
- ۴) للمؤنث - جمع تكسير - اسم فاعل مأخوذ من (ع ل و) / مضاف إليه للدرجات

۳۶- عَيْنُ الْخَطِّاءِ عَمَّا طَلَبَ مِنْكَ:

- ۱) وافق الأستاذ أن يُوجِّلَ لَهُمُ الإمتحان! مرادفه «يُؤخِّرُ»
- ۲) إِنِّي بِالْحَقِيقَةِ لَسْتُ قَادِرَةً عَلَى قَوْلِ هَذَا! مرادفه «مَقَالٌ»
- ۳) يُقَرِّبُ الْكَذَّابَ عَلَيْكَ الْعَبِيدَ وَ يُبَعِّدُ عَلَيْكَ الْقَرِيبَ! هناك مَضَادَّانِ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ
- ۴) يَبْلُغُ الصَّادِقُ بَصْدَقَهُ مَا لَا يَبْلُغُهُ الْكَاذِبُ بِكَذْبِهِ! هناك مَضَادٌّ وَاحِدٌ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ

۳۷- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمُعَادِلُ لِلْمَاضِيِ الْإِسْتِمْرَارِيِّ الْفَارْسِيِّ:

- ۱) كَانَ الْأَطْفَالُ يَلْعَبُونَ بِالْكُرَةِ عَلَى الشَّاطِئِ وَ بَعْدَ اللَّعْبِ صَارُوا نَشِيطِينَ!
- ۲) أَلْفَ الدُّكُونُورِ التُّونَجِيِّ كِتَابًا يَضُمُّ الْكَلِمَاتِ التُّرْكِيَّةَ الْمُعْرَبَةَ فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!
- ۳) كَانَ تَعَلَّمَ الْعُلُومَ الْمُخْتَلِفَةَ فِي عَصْرِ الْقَدِيمِ أَمْرًا صَعْبًا!
- ۴) كَانَتْ تِلْكَ الْمُفْرَدَاتُ لَا تَوْجِدُ فِي مَوْسُوعَاتِ الْعِلْمِيَّةِ!

۳۸- عَيْنٌ «اللام» تُتْرَجِمُ «تا»:

- ۱) فَاطِمَةُ تَشْتَرِي الْأَدْوَاتَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِتَجْمَلَ مِنْزِلَهَا!
- ۲) عَلَيْكُمْ أَنْ تَوَاجِهُوا حَيَاتَكُمْ بِالتَّفَاوُلِ لِتَحْضُلُوا عَلَى النَّجَاحِ!
- ۳) لِنُحَاوِلْ أَنْ نُوصِلَ أَنْفُسَنَا إِلَى الْأَهْدَافِ الْعَالِيَةِ!
- ۴) هَذِهِ مَعْلَمَةُ اللُّغَةِ الْإِنْجِلِيزِيَّةِ، فَلْتَنْصَبْ فِي تَعْلِيمِ تَلَامِيذِهَا!

۳۹- عَيْنٌ حَرْفًا لَا يَغْيِرُ آخِرَ الْفِعْلِ الْمَضْرَعِ:

- ۱) ﴿فَلْيَعْبُدُوا رَبَّ هَذَا الْبَيْتِ الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جُوعٍ﴾
- ۲) أَقْرَأِ الْأَدْعِيَّةَ وَ الْأَحَادِيثَ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ وَ لَا أُرَاجِعْ تَرْجَمَتَهَا!
- ۳) ﴿لَمْ يَلِدْ وَ لَمْ يُولَدْ وَ لَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ﴾
- ۴) تَعَلَّمْنَا دَرْسًا لَنْ نَنْسَاهُ أَبَدًا!

۴۰- عَيْنٌ الْخَبَرِ مَوْصُوفًا بِالْجُمْلَةِ:

- ۱) عَصَفَتْ رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ خَرَبَتْ بَيْتًا جَنِبَ شَاطِئِ الْبَحْرِ!
- ۲) سَافَرْتُ إِلَى قَرْيَةٍ شَاهَدْتُ صَوْرَتَهَا أَيَّامَ صَغَرِي!
- ۳) لَا تَوْجِدُ سَيَّارَةَ تَنْقُلُنَا إِلَى الْجَامِعَةِ!
- ۴) الْكِتَابُ صَدِيقٌ يُنْقِذُكَ مِنْ مُصِيبَةِ الْجَهْلِ!



دین و زندگی ۲

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

صفحه ۸۵ تا ۱۵۸

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس دین و زندگی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- محتوای آنچه که علمای یهودی و مسیحی در قالب تفسیر و تعلیم آیات قرآن، برای مردم نقل می کردند چه بود و در چه محلی ارائه می شد؟

- (۱) تبلیغ اشرافیت - مساجد
- (۲) قصص خرافی - مساجد
- (۳) قصص خرافی - مدارس علمی
- (۴) تبلیغ اشرافیت - مدارس علمی

۴۲- معاویه در چه سالی و چگونه توانست خلافت رسول الله (ص) را به سلطنت تبدیل کند؟

- (۱) سی ام هجری - به راه انداختن جنگ صفین
- (۲) چهارم هجری - به راه انداختن جنگ صفین
- (۳) سی ام هجری - بهره گیری از ضعف یاران امام حسن (ع)
- (۴) چهارم هجری - بهره گیری از ضعف یاران امام حسن (ع)

۴۳- قابل تشخیص نبودن احادیث صحیح از غلط بعد از برداشته شدن منع نوشتن احادیث پیامبر (ص)، به چه علت بود و دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دین و گرفتار اشتباه شدن، تابع چه موضوعی بود؟

- (۱) اتکا کردن به حافظه و عدم نگارش احادیث پیامبر (ص) - وجود احادیث زیاد براساس اغراض شخصی یا به نفع حاکمان ستمگر
- (۲) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) به دلیل فوت یا شهادت و جعل احادیث بسیار - بی بهره گی مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت
- (۳) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) به دلیل فوت یا شهادت و جعل احادیث بسیار - وجود احادیث زیاد براساس اغراض شخصی یا به نفع حاکمان ستمگر
- (۴) اتکا کردن به حافظه و عدم نگارش احادیث پیامبر (ص) - بی بهره گی مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت

۴۴- عنوان کدامیک از اقدامات ائمه اطهار (ع) در راستای مسئولیت های دوگانه ایشان، به درستی در مقابل آن ها ذکر شده است؟

- (الف) سست شدن بنای ظلم و جور بنی امیه و بنی عباس ← عدم تأیید حاکمان
- (ب) امام صادق (ع) در روز عرفه در مراسم حج، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند ← انتخاب شیوه های درست مبارزه
- (ج) اگر امام حسن (ع) در زمان حکومت یزید زندگی می کردند، مانند امام حسین (ع) علیه او قیام می کردند ← انتخاب شیوه های درست مبارزه
- (د) یکسان دیدن همه حاکمان در غضب خلافت و جانشین پیامبر (ص) ← عدم تأیید حاکمان

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

۴۵- واکنش امام علی (ع) و حضرت فاطمه (س) به ممنوعیت نوشتن احادیث چه بود و به ترتیب ناشناخته ترین و رایج ترین چیزها بعد از امام علی (ع) کدام مورد است؟

- (۱) بی توجهی به این مسئله - معروف و خیر - قرآن برای وارونه معنا کردن آن
- (۲) نشر علنی حدیث - حق - قرآن برای وارونه معنا کردن آن
- (۳) بی توجهی به این مسئله - حق - دروغ بر خدا و پیغمبرش
- (۴) نشر علنی حدیث - معروف و خیر - دروغ بر خدا و پیغمبرش

۴۶- ثمره تلاش ائمه (ع) در راستای اقدامات مربوط به مرجعیت دینی آنان چه بود و کدامیک از علل مبارزه امامان معصوم (ع) با حاکمان زمان خود، نیازمند وجود شرایط و امکانات خاص است؟

- (۱) پوشیده نماندن حقیقت دین اسلام برای همه مردم جامعه - وظیفه الهی رهبری و اداره حکومت اسلامی
- (۲) دستیابی به تعلیمات اصیل اسلام در میان تحریفات گوناگون - اصل امر به معروف و نهی از منکر
- (۳) دستیابی به تعلیمات اصیل اسلام در میان تحریفات گوناگون - وظیفه الهی رهبری و اداره حکومت اسلامی
- (۴) پوشیده نماندن حقیقت دین اسلام برای همه مردم جامعه - اصل امر به معروف و نهی از منکر

۴۷- بهره مندی مسلمانان از معارف ائمه اطهار و معارف آسمانی، به ترتیب مرهون کدام اقدام ایشان در راستای مرجعیت دینی بود و هر دوی آن ها در مقابل کدامیک از چالش های عصر ائمه (ع) قرار دارند؟

- (۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- (۲) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- (۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- (۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۴۸- در کدام عبارت قرآنی، عامل اصلی از دست دادن نعمت ها بیان شده است و کدام صفات الهی ناظر بر این سنت است؟

- (۱) «مُعْتَرَا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا» - «وَكَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَكِيمًا»
- (۲) «مُعْتَرَا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا» - «وَإِنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»
- (۳) «حَتَّى يُعَيَّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - «وَكَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَكِيمًا»
- (۴) «حَتَّى يُعَيَّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - «وَإِنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»

۴۹- «جانشینی ناتوان شمرده شدگان» و «تبدیل خوف و ترس به امنیت» به ترتیب برگرفته از کدام عبارات قرآنی است؟

- (۱) «... نَجْعَلُهُمْ أَيْمَةً وَنَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» - «... لَيْسَتْخَلْفَهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ...»
- (۲) «... نَجْعَلُهُمْ أَيْمَةً وَنَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» - «أَنَّ الْأَرْضَ يَرْتُهَا عِبَادِي الصَّالِحُونَ»
- (۳) «حَتَّى يُعَيَّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ...» - «أَنَّ الْأَرْضَ يَرْتُهَا عِبَادِي الصَّالِحُونَ»
- (۴) «حَتَّى يُعَيَّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ...» - «... لَيْسَتْخَلْفَهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ...»

۵۰- با استناد به سخنان پیامبر (ص)، عدم تقویت معرفت و محبت به امام، انسان را دچار آسیب ذکر شده در کدام آیه شریفه می کند؟

- (۱) «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُعْتَرِا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ...»
- (۲) «من مات و لم يعرف امام زمانه مات ميتة جاهلية»
- (۳) «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ...»
- (۴) «وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ»



۵۱- مطابق کلام نبوی، چه کسی در بهشت همنشین ایشان خواهد بود و اگر در عصر غیبت، مرجعیت دینی ادامه نیابد، چه نتیجه‌ای به بار خواهد آمد؟

- ۱) کسی که در مورد رویدادهای زمان به او مراجعه می‌کنیم. - اجرای احکام اجتماعی با مشکل مواجه خواهد شد.
- ۲) کسی که در مورد رویدادهای زمان به او مراجعه می‌کنیم. - مردم نمی‌توانند به وظایف خود عمل کنند.
- ۳) کسی که دورافتادگان از امام را با احکام و دستورات اسلام آشنا می‌کند. - مردم نمی‌توانند به وظایف خود عمل کنند.
- ۴) کسی که دورافتادگان از امام را با احکام و دستورات اسلام آشنا می‌کند - اجرای احکام اجتماعی با مشکل مواجه خواهد شد.

۵۲- ضرورت تلاش کارگزاران جامعه اسلامی در جلب رضایت عمومی مردم، طبق عهدنامه مالک اشتر به کدام سبب است و اجتناب مدیر جامعه از افراد عیب‌جو، چه حکمت و فلسفه‌ای دارد؟

- ۱) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص آسیبی نمی‌رساند. - مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیب مردم بکوشد.
- ۲) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص آسیبی نمی‌رساند. - مدیر جامعه باید در پنهان کردن عیوب مسئولین کوشا باشد.
- ۳) با خشم خواص رضایت عموم مردم سودی نمی‌بخشد. - مدیر جامعه باید در پنهان کردن عیوب مسئولین کوشا باشد.
- ۴) با خشم خواص رضایت عموم مردم سودی نمی‌بخشد. - مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیب مردم بکوشد.

۵۳- به تعبیر امام زمان (عج) در رویدادهای زمان در عصر غیبت، وظیفه شیعیان مراجعه به چه کسانی است و این مراجعه مصداقی از عمل به کدام وظیفه منتظران است؟

- ۱) «حجتی علیکم» - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- ۲) «حجة الله علیهم» - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- ۳) «حجتی علیکم» - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)
- ۴) «حجة الله علیهم» - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)

۵۴- در بیان پیامبر اکرم (ص) چرا حال کسی که از امام خود دورافتاده سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است و عبارت «بیشترین ضربه را به مستکبران زمان زدن و خود کمترین آسیب را دیدن» مؤید کدام وظیفه مردم در قبال رهبری است؟

- ۱) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند. - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی
- ۲) زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند. - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی
- ۳) زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند. - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
- ۴) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند. - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

۵۵- از منظر امام علی (ع) به چه علت انسان نباید خود را به کمتر از آنچه که خدا به او وعده آن را داده است، بفروشد؟

- ۱) «زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»
- ۲) «هر چه عزت است، از آن خداست.»
- ۳) «خالق جهان از نظر انسان بزرگ است.»
- ۴) «همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.»

۵۶- بازتاب درک عظمت خالق برای انسان چیست و حضرت زینب (س) در پاسخ به چه کسی فرمود: [در این واقعه] جز زیبایی ندیدم؟

- ۱) غیر خدا در چشم انسان کوچک می‌شود. - عبیدالله بن زیاد
- ۲) غیر خدا در چشم انسان کوچک می‌شود. - معاویه بن ابی سفیان
- ۳) انسان بنده کسی مثل خودش نمی‌شود. - معاویه بن ابی سفیان
- ۴) انسان بنده کسی مثل خودش نمی‌شود. - عبیدالله بن زیاد

۵۷- این که رسول خدا (ص) می‌فرماید: «برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند اخلاشان را نیکو کند و در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد و عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.» به ترتیب با کدام عبارت قرآنی متناسب است؟

- ۱) «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا» - «جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»
- ۲) «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا» - «رَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ»
- ۳) «جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً» - «رَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ»
- ۴) «جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً» - «جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

۵۸- هر کدام از موارد ذیل مبین کدام یک از اهداف ازدواج است؟

سایت کنکور

- تجربه مسئولیت‌پذیری

- مهر و عشق به همسر و فرزندان

- ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم بخش وحدت آنان

۱) رشد اخلاقی و معنوی - انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان

۲) رشد اخلاقی و معنوی - رشد اخلاقی و معنوی - رشد و پرورش فرزندان

۳) انس با همسر و فرزندان - رشد اخلاقی و معنوی - انس با همسر

۴) انس با همسر و فرزندان - رشد و پرورش فرزندان - انس با همسر

۵۹- با استناد به آیات سراسر نور قرآن کریم، به ترتیب پاسخ هر یک از سوالات مطرح‌شده در کدام گزینه آمده است؟

- هدف از تشکیل خانواده چیست؟

- شارع مقدس اسلام به زن و مرد چگونه می‌نگرد؟

- بشر با نادیده گرفتن چه نعمت‌هایی مشمول کفران نعمت خواهد شد؟

۱) «إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» - «اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

۲) «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً» - «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

۳) «إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» - «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «أَفِيَالِبَاطِلٍ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»

۴) «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً» - «اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «أَفِيَالِبَاطِلٍ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»

۶۰- رسیدن به دوره جوانی همراه با بلوغ به منزله ورود به کدام مرحله از زندگی است و پرورش تقوا مختص چه کسانی است و چگونه صورت می‌گیرد؟

۱) برنامه‌ریزی - هر انسانی می‌تواند تقوا را در درون خود پرورش دهد.

۲) مسئولیت‌پذیری - تنها انسان‌های برتر در نزد خداوند می‌توانند آن را در وجود خود پرورش دهند.

۳) برنامه‌ریزی - تنها انسان‌های برتر در نزد خداوند می‌توانند آن را در وجود خود پرورش دهند.

۴) مسئولیت‌پذیری - هر انسانی می‌تواند تقوا را در درون خود پرورش دهد.



زبان انگلیسی ۲

۱۵ دقیقه

مباحث نیمسال دوم

صفحه ۶۱ تا ۱۰۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی (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

PART A: Grammar and Vocabulary

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

61- If you are interested ... English fluently, I ... you how to do that within a short time.

- 1) about learning to speak – will teach
- 2) about to learn speaking – may teach
- 3) in learning to speak – can teach
- 4) in to learn speaking – am teaching

62- One of the students ... to Italy for her holidays since she read a book about the Leaning Tower of Pisa.

- 1) have decided to go
- 2) has decided going
- 3) have decided going
- 4) has decided to go

63- William's positive ... towards work gave him a great chance to succeed in the interview.

- 1) pattern
- 2) situation
- 3) mission
- 4) attitude

64- To be honest, I am really ... with my new job at the hospital and I have never thought about changing it.

- 1) bored
- 2) confused
- 3) satisfied
- 4) frightened

65- The good news is that members can receive a generous ... if they buy more than a certain amount.

- 1) identity
- 2) discount
- 3) income
- 4) education

66- The report shows that the average family size has unfortunately ... from four to two children in recent years.

- 1) prepared
- 2) developed
- 3) decreased
- 4) described

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.

Technology plays an important role in society today. For example, it ...(67)... the way that we create and understand art. More artists are using Photoshop and digital cameras to create and edit their works than ever before. ...(68)... technology in new and unexpected ways is not ...(69)... to artists, though. Museums and galleries are also using technology in ways that seemed ...(70)... to imagine thirty years ago. The public is using technology to understand and appreciate art.

- 67- 1) influence 2) has influenced 3) influenced 4) was influencing
- 68- 1) Using 2) Use 3) They use 4) Uses of
- 69- 1) unique 2) proud 3) traditional 4) serious
- 70- 1) appropriate 2) opposite 3) impossible 4) necessary

زبان انگلیسی ۲ - سوالات آشنا (گواه)
PART C: Grammar and Vocabulary

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

71- If you go to the shopping center tomorrow, ... some shopping for me?

- 1) will you do 2) you will do 3) did you do 4) you can do

72- The young boys are all ... because the story he is telling is

- 1) amused – amused 2) amused – amusing
3) amusing – amused 4) amusing – amusing

73- The government should pay greater attention to the cultural ... of our country's population in its decision-making process.

- 1) diversity 2) continent 3) strategy 4) frequency

74- After a while, I found myself ... on possible ways to make a better future for my family.

- 1) reflecting 2) recognizing 3) preventing 4) improving

75- The doctor told my father not to make any ... to my sister's illness and advised him to speak to her more about her future plans.

- 1) experience 2) instance 3) reference 4) difference

76- There was actually nobody to fully ... the services he had done for his country.

- 1) identify 2) develop 3) appreciate 4) disagree

PART D: Reading Comprehension

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

Jana Schneider, who is in her early forties, has an unusual job for a woman: she is a war photographer. Jana, whose pictures of war have earned her worldwide fame, has travelled all over the world in her job. Some call her brave, others crazy, but Jana's secret is her belief in what she is doing. "You have to decide what you want to do and forget about what might happen to you", she says. Jana has faced death several times but says that it does not frighten her as she is a religious person. Her husband, to whom she has been married for over 10 years, wants her to give up her job. Jana says that he worries about her and is getting tired of goodbyes at the airport but says she cannot imagine doing anything else.

77- We understand from the passage that people would not consider Jana's job unusual if she

- 1) were a man 2) were older 3) didn't take pictures 4) were not crazy

78- Jana is not afraid of what might happen to her because she

- 1) believes in God 2) loves her job
3) knows the enemy 4) has faced religious people

79- Jana's husband does not like his wife to

- 1) be a war photographer 2) say goodbye at the airport
3) imagine doing anything else 4) give up her job

80- According to the passage, "the state of being known by many people because of your abilities or skills" means

- 1) craze 2) fame 3) secret 4) worry

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از

ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم

تا پایان فصل (۳) / مثلثات (کل

فصل (۴) / حد و پیوستگی (کل

فصل (۵)

صفحه‌های ۸۰ تا ۱۵۱

حسابان (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۸۱- حاصل $\log_{\sqrt{3}}^4 + \log_{\sqrt{8}}^4$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۲)$$

۸۲- اگر $\log_{mn}^m = a$ باشد، حاصل \log_{mn}^n بر حسب a کدام است؟

$$1 - a \quad (۱)$$

$$2 - a \quad (۲)$$

$$1 - 2a \quad (۳)$$

$$2 - 2a \quad (۴)$$

۸۳- اگر $\log(2^x + 8) = \log 2 + x \log 2$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{\log_3^3 + 3}{\log_3^3 + 1}$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{4}{3} \quad (۲)$$

$$3 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۴)$$

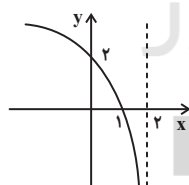
۸۴- اگر نمودار تابع $f(x) = \log_c(ax+b)$ به صورت زیر باشد، مقدار abc کدام است؟

$$\sqrt{2} \quad (۱)$$

$$-\sqrt{2} \quad (۲)$$

$$-2\sqrt{2} \quad (۳)$$

$$2\sqrt{2} \quad (۴)$$



۸۵- نیمه عمر یک ماده ۸۰ سال است. اگر در ابتدا ۱۰۰۰ گرم از این ماده موجود باشد، تقریباً بعد از چند سال ۹۹۲ گرم از این ماده از بین می‌رود؟

$$(\log 2 \simeq 0.3)$$

$$480 \quad (۱)$$

$$560 \quad (۲)$$

$$640 \quad (۳)$$

$$720 \quad (۴)$$

۸۶- مساحت قاعدهٔ یک مخروط قائم برابر ۱۲π سانتی‌متر مربع و ارتفاع مخروط برابر $۲\sqrt{۶}$ سانتی‌متر است. اندازهٔ زاویهٔ قطاع حاصل از شکل

گستردهٔ مخروط چند درجه است؟

(۱) $۱۲۰\sqrt{۳}$

(۲) $۶۰\sqrt{۳}$

(۳) $۳۰\sqrt{۳}$

(۴) $۱۰\sqrt{۳}$

۸۷- اگر $\cot ۱۱۵^\circ = \frac{۲ \sin ۲۰^\circ - m \cos ۲۴۵^\circ}{\sin ۲۹۵^\circ + m \cos ۳۳۵^\circ}$ حاصل $\cos(m\pi - \frac{\pi}{۶})$ کدام است؟

(۱) $\frac{۱}{۲}$

(۲) $-\frac{۱}{۲}$

(۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

(۴) $-\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۸۸- ساده شدهٔ کسر $\frac{\sin ۵۲^\circ + \cos ۷۰^\circ}{\cos ۴۷^\circ + \sin ۶۵^\circ}$ کدام است؟

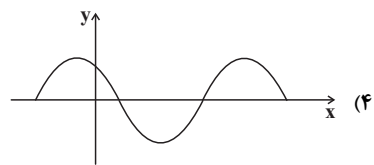
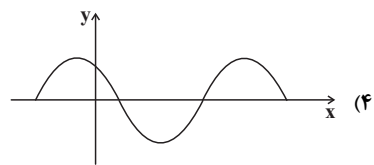
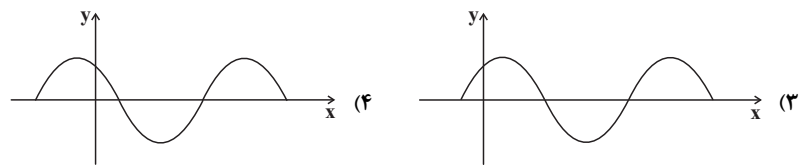
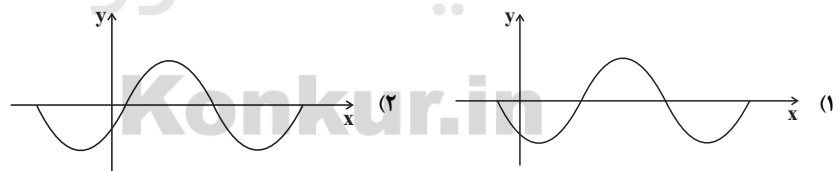
(۲) ۱

(۱) -۱

(۴) $-\frac{۱}{۲}$

(۳) $\frac{۱}{۲}$

۸۹- اگر $f(x) = \cos x \cos \frac{\pi}{۳}$ و $g(x) = \sin x \sin \frac{\pi}{۳}$ ، نمودار تابع $y = (g - f)(x)$ صورت است؟



۹۰- حاصل $\sin 15^\circ$ چند برابر $\frac{7\pi}{12}$ است؟

(۱) $2 - \sqrt{3}$

(۲) $2 + \sqrt{3}$

(۳) $1 + \sqrt{2}$

(۴) $\sqrt{2} - 1$

۹۱- اگر $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ و $\tan \alpha < 0$ باشد، حاصل $\sin(\frac{17\pi}{6} - \alpha)$ به کدام عدد صحیح نزدیک تر است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۹۲- مقدار عددی عبارت $\frac{1}{2} \sin 15^\circ - \cos^3 7/5^\circ \sin 7/5^\circ$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

۹۳- به ازای چند مقدار صحیح x ، بازه $(x-3, 2x+8)$ همسایگی عدد ۲ می باشد؟

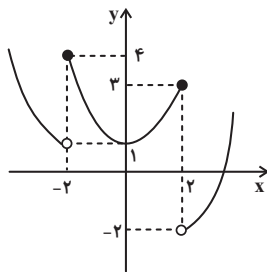
(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۹

(۴) ۸

۹۴- نمودار تابع f به صورت زیر است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} (f \circ f)(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)



(۱) -۱

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) -۲

۹۵- کدام گزاره برای توابع f و g نادرست است؟

- (۱) اگر f در نقطه a حد نداشته باشد، ممکن است که f^2 در نقطه a حد داشته باشد.
 (۲) اگر f در نقطه a حد نداشته باشد و g در نقطه a حد داشته باشد، ممکن است که تابع $f.g$ در نقطه a حد داشته باشد.
 (۳) اگر f در نقطه a حد نداشته باشد و g در نقطه a حد داشته باشد، ممکن است که تابع $f + g$ در نقطه a حد داشته باشد.
 (۴) اگر حاصل حد f در نقطه a صفر باشد، ممکن است که تابع $\frac{g}{f}$ در نقطه a حد داشته باشد.

۹۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(|x| + |-x|) + 1}{x^3 - 1}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۹۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + x}{\sqrt{x^3 - 3x + 4} - \sqrt{x^2 - 2x + 3}}$ کدام است؟

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

۹۸- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1 + \sqrt[3]{\cos x}}{\tan^2 x}$ کدام است؟

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

۹۹- تابع باضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{a}{x^2 - 4} & ; x < 1 \\ a - \cos \frac{\pi x}{3} & ; x \geq 1 \end{cases}$ فقط در یک نقطه از \mathbb{R} ناپیوسته است. مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$
 (۲) $\frac{5}{4}$
 (۳) $\frac{3}{8}$
 (۴) $\frac{7}{3}$

۱۰۰- تابع $f(x) = [x](x-1)$ اگر بر بازه $(a, 0)$ پیوسته باشد، بیشترین مقدار a کدام گزینه می باشد؟

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و

کاربردها (انتقال - دوران -

تجانس - کاربرد تبدیل‌ها) /

روابط طولی در مثلث (کل

فصل ۳)

صفحه‌های ۴۰ تا ۷۶

هندسه (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۰۱- در مثلث ABC ، اگر $\hat{B} = 2\hat{C} = 30^\circ$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{AC}{BC}$ کدام است؟

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

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

۱۰۲- در مثلث ABC ، $AB = 6$ و $AC = 10$ است. اگر مساحت این مثلث برابر $15\sqrt{3}$ و $\hat{A} > 90^\circ$ باشد، طول ضلع BC کدام است؟

$$12 \quad (1) \qquad 13 \quad (2)$$

$$14 \quad (3) \qquad 15 \quad (4)$$

۱۰۳- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای، نیمساز داخلی یکی از زوایای حاده روی ضلع مقابل خود قطعاتی با طول ۴ و ۵ پدید آورده است. طول این نیمساز

کدام است؟

$$10 \quad (1) \qquad 12 \quad (2)$$

$$6\sqrt{5} \quad (3) \qquad 4\sqrt{10} \quad (4)$$

۱۰۴- در مثلثی با اضلاع ۹، ۱۰ و ۱۷، طول بلندترین ارتفاع چقدر است؟

$$6 \quad (1) \qquad 8 \quad (2)$$

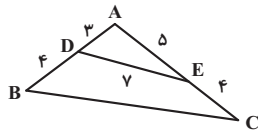
$$9 \quad (3) \qquad 10 \quad (4)$$

۱۰۵- در مثلث ABC ، اگر $AB = 6$ ، $AC = 8$ و $\hat{A} = 120^\circ$ باشد، طول نیمساز داخلی AD کدام است؟

$$\frac{12}{5} \quad (1) \qquad \frac{12}{7} \quad (2)$$

$$\frac{24}{7} \quad (3) \qquad \frac{24}{5} \quad (4)$$

۱۰۶- در شکل زیر مساحت چهارضلعی DECB کدام است؟



(۱) $12\sqrt{3}$

(۲) ۱۲

(۳) $8\sqrt{3}$

(۴) ۸

۱۰۷- مثلث ABC به طول اضلاع $AB = 6$ ، $AC = 5$ و $BC = 3$ مفروض است. اگر نقطه M وسط ضلع AB باشد، فاصله M از

ضلع BC چند برابر $\sqrt{14}$ است؟

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{3}$

(۴) ۱

(۳) $\frac{2}{3}$

۱۰۸- از دوران دایره $C(O, 2)$ حول نقطه A و تحت زاویه 180° ، دایره $C'(O', R')$ به دست آمده است. اگر $OA = 4$ باشد، طول مماس

مشترک خارجی دو دایره C و C'، چند برابر طول مماس مشترک داخلی این دو دایره است؟

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) ۲

(۴) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\frac{3}{2}$

۱۰۹- فرض کنید نقطه M' تصویر نقطه M در تجانس به مرکز O و نسبت $(-\frac{3}{4})$ و نقطه M'' تصویر نقطه M' در انتقال با بردار \vec{V} باشد.

اگر M'' تصویر M در یک تجانس به مرکز O' و نسبت $(-\frac{3}{4})$ بوده و $OO' = \frac{12}{5}$ باشد، طول بردار \vec{V} کدام است؟ (بردارهای \vec{V}

و \vec{OM} هم‌راستا نیستند.)

(۲) ۶

(۱) ۵

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

۱۱۰- در دستگاه مختصات دو بُعدی، نقاط $A(2, 2)$ و $B(7, 6)$ در یک طرف خط d به معادله $8y + 2x - 3 = 0$ و نقطه متغیر M روی این

خط مفروض‌اند. اگر بخواهیم از نقطه A به نقطه M و سپس نقطه B برویم، طول کوتاه‌ترین مسیر AMB چقدر است؟

(۲) ۱۰

(۱) ۵

(۴) $10\sqrt{2}$

(۳) $5\sqrt{2}$

۲۵ دقیقه

آمار و احتمال

احتمال (احتمال شرطی -

پیشامدهای مستقل و

وابسته) / آمار توصیفی (کل

فصل ۳) / آمار استنباطی

(کل فصل ۴)

صفحه‌های ۵۲ تا ۱۲۷

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

سؤال‌های طراحی

۱۱۱- کدام یک از تعاریف زیر نادرست است؟

(۱) خط فقر برابر است با نصف میانگین درآمد افراد جامعه

(۲) آماره مشخصه‌ای عددی است که از داده‌های نمونه به دست می‌آید.

(۳) پارامتر مشخصه‌ای عددی است که در صورت داشتن داده‌های کل جامعه قابل محاسبه است.

(۴) در بررسی یک جامعه، نمونه‌گیری اریب، ارزش بالایی دارد.

۱۱۲- در نمونه‌گیری تصادفی ساده بدون جای‌گذاری از ۳۰ نفر، قصد داریم ۱۰ نفر انتخاب کنیم. فرض کنید ۴ نفر را انتخاب کرده‌ایم و فرد به

خصوصی انتخاب نشده است. احتمال این‌که این فرد در ششمین انتخاب، عضو نمونه باشد، چقدر است؟

$$(1) \frac{1}{26} \quad (2) \frac{1}{25}$$

$$(3) \frac{1}{24} \quad (4) \frac{1}{30}$$

۱۱۳- اگر انحراف معیار برآورد میانگین توسط یک نمونه ۶۲۵ تایی از یک جامعه برابر $\frac{1}{4}$ باشد، واریانس جامعه کدام است؟

$$(1) 10 \quad (2) 100$$

$$(3) 25 \quad (4) 225$$

۱۱۴- از جامعه‌ای با انحراف معیار $\frac{1}{5}$ ، نمونه‌ای به صورت ۵، ۴، ۴، ۴، ۳، ۳، ۲، ۱، ۱ انتخاب شده است. بازه اطمینان ۹۵ درصد برای

میانگین این جامعه کدام است؟

$$(1) [2/5, 3/5] \quad (2) [2, 4]$$

$$(3) [1/5, 4/5] \quad (4) [1, 5]$$

۱۱۵- در نمونه‌گیری تصادفی ساده به اندازه $n = 3$ از جامعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ، احتمال انتخاب نمونه‌ای که میانگین را به‌طور دقیق

برآورد کند، کدام است؟

$$(1) \frac{3}{35} \quad (2) \frac{4}{35}$$

$$(3) \frac{1}{7} \quad (4) \frac{1}{5}$$

۱۱۶- اگر نمودار جعبه‌ای داده‌های مرتب شده $۵, ۷, ۸, ۹, ۱۱, ۱۲, ۱۵, ۱۷, ۱۸, ۲۰, ۲۲, ۲۴, ۲۶, ۲۷, ۳۰$ را رسم کنیم، آن‌گاه اختلاف طول دو

بخش داخل جعبه که توسط میانه از هم جدا می‌شوند، کدام است؟

(۱) صفر (۲) $۰/۵$

(۳) ۱ (۴) ۲

۱۱۷- اگر ضریب تغییرات داده‌های X_1, X_2, \dots, X_n برابر $۱/۲$ و میانگین این داده‌ها برابر \bar{X} باشد، ضریب تغییرات داده‌های

$\bar{X}, 3X_1 + \bar{X}, 3X_2 + \bar{X}, \dots, 3X_n + \bar{X}$ کدام است؟

(۱) $۰/۴$ (۲) $۰/۶$

(۳) $۰/۸$ (۴) $۰/۹$

۱۱۸- اگر $P(B) = \frac{۴}{۹}$ ، $P(A'|B) = \frac{۳}{۴}$ و $P(B|A') = \frac{۱}{۲}$ باشد، $P(A)$ کدام است؟

(۱) $\frac{۱}{۳}$ (۲) $\frac{۱}{۲}$

(۳) $\frac{۲}{۹}$ (۴) $\frac{۲}{۳}$

۱۱۹- احتمال موفقیت یک داروی ساخته شده $۰/۷۵$ است. اگر ۴ نفر را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال آن‌که داروی ساخته شده روی حداقل

یک نفر از آن‌ها جواب منفی داشته باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{۲۷}{۶۴}$ (۲) $\frac{۳۱}{۶۴}$

(۳) $\frac{۱۴۳}{۲۵۶}$ (۴) $\frac{۱۷۵}{۲۵۶}$

۱۲۰- سه کیسه داریم. در کیسه اول ۴ مهره آبی و ۲ مهره قرمز، در کیسه دوم ۲ مهره آبی و ۳ مهره قرمز و در کیسه سوم ۵ مهره آبی و یک

مهره قرمز وجود دارد. به تصادف یک کیسه را انتخاب کرده و دو مهره از آن خارج می‌کنیم. اگر دو مهره هم‌رنگ نباشند، با کدام احتمال از

کیسه اول خارج شده‌اند؟

(۱) $\frac{۸}{۴۵}$

(۲) $\frac{۹}{۲۲}$

(۳) $\frac{۴}{۱۱}$

(۴) $\frac{۵}{۲۲}$

سؤال‌های آشنا

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

۱۲۱- زمانی از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده می‌کنیم که بخواهیم ...

- (۱) احتمال انتخاب شدن تمام اعضای نمونه برابر باشد.
- (۲) به سرعت نمونه‌گیری را انجام دهیم.
- (۳) تمام اعضای یک گروه را بررسی کنیم.
- (۴) از تمامی گروه‌ها عضوی در نمونه باشد.

۱۲۲- کدام نمونه‌گیری نااریب است؟

- (۱) بررسی میزان مطالعه غیردرسی دانش‌آموزان یک مدرسه با نمونه‌گیری از تعدادی دانش‌آموز حاضر در کتابخانه
- (۲) بررسی آلاینده‌های خودروهای در حال تردد در شهر با نمونه‌گیری از خودروهای یک تعمیرگاه
- (۳) بررسی تعداد اعضای خانواده با نمونه‌گیری از سرپرستان خانواده
- (۴) بررسی میانگین درآمد افراد با نمونه‌گیری از کارمندان یک سازمان

۱۲۳- برای به‌دست آوردن بعد خانوار از تعدادی خانواده نمونه‌گیری کردیم. بعد خانوار برای این نمونه، ۳ به‌دست آمده است. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آماره به‌دست آمده برابر ۳ است.
- (۲) برآورد نقطه‌ای ما از پارامتر بعد خانوار ۳ است.
- (۳) پارامتر جامعه برابر ۳ است.
- (۴) اگر نمونه را تغییر بدهیم، پارامتر جامعه ثابت می‌ماند.

۱۲۴- برآورد ما با اطمینان بیش از ۹۵ درصد از میانگین جامعه با استفاده از یک نمونه ۱۰۰ عضوی در بازه $[۵/۷۶, ۶/۸۸]$ قرار گرفته است.

انحراف معیار جامعه چقدر است؟

- | | |
|----------|---------|
| ۲/۸ (۲) | ۱/۴ (۱) |
| ۱/۱۲ (۴) | ۵/۶ (۳) |

۱۲۵- در بررسی میانگین سن افراد شرکت‌کننده در یک آزمون سراسری، ۸۱ نفر به‌طور تصادفی از آن انتخاب شده‌اند. اگر میانگین نمونه و انحراف

معیار جامعه به ترتیب برابر ۳۰ و ۴ باشد، حداکثر اختلاف بین میانگین جامعه و میانگین نمونه با اطمینان بیش از ۹۵ درصد کدام است؟

- | | |
|--------------------|-------------------|
| $\frac{1}{9}$ (۲) | ۱ (۱) |
| $\frac{4}{81}$ (۴) | $\frac{4}{9}$ (۳) |

۱۲۶- نمرات ریاضی ۴۰ دانش آموز یک کلاس در جدول زیر آمده است. میانگین وزنی نمرات کدام است؟

x	۱۰	۱۲	۱۴	۱۵	۱۷	۱۸
f	۵	۸	۷	۱۰	۶	۴

$$۱۴/۲۵ \quad (۲)$$

$$۱۴/۲ \quad (۱)$$

$$۱۴/۷۵ \quad (۴)$$

$$۱۴/۴ \quad (۳)$$

۱۲۷- هشت داده آماری با میانگین ۱۵ و واریانس ۴ مفروض است. اگر دو داده ۱۲ و ۱۸ به آن‌ها افزوده شود، واریانس ۱۰ داده حاصل کدام است؟

$$۴ \quad (۱)$$

$$۴/۵ \quad (۲)$$

$$۴/۸ \quad (۳)$$

$$۵ \quad (۴)$$

۱۲۸- میزان بارندگی یک استان در ۱۰ سال گذشته به صورت زیر است. در نمایش نمودار جعبه‌ای، ضریب تغییرات داده‌های داخل جعبه کدام

است؟ (داده‌ها بر حسب سانتی‌متر هستند.)

۳۲ , ۵۷ , ۴۲ , ۳۷ , ۵۴ , ۵۰ , ۴۶ , ۵۶ , ۳۹ , ۵۹

$$۰/۰۹ \quad (۲)$$

$$۰/۰۷ \quad (۱)$$

$$۰/۱۵ \quad (۴)$$

$$۰/۱۲ \quad (۳)$$

۱۲۹- دو ظرف داریم، در اولی ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در دومی ۷ مهره سفید و ۱۰ مهره سیاه است، از ظرف اول یک مهره برداشته و

بدون رؤیت در ظرف دوم قرار می‌دهیم، آن‌گاه از ظرف دوم یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

$$\frac{۸}{۲۷} \quad (۱)$$

$$\frac{۱۱}{۲۷} \quad (۲)$$

$$\frac{۳۴}{۸۱} \quad (۳)$$

$$\frac{۷}{۱۷} \quad (۴)$$

۱۳۰- برای دو پیشامد مستقل A و B، اگر $P(A \cap B) = ۰/۶$ و $P(A \cap B') = ۰/۲$ باشد، حاصل $P(A \cup B')$ کدام است؟

$$۰/۷ \quad (۱)$$

$$۰/۷۵ \quad (۲)$$

$$۰/۸۵ \quad (۳)$$

$$۰/۹ \quad (۴)$$

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای توان

در مدارهای الکتریکی تا پایان

فصل) / مغناطیس (کل فصل ۳) /

القای الکترومغناطیسی (کل

فصل ۴)

صفحه‌های ۶۷ تا ۱۳۰

فیزیک (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

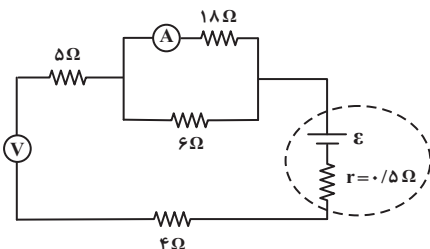
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- در مدار الکتریکی شکل زیر، اگر ولت‌سنج ایده‌آل عدد $28V$ را نشان دهد، به ترتیب از راست به چپ

نیروی محرکه مولد چند ولت است و آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟

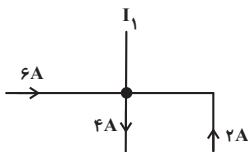


(۱) ۲۸، صفر

(۲) ۲۸، ۰/۲۵

(۳) ۱۴، صفر

(۴) صفر، صفر

۱۳۲- در شکل مقابل که بخشی از یک مدار الکتریکی را نمایش می‌دهد، مقدار I_1 برحسب آمپر کدام است؟

(۱) صفر

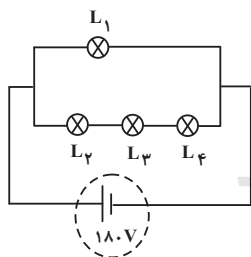
(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۲

۱۳۳- در مدار الکتریکی شکل زیر، چهار لامپ که روی آن‌ها اعداد $90W$ و $180V$ نوشته شده، به یکدیگر متصل شده‌اند. توان مصرفی کل

مدار چند وات است؟ (مقاومت لامپ‌ها ثابت فرض شود.)

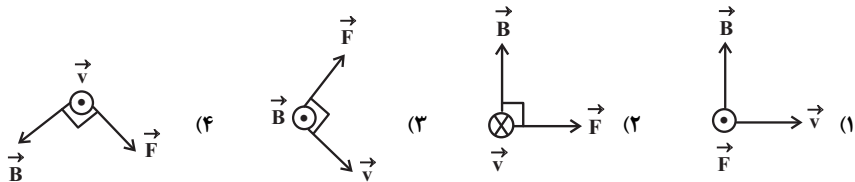


(۱) ۳۶۰

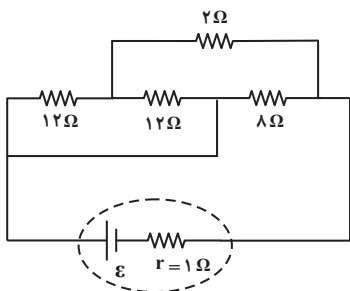
(۲) ۱۵۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۹۰

۱۳۴- کدام گزینه، جهت بردار نیروی مغناطیسی (\vec{F}) وارد بر الکترونی متحرک در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} را به درستی نشانمی‌دهد؟ (\vec{v} جهت سرعت الکترون را نشان می‌دهد.)

۱۳۵- در مدار الکتریکی شکل زیر، اگر توان اتلافی در مقاومت درونی باتری $16W$ باشد، نیروی محرکه باتری چند ولت است؟



۱۲ (۱)

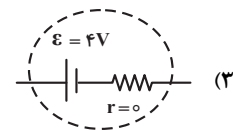
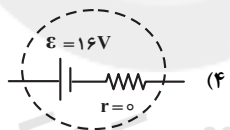
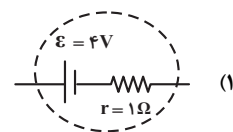
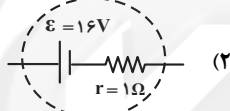
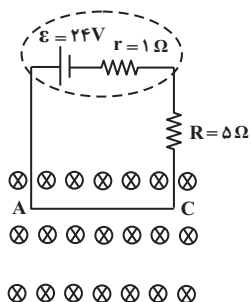
۲۰ (۲)

۱۸ (۳)

۲۴ (۴)

۱۳۶- مطابق شکل زیر، سیم مستقیم AC با طول 50 سانتی‌متر در میدان مغناطیسی درون سوی یکنواختی به بزرگی $2T$ قرار گرفته است.

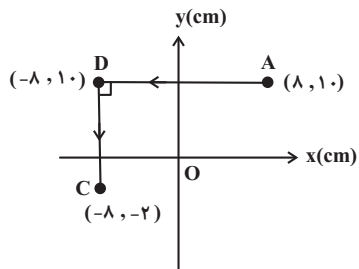
کدام مولد را به جای مولد مدار قرار دهیم تا اندازه نیروی وارد بر سیم AC، 20% درصد کاهش یابد؟



۱۳۷- مطابق شکل زیر، سیم ADC که حامل جریان $2A$ است، در صفحه xOy داخل میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سویی به

اندازه $2/5 T$ قرار گرفته است. اگر همان میدان در خلاف جهت محور X برقرار شود، اندازه نیروی مغناطیسی خالص وارد بر سیم ADC

بر حسب نیوتون چگونه تغییر می‌کند؟ ($\sin 53^\circ = 4/5$)



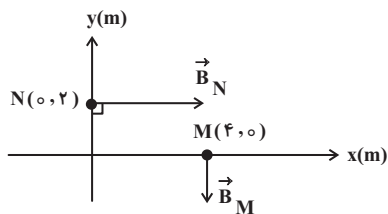
-۰/۲ (۱)

۰/۲ (۲)

-۰/۴ (۳)

۰/۴ (۴)

۱۳۸ - مطابق شکل زیر، بردارهای میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم طویل حامل جریان مستقیم، در دو نقطه M و N رسم شده است. کدام گزینه درست است؟



- (۱) سیم در نقطه $(2, 4)$ بر صفحه عمود است و جریان آن درون سو است.
- (۲) سیم در نقطه $(2, 4)$ بر صفحه عمود است و جریان آن برون سو است.
- (۳) سیم در نقطه $(0, 0)$ بر صفحه عمود است و جریان آن درون سو است.
- (۴) سیم در نقطه $(0, 0)$ بر صفحه عمود است و جریان آن برون سو است.

۱۳۹ - اگر از سیملوله‌ای که شامل 500 حلقه است، جریان $4A$ بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز آن $50G$ می‌شود. طول سیملوله چند سانتی‌متر است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

- | | |
|--------|--------|
| ۴۸ (۲) | ۲۴ (۱) |
| ۷۲ (۴) | ۳۶ (۳) |

۱۴۰ - سه ماده A ، B و C در اختیار داریم. در ماده A در حضور میدان مغناطیسی خارجی، تعدادی از دوقطبی‌های مغناطیسی در جهت خطوط میدان جهت‌گیری کرده و خاصیت مغناطیسی ضعیفی ایجاد می‌شود. میدان مغناطیسی خارجی، سبب القای دوقطبی‌هایی مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در ماده B شده و حجم حوزه‌های مغناطیسی ماده C را به سختی تغییر می‌دهد. نوع ماده‌های A ، B و C به ترتیب از راست به چه کدام است؟

- (۱) پارامغناطیسی، دیامغناطیسی، فرومغناطیسی نرم
- (۲) دیامغناطیسی، پارامغناطیسی، فرومغناطیسی نرم
- (۳) دیامغناطیسی، پارامغناطیسی، فرومغناطیسی سخت
- (۴) پارامغناطیسی، دیامغناطیسی، فرومغناطیسی سخت

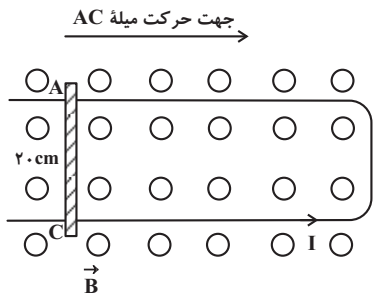
۱۴۱ - در محل یک نیروگاه برق ولتاژ 10000 ولت توسط مبدل آرمانی A به 400000 ولت تبدیل می‌شود و پس از انتقال به یک شهر توسط مبدل آرمانی B این ولتاژ به 5000 ولت تبدیل می‌شود. اگر نسبت تعداد سیم‌پیچ ثانویه به اولیه در مبدل A برابر K_A و در مبدل B برابر K_B

باشد، $\frac{K_A}{K_B}$ کدام است؟

- | | |
|----------|----------|
| ۸۰۰ (۲) | ۲۰ (۱) |
| ۳۲۰۰ (۴) | ۱۲۰۰ (۳) |

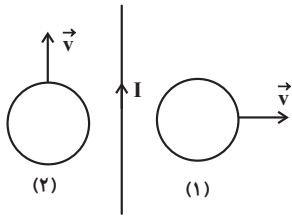
۱۴۲ - در شکل زیر، اگر میله فلزی AC با تندی $10 \frac{m}{s}$ روی رسانای U شکل در حال حرکت به سمت راست باشد، اندازه شار مغناطیسی عبوری از قاب با آهنگ $5 \times 10^{-4} \frac{Wb}{s}$ تغییر می‌کند و جریان القایی I در مدار ایجاد می‌شود. در این صورت و به ترتیب از راست به چه

اندازه میدان مغناطیسی بر حسب گaus و جهت آن، مطابق کدام گزینه است؟



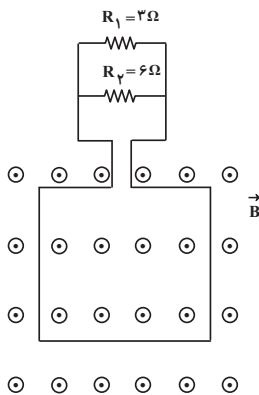
- (۱) $2/5 \times 10^{-4}$ ، درون سو
- (۲) $2/5 \times 10^{-4}$ ، برون سو
- (۳) $2/5$ ، درون سو
- (۴) $2/5$ ، برون سو

۱۴۳ - مطابق شکل زیر، دو حلقهٔ رسانا در نزدیکی یک سیم مستقیم و بلند حامل جریان ثابت I ، با تندی یکسان و در جهت‌های متفاوت، یکی عمود بر راستای سیم و دیگری موازی با راستای سیم حرکت می‌کنند. جهت جریان القایی در حلقه‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟



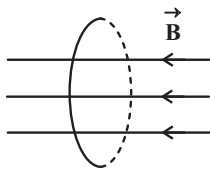
- (۱) ساعتگرد - پادساعتگرد
- (۲) ساعتگرد - جریانی القا نمی‌شود.
- (۳) پادساعتگرد - جریانی القا نمی‌شود.
- (۴) پادساعتگرد - ساعتگرد

۱۴۴ - در شکل زیر، سطح قاب مربعی شکل به طول ضلع 10 cm و 100 دور، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سویی به بزرگی 3 T قرار دارد. دو مقاومت به صورت موازی به پیچ متصل شده‌اند. اگر اندازهٔ میدان مغناطیسی به تدریج کاهش یابد تا به صفر برسد و سپس در جهت مخالف دوباره افزایش یابد و به مقدار اولیه برسد، در این مدت چند کولن بار الکتریکی از مقاومت R_1 عبور می‌کند؟ (مقاومت الکتریکی قاب ناچیز است.)



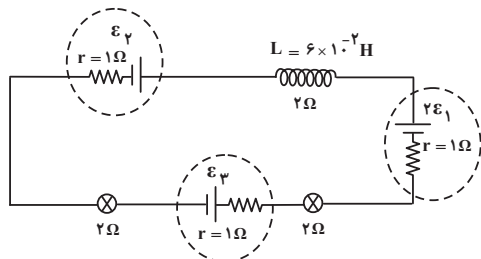
- (۱) $0/2$
- (۲) $0/1$
- (۳) $0/4$
- (۴) $0/3$

۱۴۵ - سطح پیچۀ مسطحی شامل 500 حلقه و سطح مقطع 50 cm^2 ، بر خطوط میدان مغناطیسی‌ای که با آهنگ ثابت 0.4 T/s افزایش می‌یابد، عمود است. اگر مقاومت پیچ 4 Ohm باشد، جریان القایی در پیچ چند میلی‌آمپر و جهت آن از دید ناظر چگونه است؟



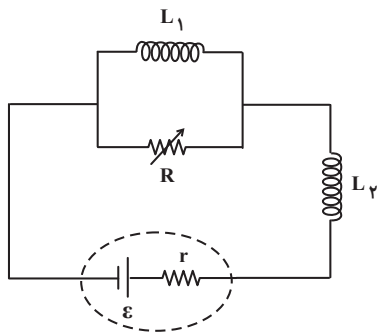
- (۱) 25 ، ساعتگرد
- (۲) 25 ، پادساعتگرد
- (۳) 250 ، ساعتگرد
- (۴) 250 ، پادساعتگرد

۱۴۶ - در مدار الکتریکی شکل زیر، انرژی ذخیره شده در سیمولوله برابر با $12 \times 10^{-2}\text{ J}$ و مقاومت آن 2 Ohm است. اگر $\mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_3$ باشد، \mathcal{E}_1 چند ولت است؟



- (۱) 9
- (۲) 14
- (۳) 10
- (۴) $4/5$

۱۴۷- در مدار شکل زیر، سیملوله‌های L_1 و L_2 به ترتیب دارای مقاومت‌های R_1 و R_2 هستند. اگر مقاومت متغیر R را به تدریج افزایش دهیم، در مورد نحوه تغییرات انرژی ذخیره شده در هر سیملوله کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) انرژی L_1 کاهش و انرژی L_2 افزایش می‌یابد.
- (۲) انرژی L_1 افزایش و انرژی L_2 کاهش می‌یابد.
- (۳) انرژی هر دو سیملوله کاهش می‌یابد.
- (۴) انرژی هر دو سیملوله افزایش می‌یابد.

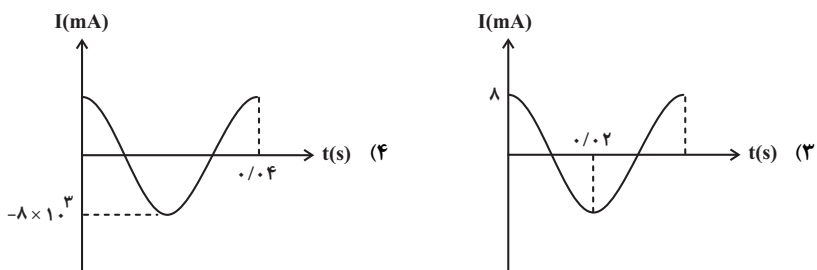
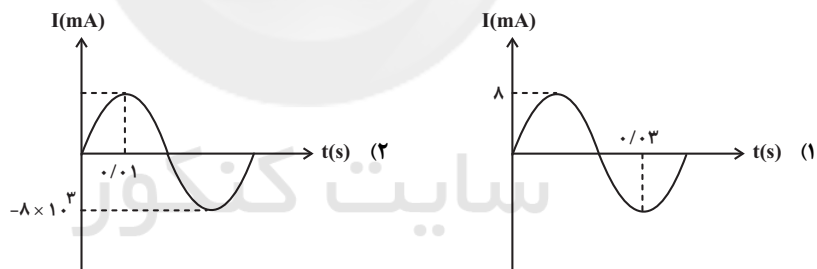
۱۴۸- اگر از سیملوله‌ای به طول 25cm و سطح مقطع 40cm^2 که شامل 1000 حلقه است، جریان 5A بگذرد، انرژی ذخیره شده در آن چند ژول خواهد شد؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}})$

- (۱) $2/4$
- (۲) $1/2$
- (۳) $0/24$
- (۴) $0/12$

۱۴۹- اگر در دو سر رسانای اهمی با مقاومت الکتریکی $R = 50\Omega$ نیروی محرکه $\varepsilon = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ را اعمال کنیم، جریان عبوری از آن در لحظه $t = \frac{1}{600}\text{s}$ چند آمپر است؟ (تمام کمیت‌ها در SI هستند.)

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

۱۵۰- معادله جریان متناوب یک مولد در SI به صورت $I = 8 \sin(50\pi t)$ است. نمودار مربوط به جریان این مولد به کدام صورت است؟



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل) / پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر (کل فصل) صفحه‌های ۶۳ تا ۱۲۱

شیمی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵۱- در چند فرایند زیر علامت ΔH منفی است؟

- انجماد آب

- تجزیه گاز N_2O_4 و تبدیل آن به گاز NO_2

- تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن

- سوختن گاز شهری

- تصعید یخ خشک

- اکسایش گلوکز

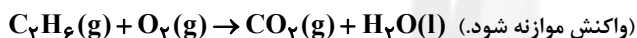
۴ (۴)

۳ (۳)

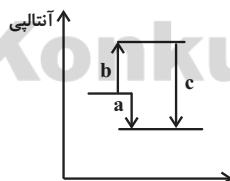
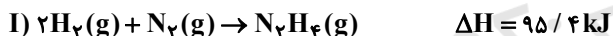
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۲- اگر آنتالپی سوختن هر یک از مواد اتان و اتانول یکی از دو عدد 1368 ، 1560 - کیلوژول بر مول باشد، از بین این دو عدد، آنتالپی سوختن اتان کیلوژول بر مول بوده و با توجه به واکنش زیر به ازای تولید گرم گاز CO_2 ، مقدار کیلوژول گرما آزاد می‌شود. ($C = 12$, $O = 16$: $g \cdot mol^{-1}$)

۷۸، $4/4$ ، -1368 (۱)۳۴/۲، $2/2$ ، -1368 (۲)۶۸/۴، $4/4$ ، -1560 (۳)۳۹، $2/2$ ، -1560 (۴)

۱۵۳- واکنش‌ها و نمودارهای مراحل تولید آمونیاک مطابق زیر است:



در این نمودار مقدار عددی a برابر با کیلوژول است و بر اثر آزاد شدن 922 کیلوژول گرما در واکنش تولید آمونیاک از گاز

نیتروژن، گرم گاز نیتروژن مصرف می‌شود. ($N_2 = 28 \text{ g} \cdot mol^{-1}$)

۱۳۷/۶، $-187/6$ (۲)۲۸۰، $-92/2$ (۱)۲۸۰، $-187/6$ (۴)۱۳۷/۶، $-92/2$ (۳)

۱۵۴ - سرعت متوسط مصرف اکسیژن در واکنش سوختن کامل اتان $1/92$ گرم بر دقیقه است. در مدت زمان ۲۱ ثانیه، چند میلی‌لیتر اتان در

شرایط استاندارد مصرف می‌شود؟ ($O = 16, H = 1, C = 12: g. mol^{-1}$)

۱) $134/4$ ۲) $67/2$

۳) $268/8$ ۴) $33/6$

۱۵۵ - با توجه به جدول زیر مقدار X و Y به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

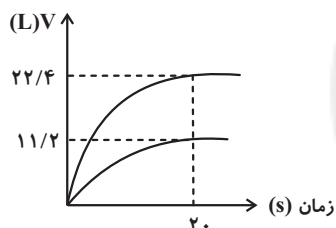
غلظت ($mol.L^{-1}$) \ t (s)	t (s)		
	۰	۲۰	۴۰
A	۳	$1/5$	$0/75$
B	۰	$0/5$	X
C	۰	۱	Y

۱) $1/5 - 0/75$ ۲) $0/75 - 1/5$

۳) $0/75 - 0/25$ ۴) $0/75 - 0/25$

۱۵۶ - با توجه به نمودار «حجم- زمان» زیر، در واکنش $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ ، سرعت متوسط مصرف NO_2 تا ثانیه ۲۰

بر حسب مول بر دقیقه کدام است؟ (شرایط واکنش را STP فرض کنید).



۱) $1/5$

۲) ۳

۳) $4/5$

۴) ۶

۱۵۷ - $25/6$ لیتر گاز آمونیاک در مدت ۲ دقیقه طی واکنش $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$ تجزیه می‌شود. اگر پس از پایان واکنش،

$18/8$ لیتر گاز آمونیاک در ظرف باقی‌مانده باشد، سرعت متوسط تجزیه این گاز بر حسب $mol.s^{-1}$ به تقریب کدام است؟ (چگالی گاز

آمونیاک در شرایط آزمایش $0/86 g.L^{-1}$ می‌باشد.) ($N = 14, H = 1: g. mol^{-1}$)

۱) $2/87 \times 10^{-2}$

۲) $4/87 \times 10^{-2}$

۳) $4/78 \times 10^{-3}$

۴) $2/87 \times 10^{-3}$

۱۵۸ - کدام گزینه درست است؟

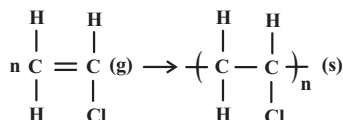
۱) بو و طعم آناناس به دلیل وجود نوعی استر به نام اتیل اتانوات در آن است.

۲) در همه استرها، گروه عاملی از دو طرف به گروه هیدروکربنی متصل است.

۳) پلی‌استرها دسته‌ای از پلیمرها می‌باشند که از اتم‌های C، H، O و N تشکیل شده‌اند.

۴) در ساختار همه استرها تک عاملی ۴ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۱۵۹- چند مورد از عبارات زیر در مورد پلی‌وینیل کلرید درست است؟ ($H=1, C=12, Cl=35.5: g.mol^{-1}$)

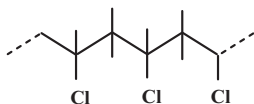


(آ) درصد جرمی کلر در مونومر آن ۵۶/۸ درصد است.

(ب) واکنش پلیمری شدن آن به صورت مقابل است:

(پ) در ساخت کیسه خون استفاده می‌شود.

(ت) بخشی از ساختار این پلیمر به صورت مقابل است:



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۰- با توجه به توضیحات داده شده در جدول زیر در مجموع چند توضیح نادرست هستند؟

پلی سیانواتن	پلی اتن	پلی تترا فلئورواتن
۱- در ساخت پتو کاربرد دارد. ۲- نیتروژن درصد جرمی بالاتری نسبت به دو عنصر دیگر دارد. ۳- در ساختار مونومر آن ۹ پیوند کووالانسی وجود دارد.	۱- یکی از مهم‌ترین پلیمرهای ساختگی است. ۲- در تولید کیسه پلاستیکی و بطری آب به کار می‌رود. ۳- در ساختار پلیمر پیوند دوگانه کربن-کربن وجود دارد.	۱- نقطه ذوب بالایی دارد. ۲- در حلال‌های آلی حل می‌شود. ۳- در ساخت نخ دندان به کار می‌رود. ۴- توسط بلانکت به‌طور اتفاقی کشف شد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

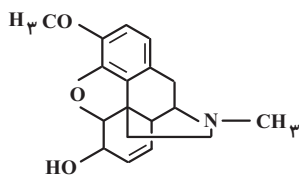
۱۶۱- چند مورد از عبارات زیر درباره ترکیبی با ساختار روبه‌رو نادرست است؟

(آ) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و آمینی است.

(ب) فرمول مولکولی آن $C_{19}H_{17}NO_3$ است.

(پ) هر مولکول آن دارای هفت الکترون ناپیوندی در لایه ظرفیت اتم‌هاست.

(ت) هر مولکول آن با جذب ۴ مولکول هیدروژن به یک ترکیب سیر شده مبدل می‌شود.



۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۴ (۱)

۱۶۲- اگر از سوختن کامل ۲ مول از یک کربوکسیلیک اسید یک عاملی که زنجیر هیدروکربنی آن سیر شده است، ۱۷۶ گرم گاز کربن دی‌اکسید

حاصل شود، چه تعداد از مطالب زیر در مورد این اسید درست است؟ ($O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)

(آ) در صورت واکنش آن با پنتانول، استری که عامل ایجاد طعم و بوی موز است، ایجاد می‌شود.

(ب) درصد جرمی کربن در آن ۲۶٪ است.

(پ) مجموع شمار پیوندهای کووالانسی مولکول آن برابر ۸ است.

(ت) نسبت شمار اتم‌ها به شمار عنصرها در آن تقریباً برابر ۲/۶۶ است.

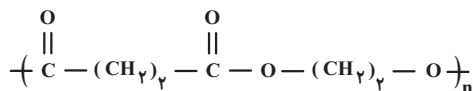
۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۴ (۱)

۱۶۳ - اختلاف جرم مولی دی‌الکل و دی‌اسید سازنده پلی‌استر مقابل چند گرم بر مول می‌باشد؟ ($C = 12, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)



۱۱۸ (۱)

۶۲ (۲)

۵۶ (۳)

۱۱۲ (۴)

۱۶۴ - چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ ($H = 1, C = 12, O = 16: g.mol^{-1}$)

(آ) تفاوت جرم مولی استیرین و بنزآلدهید برابر ۲ گرم بر مول می‌باشد.

(ب) الکل سازنده استر مربوط به طعم و بوی آناناس به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(پ) کولار یکی از معروف‌ترین پلی‌آمین‌ها است که از فولاد هم‌جرم خود ۵ برابر مقاوم‌تر است.

(ت) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در سیانواتن و پروپن یکسان است.

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۱۶۵ - برای آبکافت کامل یک مول از پلی‌آمیدی که از پلیمر شدن $H_2N-(CH_2)_p-NH_2$ و $HOOC-(CH_2)_q-COOH$ به

دست می‌آید و دارای جرم مولی $568000 g.mol^{-1}$ می‌باشد، چند کیلوگرم آب لازم است؟

($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16: g.mol^{-1}$)

۱۸ (۱)

۳۶ (۲)

۷۲ (۳)

۱۴۴ (۴)

۱۶۶ - با توجه به جدول زیر که آب‌کافت محلولی به حجم ۲ لیتر از استر $C_7H_8O_2$ را در حضور سولفوریک اسید نمایش می‌دهد، کدام گزینه

درست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

غلظت ($mol.L^{-1}$)	۰/۵۵	۰/۴۲	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۱۷	۰/۱۲	۰/۰۸
زمان (s)	۰	۱۵	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵	۹۰

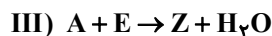
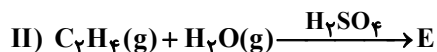
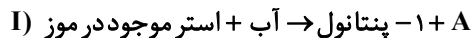
(۱) نمودار «مول - زمان» برای هر دو فراورده از هر لحاظ یکسان است.

(۲) با گذشت زمان با افزایش غلظت فورمیک اسید، سرعت تولید آن نیز افزایش می‌یابد.

(۳) سرعت متوسط تولید متانول در بازه زمانی صفر تا ۳۰ ثانیه برابر ۰/۰۸ مول بر ثانیه است.

(۴) چون در ابتدا ۳۳ گرم استر وارد واکنش شده است، مجموع جرم فراورده‌ها در پایان واکنش نیز ۳۳ گرم خواهد بود.

۱۶۷- با توجه به واکنش‌های زیر کدام گزینه نادرست است؟



(۱) ماده Z با اسید سازنده استر آناناس ایزومر است.

(۲) انحلال پذیری ماده A در آب بیشتر از هگزانئوتیک اسید است.

(۳) ماده E نسبت به الکل سازنده استر سیب، آب‌گریزی کمتری دارد.

(۴) ماده A به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی نقطه جوش بالاتری نسبت به ترکیبی با فرمول مولکولی $HCOOCH_3$ دارد.

۱۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده تمایلی به انجام واکنش نداشته و پلیمرهای ماندگارند.

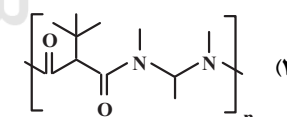
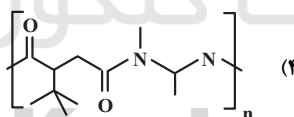
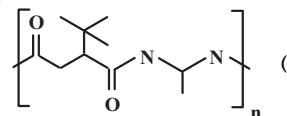
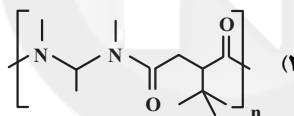
(۲) لاکتیک اسید پلیمر سبز است که پلاستیک‌های حاصل از آن‌ها قابلیت تبدیل شدن به کود را دارند.

(۳) پلیمرهای سبز از فراورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت و نیشکر تهیه می‌شوند.

(۴) یکی از راهکارها برای کم کردن رد پای محیط زیستی پلیمرها، جایگزینی پلیمرهای ساختگی بر پایه نفت با پلیمرهای زیست

تخریب پذیر است.

۱۶۹- از واکنش دی اسید « $HO-C(=O)-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-C(=O)-OH$ » و دی آمین « $N(CH_3)_2$ » کدام پلی آمید می‌تواند حاصل شود؟



۱۷۰- ۱۳۶ گرم از یک کربوکسیلیک اسید یک عاملی با زنجیر هیدروکربنی سیرشده با مقدار کافی از یک الکل تک عاملی سیرشده واکنش

می‌دهد و $13/68$ گرم آب و مقداری استر تولید می‌شود. اگر جرم مولی استر تولید شده $2/4$ برابر جرم مولی الکل مصرف شده باشد و شمار

پیوندهای اشتراکی در هر مولکول اسید ۶ عدد بیشتر از این تعداد در هر مولکول الکل باشد، بازده درصدی این واکنش کدام است؟

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

۴۸ (۱) ۵۷ (۲)

۸۴ (۳) ۳۳ (۴)



پدید آورندگان ۳۱ اردیبهشت سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
سعید جعفری - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - افشین کیانی - محمد نورانی	فارسی (۲)
بهزاد جهانپخش - محمد داوریناهی - شهریار طاهری، علیرضا عبداللهی - محمدعلی کاظمی نصرآبادی - رضا یزدی	عربی، زبان قرآن (۲)
محمد آقاصالح - علیرضا ذوالفقاری زحل - محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی - مرتضی محسنی کبیر - احمد منصور	دین و زندگی (۲)
رحمت‌اله استیری - تیمور رحمتی - ساسان عزیزی نژاد - عقیل محمدی روش	زبان انگلیسی (۲)
مهدی طاهری - روح‌اله پهلوانی - مصطفی بهنام مقدم - یوسف حسینی - میثم حمزه لویی - سیدوحید سیدان - حسین سعیدی - سعید عزیزی - علی شهبازی - امیر هوشنگ خمسه - حامد فرضعلی یک - اکبر کلاه‌ملکی - عباس طاهرخانی - سعید اکبرزاده - مجتبی نادری - علی جهانگیری - لادن باقری - سجاد عظمتی - امیر مرادیان	حسابان (۱)
محمد خندان - امیرحسین ابومحبوب - رضا عباسی اصل - سیدمحمدرضا حسینی فرد - جواد حاتمی - علی ایمانی - عباس اسدی امیرآبادی - امیر وفائی	هندسه (۲)
امیرحسین ابومحبوب - امیر وفائی - مجید محمدی نویسی - فرزانه خاکپاش - جواد حاتمی - رضا عباسی اصل - مهدی نیک‌زاد	آمار و احتمال
حمیده اخوان - محمدعلی راست پیمان - بهنام رستمی - فرزاد سعیدیان - امیر ستارزاده - معصومه افضلی - آرمن کمالی - زهره آقامحمدی - فرزانه حریری	فیزیک (۲)
حسن رحمتی کوکنده - منصور سلیمانی ملکان - عین‌الله ابوالفتحی - امیر حاتمیان - فاضل قهرمانی فرد - علی نوری - رسول عابدینی زواره - احمدرضا جشانی پور - کامران جعفری - رامین فتحی - حامد رواز - مسعود طبرسا - محمد عظیمیان زواره - محمدپارسا فراهانی - کامران کیومرثی - علیرضا شیخ‌الاسلامی - مسعود علوی امامی	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۲)	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	الهام محمدی - حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	سکینه گلشنی - احمد منصوری	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	محدثه مرآتی - فاطمه نقدی - سعید آچه‌لو	سپیده جلالی
حسابان (۱)	اکبر کلاه‌ملکی	ایمان چینی‌فروشان	مهرداد ملوندی - حمیدرضا رحیم‌خانلو	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی	مهدیه ملابگی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی	مهدیه ملابگی
فیزیک (۲)	امیر مرادخان	معصومه افضلی	بابک اسلامی - حامد چوقادی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	میلاد کرمی - هادی مهدی‌زاده	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حسین حاجیلو
مسئول دفترچه اختصاصی	فرزانه حریری
گروه عمومی	مدیر - امیرحسین رضا فر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب
	مسئول دفترچه اختصاصی: محمدرضا اصفهانی - مسئول دفترچه عمومی: لیلا ایزدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	اختصاصی: فرزانه فتح‌الله‌زاده - عمومی: میلاد سیاوشی
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی ۲

۱- گزینه «ا»

(سعید یعفری)

موارد نادرست:

(رشحه: قطره)، (چنبر: حلقه)، (نفیر: صدای بلند)، (پایمردی: خواهشگری)، (ترگ: کلاه خود)

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «ا»

(سعید یعفری)

ژنده: بزرگ، عظیم / ژیان: خشمناک، خشمگین / غزا: نبرد، پیکار، جنگ / کیش: آیین، دین، مذهب / دستوری: اجازه دادن، رخصت

(واژه، ترکیبی)

۳- گزینه «۲»

(سعید یعفری)

موارد نادرست:

(الف) مبدل: دگرگون، تغییر داده شده
(ج) رستن: رها شدن، نجات یافتن

(واژه، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

(افشین کیانی)

املاي واژه‌های «فراع، اهمال، مظاهرت، بگزاردند، مناصحت» نادرست نوشته شده است.
(املا، صفحه ۱۲۲)

۵- گزینه «ا»

(مهم نوری)

در سایر گزینه‌ها واژه‌های «قلیان، مظلون، لهجه» نادرست نوشته شده‌اند.

(املا، ترکیبی)

۶- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی مقدم)

«تشبیه» در بیت «د»: خلق به مرغان
«تناقض» در بیت «ب»: طفل هفتاد ساله بودن
«استعاره» در بیت «الف»: مخاطب قرار گرفتن چرخ
«کنایه» در بیت «ج»: مصراع دوم مفهومی کنایی دارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۷- گزینه «۴»

(مهم نوری)

بیت «ج»: خرمن سوختن کنایه از نابودی / بیت «ب»: از دست برآمدن کنایه از قدرت انجام کار / بیت «د»: اسیران خاک کنایه از مردگان / بیت «الف»: دست بر سر زدن کنایه از اظهار تأسف

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱۶)

۸- گزینه «ا»

(افشین کیانی)

بار غم: اضافه تشبیهی (تشبیه)
عشق بتواند کسی را بکشد (تشخیص)
به کمر انداختن (کنایه)
مصراع دوم (اغراق)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۹- گزینه «ا»

(ابراهیم رضایی مقدم)

«جناس» بیت «ج»: که (چه کسی) و که (حرف ربط) / «اغراق» بیت «الف»: سیل گریه
صد هزار پل را ریخت / «مجاز»: بیت «ب»: جام مجاز از شراب / «تشخیص» بیت «ه»:
جیب صبا / «کنایه» بیت «د»: سرد نفس بودن کنایه از سخن گویا و جذاب نداشتن
(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰- گزینه «۳»

(افشین کیانی)

محمد عوفی: جوامع‌الحکایات و لوامع‌الروایات
نادر ابراهیمی: سه دیدار
رسول پرویزی: شلوارهای وصله‌دار
مجد خوافی: روضه خلد

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۱- گزینه «۴»

(سعید یعفری)

جان پاکت: جان (هسته)، پاک (صفت بیانی)، تو (مضاف‌الیه)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۴۹)

۱۲- گزینه «ا»

(ابراهیم رضایی مقدم)

در بیت «ب»: روان و در بیت «ج»: خندان و در بیت «د»: پویان صفت فاعلی هستند
و ساختمان آن‌ها، بن مضارع + ان است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۹۴)

۱۳- گزینه «ا»

(ابراهیم رضایی مقدم)

واژه‌های «پاک»، «تنها» و «فردا» نقش قید دارند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۴۴)

۱۴- گزینه «۲»

(مهم نوری)

بیت «ب»: دیدنی (صفت لیاقت) / بیت «الف»: گویا (صفت فاعلی) / بیت «د»: روحانی
(صفت نسبی) / بیت «ج»: نوشته (صفت مفعولی) / بیت «ه»: تلخ (صفت مطلق)

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۱۵- گزینه «ا»

(افشین کیانی)

صید (من آن صید نیستم): مسند / نمک: مفعول / چشم: متمم / دام: مضاف‌الیه
(ذوق شکار من نمک در چشم می‌ریزد. / «را» نشانه فک اضافه است.)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۹۰)

۱۶- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» آن است که بلندمندی سبب موفقیت است و «همت» در معنای تلاش و کوشش است. «همت» در گزینه «۲» در معنای بخشش است.

ای ثروتمند از بخشش نه‌راس که جهان، پادشاهی ارزشمند چون بخشش ندارد.

(مفهوم، صفحه ۸۸)



عربی، زبان قرآن ۲

۱۷- گزینه ۳»

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»، «دگرگونی ارزش‌ها و عزت بی‌مایگان و خواری سزاواران» است. اما در گزینه «۳» شاعر معتقد است انسان پست به هر مقام بالایی هم که برسد، ارزش او کم است.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: فرومایگان در امنیت و والامنشان در رنج‌اند.

گزینه «۲»: جهل و نادانی جولان می‌دهد و عقل ذلیل است.

گزینه «۴»: فرومایگان در رأس کارند و من بی‌کارم چنان‌که داس، شهرت یافت اما شمشیر مرغوب در غلاف ماند.

(مفهوم ۳، صفحه ۱۰۳)

۱۸- گزینه ۲»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه «۲» آن است که حضرت امیر (ع) تنها مطابق رضای خدا کار می‌کند و بنده هیچ‌کس نیست.

بخل من برای خدا، بخششم برای خدا است. همه وجودم از آن خداست.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: من نمی‌کشم، بلکه حیات دوباره می‌دهم.

گزینه «۳»: غرق نور و باغ و گلزار هستم؛ هرچند گنیۀ من ابوتراب (پدر خاک) است.

گزینه «۴»: تو خود من هستی و اینۀ منی، چگونه تو را بکشم؟

(مفهوم ۳، صفحه ۱۱۶)

۱۹- گزینه ۲»

(مریم شمیرانی)

شاعر می‌گوید حیغم آمد که تحفه‌ای از آن بوستان برای دوستان نبرم. گزینه‌های دیگر اندوهگین بودن شاعر از رنج دوستان را مطرح می‌کند.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: کسی که در کنار یک رنجور است، شادی‌اش تیره و مکدر است.

گزینه «۳»: اگر دوستان کسی در زندان باشند او در باغ هم باشد، شاد نیست.

گزینه «۴»: کسی که بر ساحل است، از رنج دوستان غریقش در آسایش نیست.

(مفهوم، مشابه صفحه ۱۲۴)

۲۰- گزینه ۳»

(مریم شمیرانی)

شاعر معتقد است خاکساری زاهد برای فریب دادن دیگران است در حالی که در گزینه‌های دیگر تواضع و فروتنی، سربلندی را به دنبال دارد.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: افتادگی، سرافرازی به بار می‌آورد.

گزینه «۲»: کسی که تواضع کند به شرف می‌رسد.

گزینه «۴»: کسی که تواضع عارفانه نوزد، به بلندی نمی‌رسد.

(مفهوم، مشابه صفحه ۱۳۵)

۲۱- گزینه ۱»

(مهم‌علی کاتمی نصرآباری)

«عسی: چه بسا، شاید/ «آن تکرهوا شیناً»: که چیزی را (یک چیز را) ناپسند بدارید/ «و هو خیر لکم»: درحالی‌که آن برای شما خوب است/ «و عسی»: و شاید، و چه بسا/ «أن تحبوا»: که دوست بدارید، که دوست داشته باشید/ «شیناً»: چیزی را/ «و هو شر لکم»: درحالی‌که آن برای شما بد است

(ترجمه)

۲۲- گزینه ۴»

(مهم‌علی کاتمی نصرآباری)

«إذا»: اگر/ «المرء»: شخص/ «نعمه»: نعمتی/ «كلّ جانب»: هر طرفی/ «قد یقلب العدو صديقاً»: گاهی دشمن، دوست می‌شود

(ترجمه)

۲۳- گزینه ۲»

(علیرضا عبدالهی - تبریز)

«من أخلاق الجاهل»: از اخلاق نادان/ «الاجابة»: پاسخ دادن است/ «قبل أن یسمع»: قبل از این‌که بشنود [در اینجا قبل از این‌که گوش بدهد]/ «المعارضة»: مخالفت/ «قبل أن یفهم»: قبل از این‌که بفهمد/ «الحکم»: قضاوت کردن/ «بما لا یعلم»: نسبت به چیزی که نمی‌داند

(ترجمه)

۲۴- گزینه ۱»

(یوزار جهانبخش)

«دخلت»: وارد (داخل) شد/ «ألفاظ فارسیّة کثیرة»: الفاظ فارسی بسیاری/ «اللغة العربیة»: زبان عربی/ «و كانت هذه الألفاظ ترتبط»: و این الفاظ مربوط می‌شد/ «ببعض البضائع الّتی»: به برخی کالاها که/ «ما كانت عند العرب»: عرب‌ها نداشتند/ «کالذبیح»: مثل ابریشم

(ترجمه)

۲۵- گزینه ۱»

(مهم‌علی کاتمی نصرآباری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «لهدینا»: تا ما را هدایت کند

گزینه «۳»: «أن یؤخذ»: که گرفته شود/ «بواسطة»: به وسیله

گزینه «۴»: «من الخطأ»: از اشتباه

(ترجمه)

۲۶- گزینه ۳»

(مهم‌علی کاتمی نصرآباری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شاعری که به کلمات عربی خود افتخار می‌کرد!

گزینه «۲»: طبیعی است که انسان قبل از آغاز به کارش فکر کند!

گزینه «۴»: دانشمندان علوم تربیتی تأکید می‌کردند که دل نیز مانند جسم خسته می‌شود!

(ترجمه)



۲۷- گزینه ۲»

(علیرضا عبدالمی - تبریز)

«فریقا» باید به صورت مفرد یعنی «گروهی» ترجمه گردد.

(ترجمه)

۲۸- گزینه ۲»

(بهزاد جهانپوش)

«کسی»: أخذ/ «دست نخواهد یافت»: لَنْ يَنَالُ/ «نیکی»: الْبِرُّ/ «از آنچه»: مِمَّا/ «برای خودش»: لِنَفْسِهِ / «دوست دارد»: يُحِبُّ/ «تا اتفاق کند»: حَتَّى يُفْقَ

(ترجمه)

ترجمه درک مطلب:

آیا مدرک برای موفق شدن کافی است یا نه؟ بسیاری از مردم فکر می‌کنند که برای رسیدن به موفقیت لازم است که مدارک زیادی در زمینه‌های مختلف داشته باشند. در بعضی زمان‌ها مدرک برای موفقیت لازم است اما قطعاً مدرک به تنهایی برای رسیدن به درجات عالی در جامعه کافی نیست. چه بسا افرادی که مدرکی نداشته‌اند ولی دنیا را با اختراعاتشان تغییر دادند مثل ادیسون، او برق را اختراع کرد هنگامی که از مدرسه اخراج شده بود. راز موفقیت ادیسون تلاش او بود و آن باعث شد که یکی از دانشمندان زمان خود باشد. پس برای همین فراموش نمی‌کنیم که تلاش و فکر کردن سبب رشد ما در جامعه می‌باشند.

۲۹- گزینه ۴»

(شهریار طاهری - شیراز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «نادرست است؛ زیرا این چنین نیست که برای موفقیت داشتن مدرک همیشه ضروری باشد. گزینه ۲: «نادرست است؛ زیرا این گونه نبوده که همه مخترعین مدرک دانشگاهی داشته باشند. گزینه ۳: «نادرست است؛ زیرا موفق شدن ارتباطی به ترک تحصیل از مدرسه ندارد.

(درک مطلب)

۳۰- گزینه ۲»

(شهریار طاهری - شیراز)

زیرا «فکر کردن درباره طبیعت» در متن نیامده است.

(درک مطلب)

۳۱- گزینه ۴»

(شهریار طاهری - شیراز)

یعنی «تلاش و یادگیری در تمام مراحل زندگی!»

ترک مدرسه و مأیوس نشدن او و یا داشتن مدارک زیاد عامل موفقیت او نبود (رد سایر گزینه‌ها)

(درک مطلب)

۳۲- گزینه ۲»

(شهریار طاهری - شیراز)

زیرا فقط با شرکت کردن در کلاس‌های درس علماء نمی‌توانیم به موفقیت برسیم.

(درک مطلب)

۳۳- گزینه ۴»

(شهریار طاهری - شیراز)

در گزینه ۱: «مجهول» و «فاعله محذوف» خطاست، زیرا «کثیر» فاعل است، در گزینه ۲: «حرفان زائد» خطاست؛ زیرا یک حرف زائد دارد و این فعل از باب تفعیل می‌باشد. پس مصدرش تفکیر می‌شود و در نتیجه گزینه ۳ نیز اشتباه است.

(تلیل صرفی و ممل اعرابی)

۳۴- گزینه ۱»

(شهریار طاهری - شیراز)

در گزینه ۲: «ثلاثی مزید اشتباه می‌باشد زیرا حرف زائد ندارد و ثلاثی مجرد است.

در گزینه‌های ۳ و ۴: «دقت کنید که افعال ناقصه فاعل و مفعول ندارند.

(تلیل صرفی و ممل اعرابی)

۳۵- گزینه ۱»

(شهریار طاهری - شیراز)

این کلمه «صفت» برای «الدرجات» است. پس گزینه‌های «۲» و «۴» که گفته مضاف الیه خطاست. همچنین دقت کنید این کلمه جمع مکسر نیست. گزینه ۳: نیز خطاست؛ زیرا این کلمه از (ع ل و) گرفته شده است.

(تلیل صرفی و ممل اعرابی)

۳۶- گزینه ۴»

(مهمد علی کاظمی نصرآبادی)

در این عبارت دو تضاد «الصّادق ≠ الکاذب» و «صدق ≠ کذب» وجود دارد.

(متضاد و مترادف)

۳۷- گزینه ۳»

(بهزاد جهانپوش)

در گزینه ۳، «تعلّم» اسم است و «کان» با فعل مضارع (و یا ماضی + اسم نکره + مضارع) نیامده است و ماضی استمراری نداریم.

(قواعد و فن ترجمه)

۳۸- گزینه ۲»

(رضا یزری - گرگان)

«لام» در این عبارت بر سر فعل مضارع آمده است و به معنای «تا» است.

ترجمه عبارت: «شما باید با خوش بینی با زندگی‌تان روبه‌رو شوید تا موفقیت را به‌دست آورید.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «لام» بر سر اسم آمده و به معنای «برای» است.

ترجمه عبارت: «فاطمه وسایل خانگی را برای زیبا سازی منزلش می‌خرده!»

گزینه ۳: «لام» بر سر فعل مضارع آمده است و به معنای «باید» و لام جازمه می‌باشد.

ترجمه عبارت: «ما باید تلاش کنیم که خودمان را به اهداف عالی برسانیم.»

گزینه ۴: «لام» بر سر فعل مضارع آمده و به معنای «باید» است.

ترجمه عبارت: «این معلم زبان انگلیسی است، پس باید در آموزش دانش‌آموزانش صبر کنده!»

(قواعد و فن ترجمه)

۳۹- گزینه ۲»

(بهزاد جهانپوش)

در گزینه ۲، «لا أراجع» لای نفی است که اعراب و حرکت آخر فعل را تغییر نمی‌دهد.

(قواعد)

۴۰- گزینه ۴»

(رضا یزری - گرگان)

در صورت سؤال آمده است که در کدام گزینه موصوف جمله، نقش «خبر» دارد. بنابراین باید به دنبال گزینه‌ای بگردیم که در آن اسم نکره قبل از جمله وصفیه، نقش خبر دارد. در گزینه ۴، «صدیق» اسم نکره‌ای است که نقش خبری دارد.

ترجمه عبارت: «کتاب دوستی است که تو را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد.»

نکات مهم درسی:

جمله وصفیه: جمله‌ای که بعد از اسم نکره می‌آید و آن اسم نکره را توصیف می‌کند.

در ترجمه فارسی بعد از آن اسم حرف ربط «که» می‌آید و فعل مطابق شرایط جمله ترجمه می‌شود.

قبل از جمله وصفیه «وَفَ، ثُمَّ، حَتَّى، لِ، بَلْ، أُنْ، لَكِنْ، هَلْ، أ» نمی‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «ریاح» اسم نکره‌ای است که «فاعل» واقع شده است.

گزینه ۲: «قریه» اسم نکره‌ای است که «مجرور به حرف جر» واقع شده است.

گزینه ۳: «سبیارة» اسم نکره‌ای است که نقش خبر را ندارد.

(قواعد)



دین و زندگی ۲

۴۱- گزینه ۲

(مهم رضایی بقا)

گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب الاحبار که ظاهرًا مسلمان شده بودند، در مساجد می‌نشستند و داستان‌های خرافی (قصص خرافی) دربارهٔ پیامبران برای مردم نقل می‌کردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۲)

۴۲- گزینه ۴

(مهم آقاصالح)

معاویه در سال چهل 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.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

۴۳- گزینه ۲

(مرتضی مهسنی کبیر)

با این که سال‌ها بعد از ممنوعیت نوشتن احادیث نبوی، منع نوشتن حدیث پیامبر (ص) برداشته شد و حدیث نبوی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد؛ به‌طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود. ممنوعیت نوشتن حدیث باعث شد بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به ناچار سلیقه شخصی را در احکام دین دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۱)

۴۴- گزینه ۴

(مرتضی مهسنی کبیر)

الف) نادرست - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه، موجب سست شدن بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس می‌گردید.

ب) نادرست - اعلام نمودن حق حکومت از آن خود، توسط امام صادق (ع) در مراسم حج در عرفه، مربوط به اقدام معرفی خویش به عنوان امام برحق است.

ج) درست - امامان در هر زمان شیوه مبارزه را متناسب با شرایط زمانه برمی‌گزیدند، پس امام حسن نیز همانند امام حسین (ع) در عصر یزید علیه او قیام می‌نمود.

د) درست - امامان هیچ یک از حاکمان غاصب عصر خویش را به عنوان جانشین رسول خدا (ص) تأیید نمی‌کردند، زیرا همه آن‌ها را در غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) یکسان می‌دیدند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۴۵- گزینه ۱

(امیر منصوری)

امیرالمؤمنین و حضرت فاطمه (س) به ممنوعیت نوشتن احادیث توجه نکردند و سخنان پیامبر را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل‌های بعدی انتقال دهند. امام علی (ع) در سخنرانی خود فرمودند: «بیه زودی پس از من، چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل ... نباشد. نزد مردم آن زمان کالایی کم‌بهارتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به‌درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آن‌گاه که بخواهد به‌صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند. در آن ایام، در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۴۶- گزینه ۳

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

تلاش ائمه (ع) سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت (نه همهٔ مردم جامعه) پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت‌اند بتوانند در میان انبوه تحریفات به تعلیمات اصیل اسلام دست یابند. امامان بزرگوار، به دو علت با حاکمان زمان خود مبارزه می‌کردند، یکی از آن علل این است که رهبری و ادارهٔ جامعه از جانب خداوند به آنان سپرده شده و لازم بود برای انجام دادن این وظیفه به پا خیزند و در صورت وجود شرایط و امکانات حاکمان غاصب را برکنار کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۴۷- گزینه ۳

(مهم ابراهیم مازنی)

در نتیجهٔ اقدام ائمه اطهار (ع) نسبت به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، مسلمانان از معارف ایشان (ائمه اطهار) بهره‌مند می‌شوند و در نتیجهٔ اقدام ائمه اطهار (ع) به تعلیم و تفسیر قرآن کریم، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی (قرآن) بهره‌برند. هر دوی این اقدامات در مقابل چالش «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث» قرار می‌گیرند.

(دین و زندگی ۲، درس‌های ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۱)

۴۸- گزینه ۴

(مهم رضایی بقا)

خداوند علت از دست دادن نعمت‌ها را رفتار اجتماعی مردم معرفی می‌نماید: «ذَلِكْ يَأْتِ اللَّهُ لَمْ يَكُ مُعْتَرِياً نِعْمَةً أَعْمَهَا عَلَي قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بَأْنَسَهُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ» خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آن‌که آن‌ها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شنوا و داناست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

۴۹- گزینه ۱

(مرتضی مهسنی کبیر)

در آیهٔ شریفه «رَبِّدْ ان نَمَن عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ وَ جَعَلَهُمْ لِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» جانشینی ناتوان شمرده شدگان که همان مستضعفان هستند ذکر شده است و در آیهٔ شریفه «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لِيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ ... وَ لِيُؤْتِيَهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا ...» تبدیل خوف و ترس به امنیت آمده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

۵۰- گزینه ۳

(مهم آقاصالح)

رسول خدا (ص) در مورد عدم تقویت معرفت به امام می‌فرماید: «من مات و لم يعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة» و خطر بازگشت به جاهلیت در آیه «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ ...» آمده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۷ و ۹، صفحه‌های ۸۹، ۱۱۶ و ۱۱۷)

۵۱- گزینه ۳

(امیر منصوری)

پیامبر (ص) فرمودند: «حال کسی که از امام خود دورافتاده سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده ... اگر یکی از پیروان ما وجود داشته باشد که به علوم و دانش ما آشناست، باید دیگران را که به احکام آشنا نیستند، راهنمایی کند و ... در این صورت او در بهشت با ما خواهد بود.» اگر در عصر غیبت، مرجعیت دینی ادامه نیابد مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به وظایف خود عمل کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۵۲- گزینه ۱

(مهم رضایی بقا)

امام علی (ع) در عهدنامهٔ مالک اشتر توصیه می‌کند: «در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن نه در جلب رضایت خواص؛ که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند و با خشم عموم مردم، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد. کسانی را که از دیگران عیب‌جویی می‌کنند، از خود دور کن؛ زیرا در نهایت، مردم عیب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)

۵۳- گزینه ۳

(مهم رضایی بقا)

وظیفهٔ شیعیان در عصر غیبت، مراجعه به حجت امام عصر (ع) (حجتی علیکم) است. مراجعه به این افراد، مصداق پیروی از امام عصر (ع) است.

(دین و زندگی ۲، درس‌های ۹ و ۱۰، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۲۷)

۵۴- گزینه ۲

(مرتضی مهسنی کبیر)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «... حال کسی که از امام خود دورافتاده سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است، زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند.»

یکی از وظایف مردم در قبال رهبری، افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی است، برای تصمیم‌گیری صحیح در برابر قدرت‌های ستمگر دنیا، اطلاع از شرایط سیاسی و اجتماعی جهان، ضروری است، ما باید بتوانیم به گونه‌ای عمل کنیم که بیشترین ضربه را به مستکبران و نقشه‌های تفرقه افکنانهٔ آنان بزنیم و خود کمترین آسیب را ببینیم.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۳۱)



زبان انگلیسی ۲

۵۵- گزینه ۴

(مفهم آفصالح)

خداوند به انسان وعده دیدار داده و بهشتی به وسعت همه آسمان‌ها و زمین برایش آماده کرده است. لذا امام علی (ع) می‌فرماید: «انه لیس لانفسکم ثم الالجنة فلا تبعوها الا بها: همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید.»
(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۳۰)

۵۶- گزینه ۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام علی (ع) می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان عظیم است، در نتیجه، غیر خدا در چشم آنان کوچک است» جمله زیبایی حضرت زینب (س) در مقابل «عبیدالله بن زیاد» حاکم کوفه بیان شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۵۷- گزینه ۳

(مفهم رضایی بقا)

در حدیث شریف پیامبر (ص)، به آثار ازدواج اشاره شده است. این که «خداوند اخلاشان را نیکو کند»، بیانگر رشد اخلاقی و معنوی است که با عبارت قرآنی «جَلَّلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً» (دوستی و مهربانی) ارتباط دارد. این که «در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد» با عبارت قرآنی «رزقکم من الطيبات» (روزی پاک) متناسب است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

۵۸- گزینه ۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

- در موضوع «رشد اخلاقی و معنوی» از اهداف ازدواج، پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند و مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند.
- در موضوع «رشد و پرورش فرزندان» از اهداف ازدواج، فرزند، ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آن‌ها است، آنان دوام وجود خود را در فرزند می‌بینند و از رشد و بالندگی او لذت می‌برند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۳)

۵۹- گزینه ۲

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

مورد اول: در آیه ۲۱ سوره روم قرآن کریم می‌خوانیم که از نشانه‌های الهی، ازدواج (تشکیل خانواده) و محصول آن یعنی آرامش و دوستی و رحمت بین زن و مرد است. پس آسایش و آرامش را می‌توان از اهداف تشکیل خانواده دانست.

مورد دوم: خداوند می‌فرماید که همسران از نوع خودشان خلق شده‌اند و هیچ یک بر دیگری برتری ندارند. با عنایت به عبارت «مِن انفسکم أزواجاً» در هر دو آیه، می‌توان یکسان بودن منزلت مرد و زن، نزد خداوند را برداشت کرد. (درستی بخش دوم همه گزینه‌ها)

مورد سوم: در آیه ۷۲ سوره نحل خداوند با بیان نعمت ازدواج، فرزندآوری و روزی پاک، سوال می‌کند که آیا با وجود این نعمت باز عده‌ای آن‌ها را نادیده گرفته و آن‌ها کفران نعمت می‌کنند؟

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۳۹)

۶۰- گزینه ۴

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

برتری هر کس نزد خداوند به تقواست و هر انسانی می‌تواند آن را در وجود خود پرورش دهد. انسان، با رسیدن به سن بلوغ و دوره جوانی وارد مرحله مسئولیت‌پذیری می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۵۰ و ۱۵۱)

۶۱- گزینه ۳

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «اگر شما به یادگیری مکالمه روان به زبان انگلیسی علاقه‌مند هستید، من می‌توانم به شما یاد بدهم که چگونه در مدت زمان کوتاهی این کار را انجام دهید.»

نکته مهم درسی:

این جمله به شکل شرطی نوع اول است و جمله بعد از «if» به شکل زمان حال ساده (are) است و جواب شرط هم با یکی از فعل‌های کمکی (will, may, can) می‌تواند به کار رود. حرف اضافه صفت «interested» (علاقه‌مند) هم «in» می‌باشد و بعد از حرف اضافه از اسم مصدر (learning) استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۶۲- گزینه ۴

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «یکی از دانش‌آموزان از زمانی که کتابی در مورد برج کج پیزا خواند، تصمیم گرفته است تا برای تعطیلات به ایتالیا برود.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ساختار «گذشته ساده + since» در انتهای جمله، فعل اصلی جمله باید در زمان حال کامل باشد و با توجه به فاعل مفرد «one of the students» باید از «has» استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از سوی دیگر، بعد از فعل «decide» به معنای «تصمیم گرفتن» باید از مصدر با «to» استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»).

(گرامر)

۶۳- گزینه ۴

(تیمور رحمتی کله‌سرای)

ترجمه جمله: «نگرش مثبت ویلیام نسبت به کار، شانس خوبی را برای موفقیت در مصاحبه به او داد.»

(۱) الگو	(۲) وضعیت
(۳) مأموریت	(۴) نگرش

(واژگان)

۶۴- گزینه ۳

(تیمور رحمتی کله‌سرای)

ترجمه جمله: «صادقانه بگویم، من از شغل جدیدم در بیمارستان واقعاً راضی هستم و هرگز به تغییر آن فکر نکرده‌ام.»

(۱) خسته، کسل	(۲) سردرگم
(۳) راضی، خشنود	(۴) ترسیده

(واژگان)

۶۵- گزینه ۲

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «خبر خوب این است که اعضا در صورت خرید بیش از مقدار مشخصی، می‌توانند تخفیف قابل توجهی دریافت کنند.»

(۱) هویت	(۲) تخفیف
(۳) درآمد	(۴) تحصیل، آموزش

(واژگان)

۶۶- گزینه ۳

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «گزارش نشان می‌دهد که متأسفانه در سال‌های اخیر اندازه متوسط خانواده از چهار به دو بچه کاهش پیدا کرده است.»

(۱) آماده کردن	(۲) گسترش دادن
(۳) کاهش یافتن، کاهش دادن	(۴) توصیف کردن

(واژگان)



کتاب جامع

۷۴- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «بعد از مدتی، خودم را در حال فکر کردن در مورد راه‌های ممکن برای ساختن آینده‌ای بهتر برای خانواده‌ام یافتم.»

- (۱) فکر کردن (۲) شناختن، تشخیص دادن
(۳) جلوگیری کردن (۴) بهبود دادن، بهبود یافتن

نکته مهم درسی:

به عبارت "reflect on sth" (فکر کردن درباره چیزی) توجه نمایید.

(واژگان)

۷۵- گزینه «۳»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «دکتر به پدر گفت هیچ اشاره‌ای به بیماری خواهرم نکند و به او توصیه کرد که بیشتر در مورد برنامه‌های آینده‌اش با او صحبت کند.»

- (۱) تجربه (۲) مورد، مثال
(۳) اشاره (۴) تفاوت

(واژگان)

۷۶- گزینه «۳»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «هیچ‌کس واقعاً نبود که به‌طور کامل از خدماتی که او برای کشورش انجام داده بود، قدردانی کند.»

- (۱) شناسایی کردن (۲) گسترش دادن
(۳) قدردانی کردن (۴) مخالفت کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

جانا شنایدر که در اوایل دهه پنجم زندگی اش است، به عنوان یک خانم دارای شغل عجیبی است: او یک عکاس جنگ است. جاننا که عکس هایش از جنگ برای او شهرت جهانی به همراه آورده است، برای شغلش به سراسر جهان سفر کرده است. برخی او را شجاع می‌نامند و برخی احمق، اما راز و رمز جاننا اعتقاد به کاری است که انجام می‌دهد. او می‌گوید: "شما باید تصمیم بگیرید که چه کاری می‌خواهید کنید و هر آنچه که ممکن است اتفاق بیفتد را فراموش کنید." جاننا چندین بار با مرگ رو به رو شده است اما می‌گوید که از آنجا که فرد مذهبی است از آن هراسی نداشته است. شوهرش که بیش از ده سال است با او ازدواج کرده است از او می‌خواهد که شغلش را رها کند. جاننا می‌گوید که شوهرش به خاطر او نگران است و از اینکه در فرودگاه با او خداحافظی کند خسته شده است اما او می‌گوید که نمی‌تواند انجام کار دیگری را تصور کند.

۷۷- گزینه «۱»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «از متن متوجه می‌شویم که مردم شغل جاننا را در صورتی که او مرد بود، غیرعادی تلقی نمی‌کردند.»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه «۱»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «جاننا از اتفاقی که ممکن است برای او رخ دهد نمی‌ترسد، چون به خداوند معتقد است.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه «۱»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «همسر جاننا دوست ندارد که همسرش عکاس جنگ باشد.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه «۲»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «طبق متن، «حالت سرشناس بودن از سوی بسیاری از افراد به‌دلیل توانایی‌ها یا مهارت‌هایشان» به‌معنای "fame" (شهرت) است.»

(درک مطلب)

ترجمه متن کلوزتست:

امروزه فناوری نقش مهمی در جامعه دارد. برای مثال، فناوری بر نحوه خلق و فهم هنر تأثیر گذاشته است. هنرمندان از فتوشاپ و دوربین‌های دیجیتال بیش از هر زمان دیگری برای خلق و ویرایش آثار هنری‌شان استفاده می‌کنند. هرچند، استفاده از فناوری به شکل‌های جدید و غیرمنتظره مختص هنرمندان نیست. موزه‌ها و گالری‌ها نیز از فناوری به روش‌هایی استفاده می‌کنند که سی سال پیش غیرممکن به‌نظر می‌رسید. عموم مردم از فناوری برای درک و قدردانی از هنر استفاده می‌کنند.

۶۷- گزینه «۲» (عقيل ممدى/روش)

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی جملات قبل و بعد، تنها زمانی که می‌تواند جمله را معنی‌دار کند زمان ماضی نقلی است که نشانگر کاری است که از گذشته تاکنون ادامه داشته است.

(کلوزتست)

۶۸- گزینه «۱»

(عقيل ممدى/روش)

نکته مهم درسی:

هرگاه فعل در ابتدای جمله و در جایگاه فاعل بیاید، می‌تواند به‌صورت اسم مصدر بیاید.

(کلوزتست)

۶۹- گزینه «۱»

(عقيل ممدى/روش)

- (۱) بی‌نظیر، منحصر به‌فرد (۲) مغرور، مفتخر
(۳) سنتی (۴) جدی، مهم

(کلوزتست)

۷۰- گزینه «۳»

(عقيل ممدى/روش)

- (۱) مناسب (۲) مخالف
(۳) غیرممکن (۴) لازم

(کلوزتست)

زبان انگلیسی ۲- سوالات آشنا (گواه)

۷۱- گزینه «۱»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «اگر فردا به مرکز خرید بروی، آیا برای من کمی خرید خواهی کرد؟» شکل جمله سؤالی است، پس ابتدا باید از فعل کمکی مناسب استفاده کنیم. با این فرض، گزینه‌های «۲» و «۴» که حالت خبری دارند، حذف می‌شوند. مطابق با الگوی جملات شرطی نوع اول، در این سؤال باید از زمان آینده ساده استفاده شود (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۷۲- گزینه «۲»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «پسران جوان همگی سرگرم هستند، زیرا داستانی که او تعریف می‌کند سرگرم‌کننده است.»

در جای خالی اول صفت را به "boys" نسبت داده‌ایم، پس باید از صفت مفعولی استفاده کنیم. با همین توضیح، گزینه‌های «۳» و «۴» عملاً نادرست خواهند بود. از طرفی، صفت دوم به "story" نسبت داده شده، پس باید از صفت فاعلی استفاده کنیم. بنابراین گزینه «۱» هم حذف می‌شود.

(گرامر)

۷۳- گزینه «۱»

کتاب جامع

ترجمه جمله: «دولت در فرآیند تصمیم‌گیری‌هایش باید توجه بیشتری به تنوع فرهنگی جمعیت کشورمان داشته باشد.»

- (۱) تنوع (۲) قاره
(۳) راهکار (۴) فراوانی

(واژگان)



حسابان (۱)

۸۱- گزینه «۴»

(مهری ظاهری)

$$\log_{\frac{1}{3}} 27 + \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} = \frac{1}{\frac{1}{3}} \times \frac{1}{\frac{1}{2}} + 2 \times \frac{1}{\frac{1}{2}} = \frac{1+8}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

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

۸۲- گزینه «۲»

(روح‌اله پهلوانی)

می‌دانیم:

$$\log_m^n + \log_{mn}^n = \log_{mn}^{mn} = 1$$

$$\log_{mn}^n \rightarrow \log_{mn}^n = 1 - \log_{mn}^m = 1 - a \quad (*)$$

$$\log_{mn}^{n^2} = 2 \log_{mn}^n \quad \text{جای‌گذاری رابطه } (*) \quad 2(1-a) = 2 - 2a$$

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

۸۳- گزینه «۴»

(مصطفی بونا مقدم)

$$\log(y^x + 8) = \log y + x \log y = \log y + \log y^x$$

$$= \log y^{2x^2} = \log y^{2x+1} \Rightarrow \log(y^x + 8) = \log y^{2x+1}$$

$$\Rightarrow y^x + 8 = y^{2x+1} \Rightarrow 8 = y^{2x+1} - y^x \Rightarrow 8 = y^x(y^2 - 1) \Rightarrow x = 3$$

$$\frac{\log_x^3 + 3}{\log_x^3 + 1} = \frac{\log_y^3 + 3}{\log_y^3 + 1} = \frac{4}{2}$$

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

۸۴- گزینه «۳»

(یوسف حسینی)

با توجه به دامنه تابع، $x = 2$ ریشه $ax + b = 0$ است. بنابراین:

$$a(2) + b = 0 \Rightarrow 2a + b = 0$$

$$f(1) = 0 \Rightarrow \log_c^{(a+b)} = 0 \Rightarrow a + b = c^0 \Rightarrow a + b = 1$$

$$\begin{cases} 2a + b = 0 \\ a + b = 1 \end{cases} \Rightarrow a = -1, b = 2$$

$$f(0) = 2 \Rightarrow \log_c^{(ax+2)} = 2 \Rightarrow c^2 = 2 \Rightarrow c = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow abc = -2\sqrt{2}$$

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

۸۵- گزینه «۲»

(میثم حمزه لویی)

اگر ۹۲۲ گرم از ماده از بین برود، ۸ گرم آن باقی می‌ماند. پس:

$$8 = 1000 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{n}{80}} \Rightarrow \frac{8}{1000} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{n}{80}}$$

از طرفین لگاریتم می‌گیریم:

$$\Rightarrow \log \frac{8}{1000} = \frac{n}{80} \log \frac{1}{2} \Rightarrow \log 8 - \log 1000 = \frac{n}{80} (-\log 2)$$

$$\Rightarrow \log 2^3 - \log 10^3 = \frac{n}{80} (-\log 2)$$

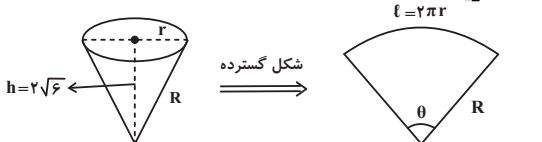
$$\Rightarrow 3 \log 2 - 3 \log 10 = \frac{n}{80} (-\log 2)$$

$$\Rightarrow 3 \times (0 / 3) - 3 = \frac{n}{80} \times (-0 / 3) \Rightarrow -2 / 1 = \frac{n}{80} (-0 / 3)$$

$$\Rightarrow n = 560$$

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

(سیدوید سیران)



$$S_{\text{قاعده}} = \pi r^2 = 12\pi \Rightarrow r = 2\sqrt{3}$$

$$R^2 = h^2 + r^2 = 24 + 12 = 36 \Rightarrow R = 6$$

$$l = 2\pi r = 2\pi \times 2\sqrt{3} = 4\pi\sqrt{3}$$

$$\theta = \frac{l}{R} = \frac{4\pi\sqrt{3}}{6} = \frac{2}{3}\pi\sqrt{3} \quad \text{رادیان}$$

$$\frac{2\pi}{3}\sqrt{3} \times \frac{180}{\pi} = 120\sqrt{3} \quad \text{درجه}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۸۷- گزینه «۲»

(سعید سعیدی)

$$\frac{2 \sin(18^\circ + 25^\circ) - m \cos(27^\circ - 25^\circ)}{\sin(27^\circ + 25^\circ) + m \cos(36^\circ - 25^\circ)} = \cot(90^\circ + 25^\circ)$$

$$\Rightarrow \frac{-2 \sin 25^\circ + m \sin 25^\circ}{-\cos 25^\circ + m \cos 25^\circ} = -\tan 25^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{(-2 + m) \sin 25^\circ}{(-1 + m) \cos 25^\circ} = -\tan 25^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{-2 + m}{-1 + m} = -1 \Rightarrow -2 + m = 1 - m \Rightarrow m = \frac{3}{2}$$

$$\cos\left(m\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)

۸۸- گزینه «۱»

(سعید عزیززی)

باید ابتدا زاویه‌های داده شده را با توجه به نقاط مرزی بر روی دایره مثلثاتی تبدیل کنیم.

$$\frac{\sin(3 \times 180^\circ - 20^\circ) + \cos(4 \times 180^\circ - 20^\circ)}{\cos(5 \times 90^\circ + 20^\circ) + \sin(7 \times 90^\circ + 20^\circ)}$$

$$= \frac{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}{-\sin 20^\circ - \cos 20^\circ} = -1$$

$$= \frac{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}{-\sin 20^\circ - \cos 20^\circ} = -1$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)



۹۱- گزینه «۳»

(فامر خرضعلی بیک)

$$\sin\left(\frac{17\pi}{6} - \alpha\right) = \sin\frac{17\pi}{6}\cos\alpha - \cos\frac{17\pi}{6}\sin\alpha \quad (I)$$

پس ابتدا لازم است مقادیر $\sin\frac{17\pi}{6}$ و $\cos\frac{17\pi}{6}$ را حساب کنیم:

$$\sin\frac{17\pi}{6} = \sin\left(3\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\cos\frac{17\pi}{6} = \cos\left(3\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\cos\frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

ضمناً باید مقدار $\sin\alpha$ را نیز به دست آوریم:

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \sin^2\alpha + \frac{1}{9} = 1 \Rightarrow \sin^2\alpha = \frac{8}{9}$$

$$\frac{\tan\alpha < 0, \cos\alpha < 0}{\text{در ناحیه دوم دایره مثلثاتی}} \rightarrow \sin\alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

بنابراین با جای گذاری مقادیر حاصل در رابطه (I) داریم:

$$6 \times \sin\left(\frac{17\pi}{6} - \alpha\right) = 6 \times \left(\left(\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)\right) = 2\sqrt{6} - 1$$

با توجه به این که $\sqrt{6} \approx 2.45$ ، بنابراین: $2\sqrt{6} - 1 \approx 4$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۳)

۹۲- گزینه «۲»

(اکبر کلاهدمکی)

$$2\sin\gamma / 5^\circ \cos^3\gamma / 5^\circ - \sin\gamma / 5^\circ \cos\gamma / 5^\circ$$

$$= \sin\gamma / 5^\circ \cos\gamma / 5^\circ (2\cos^2\gamma / 5^\circ - 1)$$

$$= \frac{1}{2} \sin(2\gamma / 5^\circ) \times \cos(2\gamma / 5^\circ) = \frac{1}{2} \sin 15^\circ \cos 15^\circ$$

$$= \frac{1}{4} \sin(2 \times 15^\circ) = \frac{1}{4} \sin 30^\circ = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\sin\alpha \cos\alpha = \frac{1}{2} \sin 2\alpha, \quad 2\cos^2\alpha - 1 = \cos 2\alpha \quad \text{نکات:}$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

۹۳- گزینه «۲»

(عباس طاهرقانی)

$$x - 3 < 2 < 2x + 8 \Rightarrow \begin{cases} x - 3 < 2 \Rightarrow x < 5 \\ 2x + 8 > 2 \Rightarrow x > -3 \end{cases} \Rightarrow -3 < x < 5$$

$$x \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 \quad (\text{مقدار } \gamma)$$

(مسئله ۱- هر و پیوستگی- صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

۹۴- گزینه «۳»

(سعید اکبرزاده)

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (f \circ f)(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(f(x))$$

با توجه به نمودار مشخص است که اگر $x \rightarrow 2^+$ ، آن گاه $f(x)$ با مقادیر بیشتر از -2 به عدد -2 میل می کند، پس می توان نوشت:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(f(x)) = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 4$$

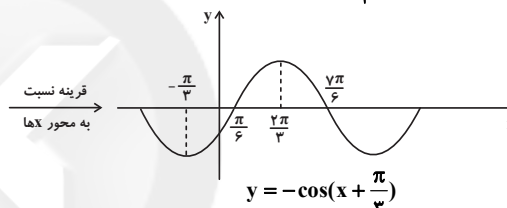
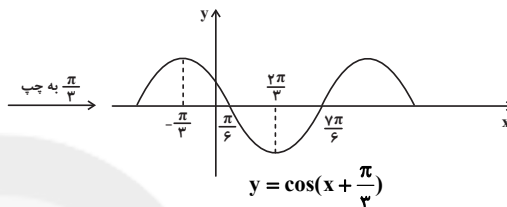
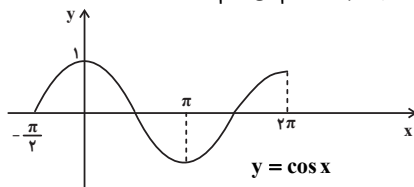
۸۹- گزینه «۲»

(علی شهبازی)

ضابطه $g - f$ را تشکیل می دهیم:

$$(g - f)(x) = \sin x \sin \frac{\pi}{3} - \cos x \cos \frac{\pi}{3} = -\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

تابع $g - f$ را مرحله به مرحله رسم می کنیم:



(مسئله ۱- مثلثات- صفحه های ۱۰۵ تا ۱۱۲)

۹۰- گزینه «۱»

(امیر هوشنگ فمسه)

زاویه $\frac{7\pi}{12}$ رادیان برابر با زاویه $18^\circ = \frac{7 \times 18^\circ}{12}$ می باشد، بنابراین:

$$\frac{\sin 15^\circ}{\sin 105^\circ} = \frac{\sin 15^\circ}{\sin(90^\circ + 15^\circ)} = \frac{\sin 15^\circ}{\cos 15^\circ} = \tan 15^\circ$$

لذا کافی است $\tan 15^\circ$ را محاسبه کنیم.

$$\sin 15^\circ = \sin(45^\circ - 30^\circ) = \sin 45^\circ \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \cos 45^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

$$\cos 15^\circ = \cos(45^\circ - 30^\circ) = \cos 45^\circ \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \sin 30^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

$$\tan 15^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} \xrightarrow{\text{گویایمی کنیم}} \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$$

$$= \frac{8 - 2\sqrt{6}\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)



$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x(x-1)^2}}{(x-1)^2(x+1)} = \sqrt{2}$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

(لارن باقری)

۹۸- گزینه «۱»

$$\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1 + \sqrt{\cos x}}{\tan^2 x} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1 + \sqrt{\cos x}}{\sin^2 x} \times \frac{1 - \sqrt{\cos x} + \sqrt{\cos^2 x}}{1 - \sqrt{\cos x} + \sqrt{\cos^2 x}}$$

$$= \frac{1}{6} \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1 + \cos x}{\cos^2 x} = \frac{1}{6}$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

(سوار عظمی)

۹۹- گزینه «۳»

می‌دانیم توابع گویا به ازای ریشه‌های منخرج کسر ناپیوسته‌اند. از آنجایی

که ضابطه تابع f به ازای $x < 1$ به صورت $f(x) = \frac{a}{x^2 - 4}$ است، پس در ریشه منخرج یعنی $x = -2$ ناپیوسته است، از طرفی طبق صورت سوال، تابع f فقط در یک نقطه ناپیوسته است. بنابراین باید در نقطه مرزی $x = 1$ پیوسته باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{a}{x^2 - 4} = \frac{a}{1 - 4} = -\frac{a}{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (a - \cos \frac{\pi x}{3}) = a - \cos \frac{\pi}{3} = a - \frac{1}{2} = f(1)$$

$$\Rightarrow -\frac{a}{3} = a - \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{fa}{3} = -\frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{3}{8}$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۵۱)

(امیر مرادیان)

۱۰۰- گزینه «۳»

تابع f چون شامل \mathbb{Z} می‌باشد پس ممکن است در نقاط صحیح ناپیوسته باشد، ($x > 0$ و $x \in \mathbb{Z}$ را بررسی می‌کنیم)

$$x = 1 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^+} [x](x-1) = (1)(0) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} [x](x-1) = (0)(0) = 0 \\ f(1) = 1 \times (0) = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{در } x = 1 \text{ پیوسته است.}$$

$$x = 2 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 2^+} [x](x-1) = 2 \times (1) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} [x](x-1) = (1)(1) = 1 \\ f(2) = 2 \times (1) = 2 \end{array} \right\}$$

\Rightarrow در $x = 2$ پیوسته نیست.

پس اگر $a = 2$ باشد تابع f در بازه $(0, 2)$ پیوسته می‌باشد. دقت کنید که به ازای $a > 2$ تابع f در نقطه $x = 2$ ناپیوسته می‌باشد.

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۵۱)

همچنین اگر $x \rightarrow 2^-$ ، تابع $f(x)$ با مقادیر کمتر از ۳ به عدد ۳ میل

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)] = [3^-] = 2$$

می‌کند و داریم:

حال خواسته سوال را محاسبه می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (f \circ f)(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)] = 4 - 2 = 2$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

۹۵- گزینه «۳»

برای گزینه «۱» تابع $f(x) = \begin{cases} 2 & ; x > 0 \\ -2 & ; x < 0 \end{cases}$ را در نقطه $x = 0$

در نظر بگیرید.

برای گزینه «۲»: فرض کنید $f(x) = |x|$ و $g(x) = (x-1)$ در

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x-1)|x| = 0$$

نقطه $x = 1$ داریم:

برای گزینه «۴»: فرض کنید $f(x) = x^2 - 4$ و $g(x) = x - 2$:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(x+2)} = \frac{1}{4}$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

(مجتبی نازری)

۹۶- گزینه «۲»

می‌دانیم:

$$|x| + |-x| = \begin{cases} 0 & ; x \in \mathbb{Z} \\ 1 & \text{یا} \\ -1 & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

بنابراین با توجه به نمودار تابع، $\lim_{x \rightarrow 1} (|x| + |-x|) = -1$.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(|x| + |-x|) + 1}{x^3 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x + 1}{x^3 - 1} = \frac{0}{0} \text{ مبهم}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{-1}{1+1+1} = -\frac{1}{3}$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

(علی یویانگیری)

۹۷- گزینه «۲»

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + x}{\sqrt{x^3 - 3x + 4} - \sqrt{x^2 - 2x + 3}} = \frac{0}{0}$$

برای یافتن عامل صفر کننده $(x-1)$ عبارت را در مزدوج منخرج ضرب و بر آن تقسیم می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + x}{\sqrt{x^3 - 3x + 4} - \sqrt{x^2 - 2x + 3}} \times \frac{\sqrt{x^3 - 3x + 4} + \sqrt{x^2 - 2x + 3}}{\sqrt{x^3 - 3x + 4} + \sqrt{x^2 - 2x + 3}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^3 - 2x^2 + x) \times 2\sqrt{2}}{\sqrt{x^3 - 3x + 4} + \sqrt{x^2 - 2x + 3}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x^2 - 2x + 1) \times 2\sqrt{2}}{\sqrt{x^3 - 3x + 4} + \sqrt{x^2 - 2x + 3}}$$



هندسه (۲)

۱۰۱- گزینه «۱»

(معمد فندان)

$$\hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 180^\circ - (30^\circ + 15^\circ) = 135^\circ$$

طبق قضیه سینوسها در مثلث ABC داریم:

$$\frac{AC}{\sin \hat{B}} = \frac{BC}{\sin \hat{A}} \Rightarrow \frac{AC}{\sin 30^\circ} = \frac{BC}{\sin 135^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 135^\circ} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۱۰۲- گزینه «۳»

(امیرفرسین ابومصوب)

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A} \Rightarrow 15\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 6 \times 10 \times \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{\hat{A} > 90^\circ} \hat{A} = 120^\circ \Rightarrow \cos \hat{A} = -\frac{1}{2}$$

طبق قضیه کسینوسها در مثلث ABC داریم:

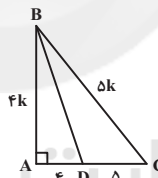
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A} \\ = 36 + 100 - 2 \times 6 \times 10 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 136 + 60 = 196 \Rightarrow BC = 14$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ و ۷۴)

۱۰۳- گزینه «۴»

(رضا عباسی اصل)

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC} = \frac{4}{5} \Rightarrow \begin{cases} AB = 4k \\ BC = 5k \end{cases}$$



$$ABC : BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow 25k^2 = 16k^2 + 9^2$$

$$\Rightarrow 9k^2 = 81 \Rightarrow k^2 = 9 \Rightarrow k = 3 \Rightarrow \begin{cases} AB = 12 \\ BC = 15 \end{cases}$$

بنابراین طبق رابطه طول نیمساز داخلی مثلث داریم:

$$BD^2 = AB \times BC - AD \times DC = 12 \times 15 - 4 \times 5 = 160$$

$$\Rightarrow BD = 4\sqrt{10}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۰۴- گزینه «۲»

(سیرمهر رضا حسینی فر)

ابتدا به کمک قضیه هرون، مساحت مثلث را به دست می‌آوریم:

$$P = \frac{9 + 10 + 17}{2} = 18$$

$$S = \sqrt{18(9)(10)(1)} = \sqrt{3^6 \times 2^4} = 36$$

می‌دانیم که بلندترین ارتفاع متناظر با کوچک‌ترین ضلع مثلث است،

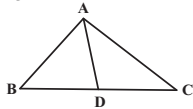
$$36 = \frac{9 \times h}{2} \Rightarrow h = 8$$

بنابراین داریم:

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۰۵- گزینه «۳»

(پوار فاطمی)



با در اختیار داشتن طول دو ضلع مثلث و اندازه زاویه بین این دو ضلع، طول نیمساز داخلی زاویه از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$AD = \frac{2bc \cos \frac{A}{2}}{b+c} = \frac{2 \times 8 \times 6 \times \cos 60^\circ}{8+6} = \frac{2 \times 48 \times \frac{1}{2}}{14} = \frac{48}{14} = \frac{24}{7}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- مشابه تمرین ۵ صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۱۰۶- گزینه «۱»

(امیرفرسین ابومصوب)

طبق قضیه کسینوسها در مثلث ADE داریم:

$$DE^2 = AD^2 + AE^2 - 2AD \times AE \times \cos \hat{A} \\ \Rightarrow 49 = 9 + 25 - 2 \times 3 \times 5 \times \cos \hat{A} \Rightarrow 3 \cos \hat{A} = -15$$

$$\Rightarrow \cos \hat{A} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \hat{A} = 120^\circ$$

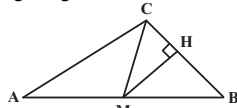
$$S_{DECB} = S_{ABC} - S_{ADE} \\ = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A} - \frac{1}{2} AD \times AE \times \sin \hat{A}$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 9 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ = \frac{63\sqrt{3}}{4} - \frac{15\sqrt{3}}{4} = \frac{48\sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ و ۷۴)

۱۰۷- گزینه «۳»

(علی ایمانی)



اگر S و P به ترتیب مساحت مثلث ABC و نصف محیط مثلث ABC باشد، طبق قضیه هرون داریم:

$$P = \frac{a+b+c}{2} = \frac{3+5+6}{2} = 7$$

$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = \sqrt{7 \times 4 \times 2 \times 1} = 2\sqrt{14}$$

CM میانه نظیر ضلع AB است، پس داریم:

$$S_{BMC} = \frac{1}{2} S_{ABC} = \sqrt{14}$$

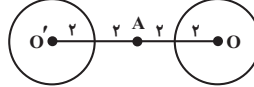
$$S_{BMC} = \frac{1}{2} MH \times BC \Rightarrow \sqrt{14} = \frac{1}{2} \times MH \times 3$$

$$\Rightarrow MH = \frac{2}{3} \sqrt{14}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۰۸- گزینه «۴»

(امیر حسین ابومضوب)



دوران تبدیلی طولی است، پس $R' = R = 2$. از طرفی مطابق شکل $OO' = 2OA = 8$ است، بنابراین داریم:

$$\text{طول مماس مشترک خارجی} = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2}$$

$$= \sqrt{8^2 - (2 - 2)^2} = \sqrt{64} = 8$$

$$\text{طول مماس مشترک داخلی} = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2}$$

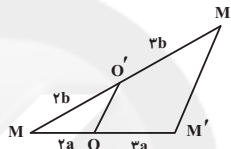
$$= \sqrt{8^2 - (2 + 2)^2} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$$

$$\frac{\text{طول مماس مشترک خارجی}}{\text{طول مماس مشترک داخلی}} = \frac{8}{4\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۰۹- گزینه «۲»

(عباس اسری امیرآبادی)



$$\frac{OM'}{OM} = \frac{O'M'}{O'M} = \frac{3}{2} \rightarrow \text{عکس قضیه تالس} \rightarrow OO' \parallel M'M''$$

$$\rightarrow \text{تعمیم قضیه تالس} \rightarrow \frac{OO'}{M'M''} = \frac{MO}{MM'}$$

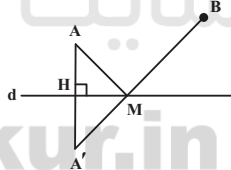
$$\Rightarrow \frac{12}{5} = \frac{2}{5} \Rightarrow M'M'' = 6$$

بنابراین طول بردار \vec{V} برابر ۶ است.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

۱۱۰- گزینه «۲»

(امیر وغانی)



طبق روش هرون برای محاسبه طول کوتاه‌ترین مسیر، کافی است نقطه A' (بازتاب A نسبت به خط d) را یافته و آن را به B وصل کنیم. محل تلاقی $A'B$ و خط d ، همان نقطه مورد نظر M است که کوتاه‌ترین مسیر AMB را ایجاد می‌کند و طول این مسیر دقیقاً برابر طول پاره‌خط $A'B$ است.

$$m_d = -\frac{1}{4} \Rightarrow m_{AA'} = 4$$

$$AA' \text{ معادله: } y - 2 = 4(x - 2) \Rightarrow y = 4x - 6$$

$$8y + 2x - 3 = 0 \Rightarrow 8(4x - 6) + 2x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow 34x = 51 \Rightarrow x = \frac{51}{34} = \frac{3}{2} \Rightarrow y = 0$$

بنابراین $H(\frac{3}{2}, 0)$ تصویر قائم A روی خط d است و داریم:

$$H = \frac{A + A'}{2} \Rightarrow A' = 2H - A = (3, 0) - (2, 2) = (1, -2)$$

$$AMB \text{ طول کوتاه‌ترین مسیر } A'B = \sqrt{(7-1)^2 + (6+2)^2}$$

$$= \sqrt{100} = 10$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه ۵۴)

آمار و احتمال

۱۱۱- گزینه «۴»

(امیر حسین ابومضوب)

اگر یک روش نمونه‌گیری از نمونه‌گیری ایده‌آل فاصله بگیرد و به سمتی خاص انحراف پیدا کند، آن روش نمونه‌گیری اریب است. بنابراین آمارشناسان تلاش می‌کنند تا با شناسایی منابع تولید اریبی، نمونه‌گیری‌ها را تا جایی که می‌توانند نارایب کنند و در واقع نمونه‌گیری نارایب، ارزش بالایی برای بررسی یک جامعه دارد.

(آمار و احتمال- آمار استنباطی- صفحه‌های ۱۱۰، ۱۱۵ و ۱۲۲)

۱۱۲- گزینه «۱»

(امیر وغانی)

چون ۴ نفر تاکنون انتخاب شده‌اند، پس ۲۶ نفر باقی مانده است. حال فرد مورد نظر در انتخاب پنجم نباید برگزیده شود و سپس در انتخاب ششم باید به عنوان عضو نمونه انتخاب گردد، پس احتمال مورد نظر برابر

$$P = \frac{25}{26} \times \frac{1}{25} = \frac{1}{26} \text{ است؛}$$

(آمار و احتمال- آمار استنباطی- مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۱۶)

۱۱۳- گزینه «۲»

(مجید مسمری نویسی)

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow 0/4 = \frac{\sigma}{\sqrt{625}} \Rightarrow 0/4 = \frac{\sigma}{25}$$

$$\Rightarrow \sigma = 25 \times 0/4 = 10 \Rightarrow \sigma^2 = 100$$

(آمار و احتمال- آمار استنباطی- صفحه ۱۲۱)

۱۱۴- گزینه «۲»

(فرزانه خاکپاش)

میانگین این نمونه برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{1+1+2+3+3+4+4+4+5}{9} = \frac{27}{9} = 3$$

اگر μ و σ به ترتیب میانگین و انحراف معیار جامعه و n تعداد اعضای نمونه باشد، آن‌گاه طبق رابطه بازه اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین جامعه داریم:

$$\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow 3 - \frac{2 \times 1/5}{3} \leq \mu \leq 3 + \frac{2 \times 1/5}{3}$$

$$\Rightarrow 2 \leq \mu \leq 4 \Rightarrow \mu \in [2, 4]$$

(آمار و احتمال- آمار استنباطی- صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)



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

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \Rightarrow P(A') = \frac{2}{3} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{3}$$

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

۱۱۹- گزینه «۴»

(امیرضیون ابومصوب)

پیشامد آن که داروی ساخته شده روی حداقل یک نفر جواب منفی داشته باشد، متمم آن است که داروی ساخته شده روی هر ۴ نفر جواب مثبت داده باشد. اگر پیشامد مورد نظر سؤال را A بنامیم، آن‌گاه داریم:

$$P(A') = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{81}{256}$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{81}{256} = \frac{175}{256}$$

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه تمرین ۱۱ صفت ۷۲)

۱۲۰- گزینه «۳»

(مهری نیک‌زار)

فرض کنید A پیشامد هم‌رنگ نبودن دو مهره و B_1 ، B_2 و B_3 به ترتیب پیشامدهای انتخاب کیسه اول، دوم و سوم باشند. در این صورت داریم:

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

$$= \frac{1}{3} \times \frac{\binom{4}{1}\binom{2}{1}}{\binom{6}{2}} + \frac{1}{3} \times \frac{\binom{2}{1}\binom{3}{1}}{\binom{5}{2}} + \frac{1}{3} \times \frac{\binom{5}{1}\binom{1}{1}}{\binom{6}{2}}$$

$$= \frac{1}{3} \left(\frac{8}{15} + \frac{6}{10} + \frac{5}{15} \right) = \frac{1}{3} \times \frac{44}{30}$$

طبق قانون بی‌ز داریم:

$$P(B_1|A) = \frac{P(B_1)P(A|B_1)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{8}{15}}{\frac{1}{3} \times \frac{44}{30}} = \frac{4}{11}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۱۲۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

نمونه‌گیری طبقه‌ای به ما این امکان را می‌دهد که جامعه را به چند گروه افراز کنیم و از تمام گروه‌ها عضوی در نمونه انتخاب کنیم.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفت ۱۰۶)

۱۲۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

در گزینه «۱» نمونه‌گیری به سمت کتاب‌خوان‌ها انحراف دارد و در گزینه «۲» نمونه‌گیری به سمت خودروهایی معیوب انحراف دارد و در گزینه «۴» نمونه‌گیری به سمت افراد شاغل انحراف دارد.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیرضیون ابومصوب)

میانگین این جامعه برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = \frac{28}{7} = 4$$

تعداد اعضای فضای نمونه برابر $\binom{7}{3} = 35$ است و نمونه‌هایی میانگین را به طور دقیق برآورد می‌کنند که مجموع اعضای آن‌ها برابر ۱۲ باشد که این نمونه‌ها عبارت‌اند از:

$$\{1, 4, 6\}, \{1, 5, 6\}, \{2, 3, 7\}, \{3, 4, 5\}, \{2, 4, 6\}, \{2, 4, 7\}, \{1, 4, 7\}$$

اگر پیشامد مورد نظر را با A نمایش دهیم، داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{35} = \frac{1}{7}$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۱۱۶- گزینه «۳»

(فرزانه قاکپاش)

تعداد داده‌ها برابر ۱۵ و در نتیجه عددی فرد است، پس داده هشتم میانه داده‌ها است. میانه هفت داده اول، یعنی داده چهارم، چارک اول و میانه هفت داده آخر، یعنی داده دوازدهم، چارک سوم است، یعنی داریم:

$$Q_1 = 9, \quad Q_2 = 17, \quad Q_3 = 24$$

بنابراین طول‌های دو بخش داخل جعبه که توسط میانه از هم جدا می‌شوند، برابرند با:

$$Q_2 - Q_1 = 17 - 9 = 8 = \text{طول بخش سمت چپ جعبه}$$

$$Q_3 - Q_2 = 24 - 17 = 7 = \text{طول بخش سمت راست جعبه}$$

بنابراین اختلاف طول دو بخش داخل جعبه برابر $8 - 7 = 1$ است.

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۱۷- گزینه «۴»

(پوار فاطمی)

اگر میانگین و انحراف معیار داده‌های اولیه را با \bar{x} و σ_x و میانگین و انحراف معیار داده‌های جدید را با \bar{y} و σ_y نمایش دهیم، با توجه به این که \bar{x} عددی ثابت است، داریم:

$$\bar{y} = 3\bar{x} + \bar{x} = 4\bar{x}$$

$$\sigma_y = 2\sigma_x$$

$$\frac{CV_y}{CV_x} = \frac{\frac{\sigma_y}{\bar{y}}}{\frac{\sigma_x}{\bar{x}}} = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \times \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = \frac{2\sigma_x}{\sigma_x} \times \frac{\bar{x}}{4\bar{x}} = \frac{2}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{CV_y}{1/2} = \frac{2}{4} \Rightarrow CV_y = 0/9$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۱۸- گزینه «۱»

(رضا عباسی اصل)

طبق رابطه احتمال شرطی داریم:

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

$$\Rightarrow P(A' \cap B) = P(A'|B) \times P(B) = \frac{3}{4} \times \frac{4}{9} = \frac{1}{3}$$



۱۲۷- گزینه «۴» (کتاب آبی)

میانگین دو داده ۱۲ و ۱۸ هم ۱۵ است، پس میانگین ۱۰ داده تغییر نمی کند. داریم:

$$\sigma_1^2 = \frac{(x_1 - 15)^2 + \dots + (x_n - 15)^2}{n} = 4$$

$$\Rightarrow (x_1 - 15)^2 + \dots + (x_n - 15)^2 = 32$$

$$\sigma_2^2 = \frac{(x_1 - 15)^2 + \dots + (12 - 15)^2 + (18 - 15)^2}{10}$$

$$= \frac{32 + 9 + 9}{10} = \frac{50}{10} = 5$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه های ۹۳ تا ۹۵)

۱۲۸- گزینه «۲» (کتاب آبی)

اگر داده ها را به صورت صعودی مرتب کنیم، داریم:

$$32, 37, 39, 42, 46, 50, 54, 56, 57, 59$$

تعداد داده ها زوج است، پس میانه برابر میانگین دو داده وسط است:

$$Q_2 = \frac{46 + 50}{2} = 48$$

همچنین چارک های اول و سوم به ترتیب میانه ۵ داده اول و ۵ داده آخر هستند، پس $Q_1 = 39$ و $Q_3 = 56$ بوده و در نتیجه داده های ۴۲، ۴۶، ۵۰، ۵۴ داخل جعبه قرار می گیرند. برای داده های داخل جعبه

$$\bar{x} = \frac{42 + 46 + 50 + 54}{4} = 48 \quad \text{داریم:}$$

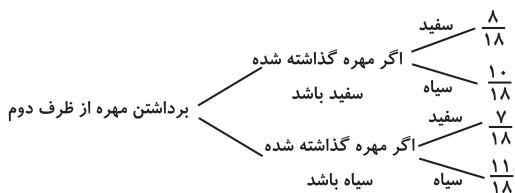
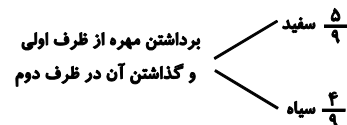
$$\sigma^2 = \frac{(-6)^2 + (-2)^2 + 2^2 + 6^2}{4} = \frac{40}{4} = 10 \Rightarrow \sigma = 2\sqrt{5}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2\sqrt{5}}{48} = \frac{\sqrt{5}}{24} \approx 0.09$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه های ۹۷ و ۹۸)

۱۲۹- گزینه «۳» (کتاب آبی)

راه حل اول: به روش نمودار درختی عمل می کنیم:



$$\Rightarrow \frac{5}{9} \times \frac{1}{18} + \frac{4}{9} \times \frac{7}{18} = \frac{34}{81}$$

۱۲۳- گزینه «۳» (کتاب آبی)

چون نمونه گیری کرده ایم، پس مقدار بعد خانواده که انتخاب شده است مقدار آماره است و برآورد نقطه ای ما از پارامتر بعد خانواده با توجه به نمونه گیری انجام شده، ۳ می باشد ولی این به این معنا نیست که پارامتر جامعه واقعاً ۳ است، بلکه پارامتر جامعه می تواند ۳ باشد و یا هر مقدار دیگری.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه ۱۱۵)

۱۲۴- گزینه «۲» (کتاب آبی)

می دانیم برآورد میانگین جامعه با اطمینان بیش از ۹۵ درصد در بازه

$$\left[\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

پس داریم: $5/76, 6/88$

$$\begin{cases} \bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = 5/76 \\ \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = 6/88 \end{cases} \Rightarrow \frac{4\sigma}{\sqrt{n}} = 6/88 - 5/76 = 1/12$$

$$\Rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 0/28 \xrightarrow{n=100} \frac{\sigma}{\sqrt{100}} = 0/28 \Rightarrow \sigma = 2/8$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۲۵- گزینه «۲» (کتاب آبی)

$$n = 81, \bar{x} = 30, \sigma = 4$$

$$|\mu - \bar{x}| \leq \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow |\mu - \bar{x}| \leq \frac{2 \times 4}{\sqrt{81}} = \frac{8}{9}$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۲۶- گزینه «۱» (کتاب آبی)

اگر \bar{x} میانگین وزنی نمرات باشد، آنگاه داریم:

$$\bar{x} = \frac{5 \times 10 + 8 \times 12 + 7 \times 14 + 10 \times 15 + 6 \times 17 + 4 \times 18}{5 + 8 + 7 + 10 + 6 + 4}$$

$$= \frac{568}{40} = 14/2$$

تذکر: می توان میانگین داده ها را به روش سریع به دست آورد. برای این کار می توانیم مثلاً میانگین را به صورت تقریبی برابر ۱۴ در نظر بگیریم و آنگاه ۱۴ را از تمام داده ها کم کنیم. در این صورت داریم:

x'	-۴	-۲	۰	۱	۳	۴
f	۵	۸	۷	۱۰	۶	۴

$$\bar{x}' = \frac{5(-4) + 8(-2) + 7 \times 0 + 10 \times 1 + 6 \times 3 + 4 \times 4}{5 + 8 + 7 + 10 + 6 + 4}$$

$$\Rightarrow \bar{x}' = \frac{8}{40} = 0/2$$

مقدار واقعی میانگین با افزودن \bar{x}' به عدد ۱۴ حاصل می شود.

$$\bar{x} = 14 + 0/2 = 14/2$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه های ۸۳ و ۸۵)

(عمیده افوان)

۱۳۳- گزینه «۳»

با توجه به شکل مدار و استفاده از رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ و ثابت بودن مقاومت‌ها، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ L_1 برابر با $180V$ است، پس توان مصرفی آن $90W$ خواهد بود. اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از لامپ‌های L_2 ، L_3 و L_4 ، با تقسیم ولتاژها در اتصال متوالی، $60V$ می‌شود و بنابراین توان مصرفی هر یک از این لامپ‌ها برابر است با:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P'}{P} = \left(\frac{V'}{V}\right)^2 \Rightarrow \frac{P'}{90} = \left(\frac{60}{180}\right)^2 \Rightarrow P' = 10W$$

بنابراین توان مصرفی کل مدار برابر است با:

$$P_{\text{کل}} = 90 + 10 + 10 + 10 = 120W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

(عمیده افوان)

۱۳۴- گزینه «۳»

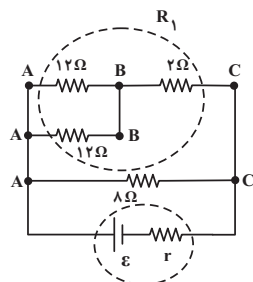
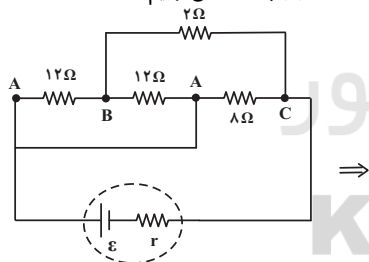
طبق قاعده دست راست، اگر دست راست خود را طوری نگه داریم که انگشتان باز شده ما در جهت \vec{v} باشد و کف دست در جهت \vec{B} قرار گیرد، انگشت شست ما در جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار مثبت خواهد بود. توجه کنید که نیروی مغناطیسی وارد بر بار منفی، در خلاف جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار مثبت است. پس فقط گزینه «۳» صحیح است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

(ممدعلی راست‌پیمان)

۱۳۵- گزینه «۲»

با توجه به رابطه توان اتلافی در باتری ($P = rI^2$) جریان اصلی مدار به دست می‌آید. با نام‌گذاری نقاط هم‌پتانسیل مدار، آن‌را به صورت ساده‌تری رسم می‌کنیم و مقاومت معادل مدار را به دست می‌آوریم:



راه حل دوم: در لحظه برداشتن مهره از طرف دوم، ۱۷ مهره از ابتدا به این طرف تعلق داشته و یکی از مهره‌ها به تازگی از طرف اول آورده شده؛ اگر پیشامد انتخاب از ۱۷ تا مهره و مهره جدید را به ترتیب A_1 و A_2 بنامیم، احتمال سفید بودن مهره انتخابی از طرف دوم (W) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$P(W) = P(A_1) \cdot P(W | A_1) + P(A_2) \cdot P(W | A_2) \\ = \frac{17}{18} \times \frac{7}{17} + \frac{1}{18} \times \frac{5}{9} = \frac{7}{18} + \frac{5}{18 \times 9} = \frac{7 \times 9 + 5}{18 \times 9} = \frac{68}{18 \times 9} = \frac{34}{81}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(کتاب آبی)

۱۳۰- گزینه «۳»

اگر A و B دو پیشامد مستقل از یکدیگر باشند، آن‌گاه دو پیشامد A و B' نیز مستقل از هم هستند و داریم:

$$\begin{cases} P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0/6 \\ P(A \cap B') = P(A) \cdot P(B') = 0/2 \end{cases} \\ \Rightarrow P(A)(P(B) + P(B')) = 0/6 + 0/2 \\ \xrightarrow{P(B)+P(B')=1} P(A) = 0/8 \Rightarrow P(B') = 0/25 \\ P(A \cup B') = P(A) + P(B') - P(A \cap B') \\ = 0/8 + 0/25 - 0/2 = 0/85$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

فیزیک (۲)

(محبومه افشلی)

۱۳۱- گزینه «۱»

ولت‌سنج ایده‌آل دارای مقاومت الکتریکی بسیار زیاد است و به صورت موازی با جزئی از مدار که قصد اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل دو سر آن را داریم، بسته می‌شود. در مدار رسم شده، ولت‌سنج ایده‌آل متوالی، سر راه جریان اصلی مدار قرار دارد، در نتیجه جریانی در مدار برقرار نمی‌شود و آمپرسنج ایده‌آل عدد صفر را نشان داده و عدد ولت‌سنج نیز برابر با نیروی محرکه مولد است.

$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{I=0} V = \varepsilon = 28V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(آرمین کمالی)

۱۳۲- گزینه «۲»

چون مجموع جریان‌های ورودی به گره برابر با $6 + 2 = 8A$ است و جریان خروجی از آن برابر با $4A$ است، در نتیجه طبق قاعده انشعاب برای گره نشان داده شده در شکل، جریان I_1 در حال خروج از گره است و اندازه آن برابر است با:

$$\text{مجموع جریان‌های ورودی} = \text{مجموع جریان‌های خروجی} \\ \Rightarrow I_1 + 4 = 6 + 2 \Rightarrow I_1 = 4A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۱ تا ۷۲)



در محاسبه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان از رابطه $F = I\ell B \sin \theta$ ، استفاده می‌کنیم. در حالت اول داریم:

$$F_{B_1} = BI\ell \sin \alpha \Rightarrow F_{B_1} = 2 / 5 \times 2 \times 0 / 16 \times 1 = (5 \times 0 / 16) N$$

$$F_{B_2} = BI\ell \sin \alpha \Rightarrow F_{B_2} = 2 / 5 \times 2 \times 0 / 12 \times 1 = (5 \times 0 / 12) N$$

در حالت اول چون بردارهای \vec{F}_{B_1} و \vec{F}_{B_2} بر هم عمودند، نیروی کل وارد بر سیم ADC برابر است با:

$$F_{B_t} = \sqrt{(5 \times 0 / 16)^2 + (5 \times 0 / 12)^2} = 5 \times 0 / 20 = 1 N$$

در حالت دوم، قطعه سیم AD موازی میدان مغناطیسی است و به آن نیروی مغناطیسی وارد نمی‌شود و فقط نیروی مغناطیسی به سیم DC وارد می‌شود:

$$F'_t = F'_{B_2} = BI\ell \sin \alpha \Rightarrow F'_t = F'_{B_2} = 2 / 5 \times 2 \times 0 / 12 \times 1$$

$$\Rightarrow F'_t = 0 / 6 N$$

تغییر اندازه نیروی مغناطیسی:

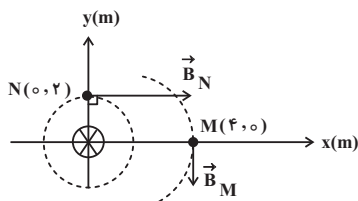
$$F'_t - F_t = 0 / 6 - 1 = -0 / 4 N$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(زهره آقاممیری)

۱۳۸- گزینه «۳»

خطوط میدان اطراف سیم راست و طویل حامل جریان، به صورت دایره‌هایی هم‌مرکز با مرکزیت سیم می‌باشد. راستای میدان در هر نقطه بر دایره مماس است و جهت آن با قاعده دست راست تعیین می‌شود. اگر انگشت شست دست راست در جهت جریان قرار گیرد، چرخش چهار انگشت، جهت میدان را نشان می‌دهد. هر چه از سیم دور شویم، اندازه میدان کوچک‌تر می‌شود. پس سیم حامل جریان درون سو است و باید در مبدأ مختصات بر صفحه عمود باشد تا میدان حاصل از آن در نقاط M و N به صورت زیر باشد.



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

(ممدعلی راست‌پیمان)

۱۳۹- گزینه «۲»

با استفاده از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی روی محور یک سیمولوله، داریم:

$$B = \mu_0 \frac{NI}{\ell} \Rightarrow 50 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 500 \times 4}{\ell}$$

$$\Rightarrow \ell = \frac{12 \times 10^{-7} \times 500 \times 4}{50 \times 10^{-4}} = \frac{24}{50} = 48 \times 10^{-2} m \Rightarrow \ell = 48 cm$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

$$R_1 = \frac{12}{2} + 2 = 8 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{8}{2} = 4 \Omega$$

در نتیجه نیروی محرکه باتری برابر است با:

$$I_t = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{I_t = 4A} \varepsilon = 4(4 + 1) = 20 V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(معمومه افضلی)

۱۳۶- گزینه «۴»

ابتدا جریان عبوری از سیم AC را در حالت اولیه به دست می‌آوریم:

$$I_1 = \frac{\varepsilon_1}{R + r_1} = \frac{24}{5 + 1} = 4 A$$

و سپس اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم AC را در این حالت محاسبه می‌کنیم:

$$F = I\ell B \sin \theta \Rightarrow F_1 = 4 \times \frac{1}{2} \times 2 \times \sin 90^\circ = 4 N$$

اگر بخواهیم در حالت دوم اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم AC، ۲۰ درصد کاهش یابد، باید اندازه نیروی وارد بر آن برابر باشد با:

$$F_2 = (1 - \frac{20}{100}) F_1 = \frac{80}{100} \times 4 = 3 / 2 N$$

حال ببینیم چه جریانی این نیرو را ایجاد می‌کند.

$$F_2 = I_2 \ell B \sin 90^\circ \Rightarrow 3 / 2 = I_2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 1 \Rightarrow I_2 = 3 / 2 A$$

بنابراین به ترتیب گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم.

$$I_2 = \frac{4}{5 + 1} \neq 3 / 2 \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$I_2 = \frac{16}{5 + 1} \neq 3 / 2 \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$I_2 = \frac{4}{5 + 0} \neq 3 / 2 \quad \text{گزینه «۳»}$$

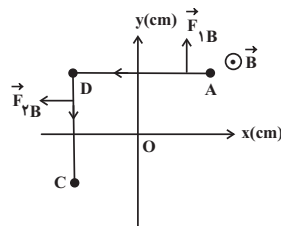
$$I_2 = \frac{16}{5 + 0} = 3 / 2 \quad \text{گزینه «۴»}$$

بنابراین تنها در صورتی که در مدار، مولد را با مولد گزینه «۴» جابه‌جا کنیم، جریان عبوری از مدار برابر با $3 / 2 A$ خواهد شد.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(زهره آقاممیری)

۱۳۷- گزینه «۳»



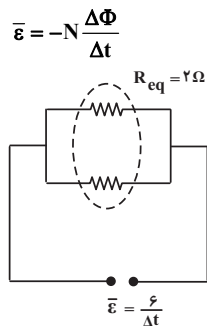
با حرکت حلقه (۲) به موازات سیم، اندازه میدان مغناطیسی و در نتیجه شار مغناطیسی گذرنده از حلقه تغییری نمی‌کند. بنابراین جریانی در آن القا نمی‌شود. با دور شدن حلقه (۱) از سیم راست، میدان مغناطیسی درون سوی گذرنده از آن و در نتیجه شار مغناطیسی گذرنده از حلقه کاهش می‌یابد. بنابراین طبق قانون لنز جریانی ساعتگرد در حلقه القا می‌شود تا با ایجاد میدان مغناطیسی درون سیم، با کاهش شار مغناطیسی مخالفت کند.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۴۴- گزینه «۱»

(معضومه افضلی)

فرض کنیم این فرایند در زمان Δt رخ داده است. در این مدت شار عبوری از پیچه تغییر می‌کند و نیروی محرکه القایی متوسط در آن ایجاد می‌شود. در نتیجه قاب، تبدیل به مولد نیروی محرکه می‌شود.



$$R_{eq} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \Omega$$

$$A = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2 = 0.01 \text{ m}^2$$

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -100 \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$|\bar{\epsilon}| = 100 \times \frac{(0/3 - (-0/3)) \times 0.01}{\Delta t} = \frac{0.6}{\Delta t} \text{ V}$$

بنابراین جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I_{\text{کل}} = \frac{\epsilon}{R_{eq}} = \frac{0.6}{2} = \frac{0.3}{\Delta t} \text{ A}$$

با توجه به این که مقاومت‌های R_1 و R_2 موازی هستند، جریان عبوری از مقاومت R_1 برابر است با:

$$I_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I_{\text{کل}} = \frac{6}{9} \times \frac{0.3}{\Delta t} = \frac{0.2}{\Delta t} \text{ A}$$

بنابراین طبق تعریف جریان داریم:

$$q_1 = I_1 \Delta t = \frac{0.2}{\Delta t} \times \Delta t = 0.2 \text{ C}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۴۰- گزینه «۴»

(پونام رستمی)

با توجه به ویژگی‌های توضیح داده شده در کتاب درسی در مورد مواد پارامغناطیسی، دیامغناطیسی و فرومغناطیسی، نوع ماده‌های A ، B و C به ترتیب از راست به چپ به صورت پارامغناطیسی، دیامغناطیسی و فرومغناطیسی سخت خواهد بود.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۱۴۱- گزینه «۴»

(آرمین کمالی)

در مبدل آرمانی رابطه $\frac{N_2}{N_1} = \frac{V_2}{V_1}$ برقرار است. بنابراین داریم:

$$\begin{cases} K_A = \frac{N_2}{N_1} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{400000}{10000} \Rightarrow K_A = 40 \\ K_B = \frac{N_2'}{N_1'} = \frac{V_2'}{V_1'} = \frac{5000}{400000} \Rightarrow K_B = \frac{1}{80} \end{cases}$$

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{40}{\frac{1}{80}} \Rightarrow \frac{K_A}{K_B} = 3200$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۴۲- گزینه «۴»

(فرزاد سعیریان)

با حرکت میله به سمت راست روی رسانای U شکل، شار عبوری از قاب کاهش یافته و بنابراین طبق قانون لنز، جریان القایی در جهتی در قاب ایجاد خواهد شد که با آثار مغناطیسی خود، اثر تغییر شار را خنثی کند. بنابراین میدان مغناطیسی برون سیم خواهد بود. برای محاسبه اندازه میدان با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow -BLV = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

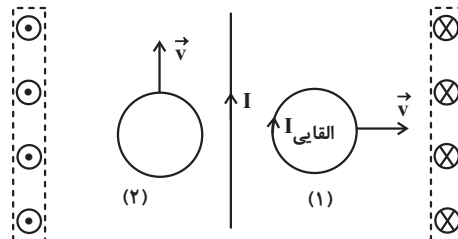
$$\Rightarrow B \times 0.2 \times 10 = 5 \times 10^{-4} \Rightarrow B = 2.5 \times 10^{-4} \text{ T} = 2.5 \text{ G}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۸)

۱۴۳- گزینه «۲»

(همیره افوان)

میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم راست، مطابق قاعده دست راست به صورت شکل زیر است:





۱۴۵- گزینه «۲»

(معمری راست پیمان)

با توجه به رابطه $\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta B}{\Delta t} = -500 \times 50 \times 10^{-4} \times 0.04$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -0.17 \text{ V} \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 0.17 \text{ V}$$

جریان القایی در مدار برابر است با:

$$\bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} = \frac{0.17}{4} \text{ A} = 42.5 \times 10^{-3} \text{ A} = 42.5 \text{ mA}$$

چون شار عبوری از حلقه در حال افزایش است، بنابراین طبق قانون لنز جهت جریان القایی باید به گونه‌ای باشد که با افزایش شار مغناطیسی مخالفت کند. بنابراین میدان مغناطیسی القایی بیچه باید از چپ به راست باشد. پس با توجه به قاعده دست راست، جریان در بیچه پادساعتگرد است.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های III تا IIIA)

۱۴۶- گزینه «۱»

(فرزانه سعیدیان)

با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در سیمولوله، جریان عبوری از آن را می‌یابیم:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow 12 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-2} \times I^2 \Rightarrow I = 2 \text{ A}$$

حال با توجه به رابطه جریان در مدار تک حلقه، داریم:

$$I = \frac{\varepsilon_{\text{محرک}} - \varepsilon_{\text{ضدمحرک}}}{R_{\text{eq}} + r} \Rightarrow 2 = \frac{2\varepsilon_1 + \varepsilon_1 - \varepsilon_1}{(2+2+2) + (1+1+1)}$$

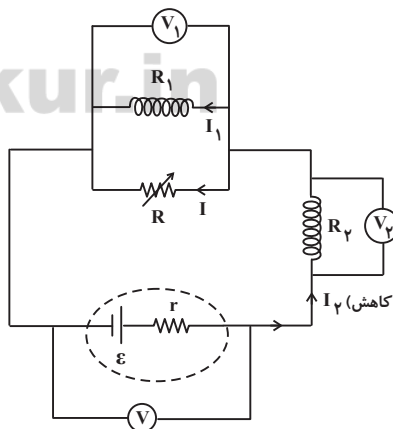
$$\Rightarrow 18 = 2\varepsilon_1 \Rightarrow \varepsilon_1 = 9 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های IIIA تا IIIA)

۱۴۷- گزینه «۲»

(فرزانه فریری)

مدار را به صورت زیر در نظر می‌گیریم. اگر یکی از مقاومت‌های مدار افزایش یابد، مقاومت معادل افزایش می‌یابد و باعث کاهش جریان کل عبوری از مدار می‌شود.



با کاهش جریان عبوری از سیمولوله (۲)، انرژی مغناطیسی آن کاهش می‌یابد. با کاهش جریان، اختلاف پتانسیل دو سر مولد طبق رابطه $V = \varepsilon - Ir$ زیاد می‌شود. از طرفی $V = V_1 + V_p$ است. با کاهش جریان، V افزایش و V_p کاهش می‌یابد، پس V_1 افزایش می‌یابد. بنابراین طبق رابطه $V_1 = R_1 I_1$ ، جریان عبوری از سیمولوله (۱) افزایش یافته و انرژی مغناطیسی ذخیره شده در آن نیز افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های IIIA تا IIIA)

۱۴۸- گزینه «۳»

(معمری راست پیمان)

با توجه به رابطه $L = \frac{\mu_0 N^2 A}{\ell}$ ، ابتدا ضریب القاوری سیمولوله را محاسبه می‌کنیم:

$$L = \frac{12 \times 10^{-7} \times (1000)^2 \times 40 \times 10^{-4}}{25 \times 10^{-2}} \Rightarrow L = \frac{48 \times 10^{-2}}{25} \text{ H}$$

حال انرژی ذخیره شده در سیمولوله را حساب می‌کنیم:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times \frac{48 \times 10^{-2}}{25} \times 5^2 = 0.48 \text{ J}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های IIIA تا IIIA)

۱۴۹- گزینه «۳»

(امیر ستارزاده)

با استفاده از قانون اهم، جریان عبوری از مقاومت در لحظه t را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{100\sqrt{2}}{50} \sin(100 \times \frac{\pi}{600}) = 2\sqrt{2} \sin \frac{\pi}{6} = \sqrt{2} \text{ A}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های IIIA تا IIIA)

۱۵۰- گزینه «۲»

(معصومه اخفضلی)

گزینه‌های «۳» و «۴» که به صورت کسینوسی هستند، حذف می‌شوند.

$$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \Rightarrow \begin{cases} I_m = 8 \text{ A} = 8 \times 10^3 \text{ mA} \\ \frac{2\pi}{T} = 50\pi \Rightarrow T = 0.04 \text{ s} \Rightarrow \frac{T}{4} = 0.01 \text{ s} \end{cases}$$

دقت کنید که در نمودار I برحسب میلی‌آمپر است و در نتیجه بزرگی جریان بیشینه برابر با 8×10^3 میلی‌آمپر می‌شود.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های IIIA تا IIIA)



شیمی (۲)

۱۵۱- گزینه «۳»

(حسن رمضتی کونکره)

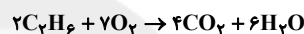
علامت ΔH واکنش‌هایی که گرماده باشند، منفی است. در فرایندهای داده شده، انجماد آب، سوختن گاز شهری و اکسایش گلوکز گرماده بوده و دارای $\Delta H < 0$ می‌باشند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

۱۵۲- گزینه «۴»

(حسن رمضتی کونکره)

آنتالپی سوختن الکل هم کربن با آلکان، کمتر از آلکان می‌باشد. آنتالپی سوختن یک ماده، هم‌ارز با آنتالپی واکنشی است که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به‌طور کامل بسوزد، بنابراین آنتالپی واکنش موازنه شده برابر است با:



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = 2(-1560) = -3120 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 2 / 2 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{3120 \text{ kJ}}{4 \text{ mol } CO_2} = 39 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۵۳- گزینه «۱»

(منصور سلیمانی ملکان)

نمودار b گرماگیر است؛ بنابراین مربوط به معادله اول می‌باشد. بنابراین سطح آغازین آن مربوط به گازهای نیتروژن و هیدروژن است و سطح انرژی پایانی محور مربوط به هیدرازین می‌شود. نمودار c نشان می‌دهد طی یک واکنش گرماده هیدرازین به فرآورده دیگری تبدیل شده که این اتفاق را در معادله ۲ می‌بینیم؛ بنابراین خواهیم داشت $c = a - b$ ، در نتیجه:

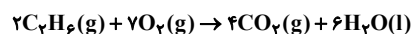
$$c = a - b \Rightarrow a = -92 / 2 \text{ kJ}$$

$$? \text{ g } N_2 = 922 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{92 / 2 \text{ kJ}} \times \frac{28 \text{ g } N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 280 \text{ g } N_2$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۵۴- گزینه «۱»

(عین‌الله ابوالفتوی)



$$\bar{R}_{O_2} = \frac{1 / 92 \text{ g } O_2}{1 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0.001 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$? \text{ mL } C_2H_6 = \frac{0.001 \text{ mol } O_2}{1 \text{ s}} \times \frac{2 \text{ mol } C_2H_6}{7 \text{ mol } O_2}$$

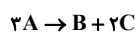
$$\times \frac{2240 \text{ mL } C_2H_6}{1 \text{ mol } C_2H_6} \times 21 \text{ s} = 134 / 4 \text{ mL } C_2H_6$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۱۵۵- گزینه «۱»

(امیر هاتمیان)

تغییر غلظت (مول) مواد درون واکنش با ضرایب استوکیومتری آن‌ها متناسب است. در ۲۰ ثانیه اول تغییر غلظت A، B و C برابر ۱/۵، ۰/۵ و ۱ است؛ بنابراین ضرایب استوکیومتری A، B و C به ترتیب ۳، ۱ و ۲ است. چون تغییر غلظت A منفی است، A واکنش‌دهنده و چون تغییرات غلظت B و C مثبت است، B و C فرآورده هستند.



در ۲۰ ثانیه دوم (۲۰ تا ۴۰ ثانیه) تغییر غلظت A برابر است با:

$$|\Delta[A]| = |0 / 75 - 1 / 5| = 0 / 75 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

با توجه به ضرایب استوکیومتری مواد، تغییر غلظت در بازه زمانی ۲۰ تا ۴۰ ثانیه برای مواد B و C برابر است.

در بازه زمانی ۲۰ تا ۴۰ ثانیه:

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{|\Delta[A]|}{\Delta[B]} = \frac{3}{1} \Rightarrow \Delta[B] = \frac{|\Delta[A]|}{3} = \frac{0 / 75}{3} = 0 / 25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \\ \frac{|\Delta[A]|}{\Delta[C]} = \frac{3}{2} \Rightarrow \Delta[C] = \frac{2}{3} |\Delta[A]| = \frac{2}{3} \times 0 / 75 = 0 / 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \end{cases}$$

$$\begin{cases} X = 0 / 5 + 0 / 25 = 0 / 75 \\ Y = 1 + 0 / 5 = 1 / 5 \end{cases}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۵۶- گزینه «۲»

(فاضل قهرمانی خرد)

با توجه به ضرایب استوکیومتری و شیب نمودارها می‌توان نتیجه گرفت نمودار بالا مربوط به NO و پایین مربوط به O_۲ می‌باشد.

$$\text{مول NO تولید شده} = 22 / 4 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22 / 4 \text{ L}} = 1 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{NO} = \frac{1}{20} = 0.05 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

ضریب NO و NO_۲ یکسان است و می‌توان گفت سرعت مصرف و تولید آن‌ها برابر خواهد بود.

$$\bar{R}_{NO_2} = \bar{R}_{NO} = 0.05 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۵۷- گزینه «۴»

(علی نوری)

با توجه به اطلاعات داده شده، در مدت ۲ دقیقه، حجم آمونیاک ۶ / ۸ L کاهش یافته است. از آنجا که سرعت برحسب mol.s⁻¹ خواسته شده،

$$\Delta t = 2 \text{ min} = 120 \text{ s}$$



۱۶۰- گزینه «۲»

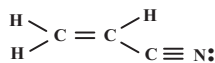
(کامران پعفری)

سه عبارت نادرست در توضیحات وجود دارد.

- پلی تترا فلئوئورو اتن یا تفلون در حلال‌های آبی حل نمی‌شود.

- در پلیمر پلی‌اتن پیوند دوگانه وجود ندارد و همه پیوندهای آن یگانه هستند.

- در پلی سیانواتن، کربن درصد جرمی بالاتری نسبت به دو عنصر دیگر دارد و مونومر آن دارای ۹ پیوند کووالانسی است. از پلی سیانواتن در ساخت پتو استفاده می‌شود.



(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۱۶۱- گزینه «۱»

(رامین فتمی)

فقط عبارت (ب) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) با توجه به ساختار، ترکیب دارای گروه عاملی هیدروکسیل (OH-) است.

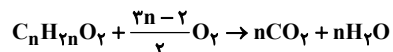
(ب) ترکیب داده شده دارای فرمول $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NO}_3$ می‌باشد.(پ) در ترکیب داده شده هر اتم O دارای دو جفت ناپیوندی و هر اتم N دارای یک جفت ناپیوندی است، پس: $(3 \times 2) + (1 \times 1) = 7$

(ت) ترکیب مورد نظر دارای ۴ پیوند دوگانه کربن- کربن است که هر کدام با یک مولکول هیدروژن سیر می‌شوند.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۴)

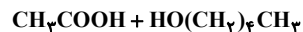
۱۶۲- گزینه «۳»

(حامد رواز)



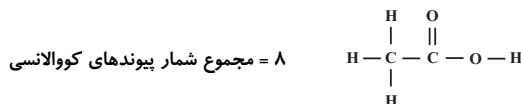
$$? \text{ g CO}_2 = 2 \text{ mol اسید} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol اسید}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$= 176 \text{ g CO}_2 \Rightarrow n = 2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$$



پنتیل اتانوات عامل ایجاد بوی موز می‌باشد.

$$\text{درصد جرمی کربن در اسید} = \frac{2 \times 12}{24 + 22 + 4} \times 100 = 40\%$$



$$\text{نسبت شما اتم‌ها به عنصرها} = \frac{8}{3} = 2/66$$

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۳)

$$\Delta n(\text{NH}_3) = 6 / 1 \text{ L NH}_3 \times \frac{0.186 \text{ g NH}_3}{1 \text{ L NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3}$$

$$= 0.0065 \text{ mol NH}_3$$

$$\bar{R}(\text{NH}_3) = \left| \frac{\Delta n(\text{NH}_3)}{\Delta t} \right| = \frac{0.0065 \text{ mol}}{120 \text{ s}} \approx 5.4 \times 10^{-5} \text{ mol.s}^{-1}$$

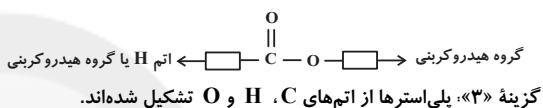
(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۱۵۸- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بو و طعم آناناس به دلیل وجود نوعی استر در آن به نام اتیل بوتانوات است.

گزینه «۲»: در همه استرهای تک عاملی گروه عاملی از ۲ طرف به گروه هیدروکربنی متصل نیست. ساختار کلی استرها به صورت زیر است:



گزینه «۴»: در همه استرها دو اتم اکسیژن وجود دارد و هر اتم اکسیژن دارای دو جفت الکترون ناپیوندی است.

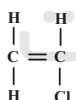
(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۱۵۹- گزینه «۳»

(احمد رضا پشانی پور)

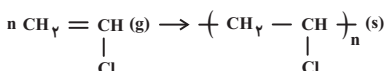
عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ) مونومر پلی‌وینیل کلرید، $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ بوده و دارای ساختار زیر است:

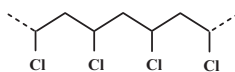
$$\text{درصد جرمی کلر} = \frac{\text{جرم کلر}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{35.5}{62.5} \times 100 = 56.8\%$$

عبارت (ب) واکنش پلیمری شدن وینیل کلرید به صورت زیر است:

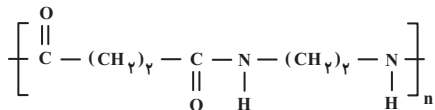


عبارت (پ) از پلی‌وینیل کلرید در ساخت کیسه خون استفاده می‌شود.

عبارت (ت) ساختار پلی‌وینیل کلرید به صورت زیر است:



(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)



واحد تکرار شونده

$$\text{جرم مولی واحد تکرار شونده} = 142 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$n = \frac{\text{جرم مولی پلیمر}}{\text{جرم مولی مونومر}} = \frac{568000}{142} = 4000$$

$$\text{تعداد مولکول‌های آب} = 2n = 2 \times 4000 = 8000 \text{ mol H}_2\text{O}$$

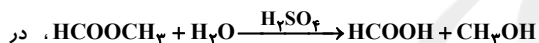
$$? \text{ kg H}_2\text{O} = 8000 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ kg H}_2\text{O}}{1000 \text{ g H}_2\text{O}}$$

$$= 144 \text{ kg H}_2\text{O}$$

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

(معمربارسا فراهانی)

«۱- گزینۀ ۱۶۶»



واکنش بالا ضریب استوکیومتری متانول و فرمیک اسید با یکدیگر برابر است. در نتیجه سرعت تولید و مقدار تولید شده آن‌ها یکسان است و نمودار آن‌ها بر هم منطبق است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: سرعت تولید فرآورده‌ها همانند سرعت واکنش تابع غلظت واکنش‌دهنده‌ها است و با گذشت زمان با کاهش غلظت واکنش‌دهنده‌ها، سرعت تولید فرآورده‌ها نیز کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: در بازه زمانی صفر تا ۳۰ ثانیه، غلظت استر $0.24 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ کاهش می‌یابد، پس $0.24 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ متانول تولید می‌شود.

$$\bar{R} = \frac{0.24 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 2 \text{ L}}{30 \text{ s}} = 0.016 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

گزینه «۴»: طبق قانون پایستگی جرم، مجموع جرم فرآورده‌ها با مجموع جرم آب و استر اولیه برابر است.

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰، ۹۱، ۱۰۷ تا ۱۰۹ و ۱۱۲ تا ۱۱۸ و ۱۲۰)

(معمربارسا فراهانی)

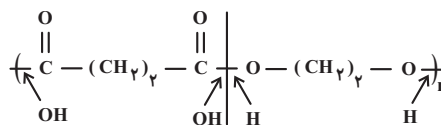
«۳- گزینۀ ۱۶۷»

فقط عبارت سوم نادرست است.

استر موجود در موز پنتیل اتانوات است که از آبکافت آن اتانویک اسید (ماده A) و ۱- پنتانول به دست می‌آید. در واکنش (II)، از واکنش اتن با آب، اتانول (ماده E) به دست می‌آید. در واکنش (III) از واکنش اتانویک اسید با اتانول، اتیل اتانوات به دست می‌آید.

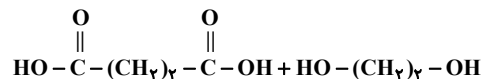
(مسعود طبرسا)

«۳- گزینۀ ۱۶۳»



دی‌اسید سازنده

دی‌الکل سازنده



$$\text{دی‌اسید سازنده} \Rightarrow \text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_4 = 118 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{دی‌الکل سازنده} \Rightarrow \text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}_2 = 62 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow 118 - 62 = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

(معمربارسا فراهانی)

«۲- گزینۀ ۱۶۴»

بررسی عبارت‌ها:

(آ) با توجه به فرمول مولکولی آن‌ها $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ و C_8H_{18} تفاوت جرم مولی آن‌ها ۲ گرم بر مول است.

(ب) الکل سازنده اتیل بوتانوات، اتانول می‌باشد و به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(پ) کولار یک پلی‌آمید می‌باشد.

(ت) هر کدام دارای ۹ جفت الکترون پیوندی می‌باشند.

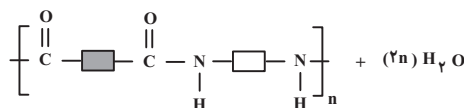


(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۸، ۱۱۳ و ۱۱۵)

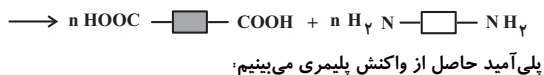
(امیر هاتمیان)

«۴- گزینۀ ۱۶۵»

برای آبکافت هر مول پلی‌آمید (۲n) مول آب لازم است.



واحد تکرار شونده



پلی‌آمید حاصل از واکنش پلیمری می‌بینیم:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسید و استر تک عاملی، با تعداد کربن یکسان با یکدیگر ایزومرنند. اتیل اتانوات با بوتانوئیک اسید هر دو دارای فرمولی مولکولی $C_4H_8O_2$ هستند.

گزینه «۲»: انحلال‌پذیری اتانوئیک اسید در آب از هگزانوئیک اسید بیشتر است؛ زیرا بخش ناقطبی کوچک‌تری دارد.

گزینه «۳»: اتانول نسبت به متانول، بخش ناقطبی بزرگ‌تر و آب‌گریزی بیشتری دارد.

گزینه «۴»: اگرچه اتانوئیک اسید و ترکیب داده شده فرمول مولکولی یکسانی دارند، ولی اتانوئیک اسید برخلاف ترکیب داده شده توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد و به همین دلیل نقطه جوش بالاتری دارد.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۴ و ۱۲۰)

۱۶۸- گزینه «۲»

(کامران کیومرثی)

پلی‌لاکتیک اسید یک پلیمر سبز است که پلاستیک‌های حاصل از آن قابلیت تبدیل شدن به کود را دارند.

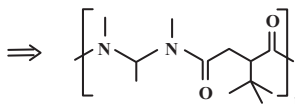
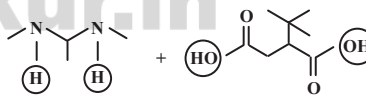
(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۶۹- گزینه «۲»

(علیرضا شیخ‌الاسلامی)

کافی است از ساختار دی‌اسید OH ها را حذف کرده و از ساختار دی‌آمین، H متصل به N را حذف کنیم.

دقت شود اگر H های متصل به N در ساختار دی‌آمین رسم شود، به صورت زیر درمی‌آید و حال باید دی‌اسید از طریق حذف این دو H به دی‌آمین وصل شود.

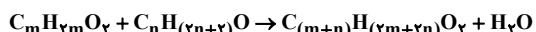


(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

۱۷۰- گزینه «۲»

(مسعود علوی‌امامی)

فرض می‌کنیم که الکل سازنده این استر n و کربوکسیلیک اسید سازنده m اتم کربن دارد. با توجه به این که فرمول عمومی الکل‌های تک عاملی خطی سیرشده به صورت $C_nH_{2n+2}O$ و فرمول عمومی کربوکسیلیک اسیدها و استرها تک عاملی بدون پیوند دوگانه کربن-کربن به صورت $C_mH_{2m}O_2$ است، معادله واکنش تولید استر به صورت زیر می‌باشد:



ابتدا باید مقادیر m و n را پیدا کنیم. با توجه به این که شمار پیوندهای کووالانسی در الکل‌ها و کربوکسیلیک اسیدهایی با a اتم کربن از رابطه $3a + 2$ به دست می‌آید، داریم:

$$3m + 2: \text{شمار پیوندهای کووالانسی در کربوکسیلیک اسید}$$

$$3n + 2: \text{شمار پیوندهای کووالانسی در الکل}$$

$$\Rightarrow 3m + 2 - (3n + 2) = 6 \Rightarrow m - n = 2 \quad (I)$$

به وسیله جرم مولی الکل و استر رابطه دیگری بین m و n به دست می‌آوریم:

$$14m + 14n + 32 = \text{جرم مولی استر تولید شده}$$

$$14n + 18 = \text{جرم مولی الکل مصرف شده}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{جرم مولی استر}}{\text{جرم مولی الکل}} = \frac{14m + 14n + 32}{14n + 18} = \frac{2}{4} \Rightarrow \frac{14m + 14n + 32}{14n + 18} = \frac{2}{4}$$

$$\Rightarrow 14m + 14n + 32 = 33/6n + 43/2$$

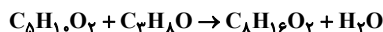
$$\Rightarrow 14m - 19/6n = 11/2 \quad (II)$$

به کمک دستگاه دو معادله، دو مجهول مسئله را حل می‌کنیم:

$$\begin{cases} (m - n = 2) \times (-14) \\ 14m - 19/6n = 11/2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -14m + 14n = -28 \\ 14m - 19/6n = 11/2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n = 3, m = 5$$

بنابراین معادله واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$? \text{ g } H_2O = 136 \text{ g اسید} \times \frac{1 \text{ mol اسید}}{102 \text{ g اسید}} \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol اسید}}$$

$$\times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \times \frac{R}{100} = 13/68$$

$$\Rightarrow R = 57$$

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)