



دفترچه سؤال

سال یازدهم تجربی ۳۱ اردیبهشت ماه ۱۴۰۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۷۰ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۷۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی ۲
۵-۷	۱۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	عربی، زبان قرآن ۲
۸-۹	۱۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی ۲
۱۰	۱۵ دقیقه	۶۱-۷۰	۱۰	زبان انگلیسی ۲
۱۱		۷۱-۸۰	۱۰	زبان انگلیسی ۲ (گواه)
۱۲	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی
۱۳-۱۴	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۱۰	طراحی
			۱۰	آشنا
۱۵-۱۷	۲۰ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲
۱۸-۲۰	۳۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	فیزیک ۲
۲۱-۲۴	۲۰ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۲۰	شیمی ۲
—	۱۷۰ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

صفحة ۸۷ تا ۱۵۷

فارسی ۲

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)، (زفتن: زدودن)، (عَلَم: پرچم)، (چنبر: نوعی گیاهی سمی)، (نفیر: صدای آهسته)، (پایمردی: فریادخواهی)، (ترگ: وانهادن)، (فایق: چیره)، (سبک: سریع)»
(۱) شش (۲) پنج (۳) هشت (۴) هفت
- ۲- معنی واژگان «زنده - ژبان - غزا - 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: (برزیگر: دهقان)، (مبدل: نوعی لباس)، (هلهله: خروش)، (عصیان: گناه و معصیت)
ب: (بز: بیابان)، (مطلق: بی شرط و قید)، (ممد: یاری دهنده)، (هول: ترس)
ج: (ریشخند: تمسخر)، (زستن: رها کردن)، (مقید: بسته)، (حشر: رستاخیز)
د: (شعف: خوشی)، (مفرح: نشاط آور)، (معتبر: ارزشمند)، (چلاک: تند و فرزند)
(۱) الف - ج (۲) ب - د (۳) ب - ج (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 مضاشرت ایشان از دست صیاد بجستم، اگرچه ملامت به کمال رسیده باشد، احمال جانب من جایز نشمری. در وقت فراق، موافقت اولی تر و آلا طاعانان 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 «تابودی، 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، پهی‌تر 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 شاهدان 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 سرو 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 دست‌کننده 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) ب، 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 توام 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 شراب‌گیرا
 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) ه، ج، د، الف، ب
 (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 / جذبه همت مرا سر حلقه فتراک کرد
 (۴) گشتم غلام همت خویش از برای آنک / با روشن 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 والامتنش
 (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 سقغم 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 / تهی دست 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 نیم سال دوم

صفحة 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 الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۲۱ - ۲۸)

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

- ۱) و شاید چیزی را ناپسندید درحالی‌که آن برای شما خوب است و چه بسا چیزی را دوست دارید 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 وَ الْمَعَارِضَةُ قَبْلَ أَنْ يَفْهَمَ وَ الْحَكْمُ 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 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 اللَّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ وَ كَانَتْ هَذِهِ الْأَلْفَاظُ تَرْتَبُطُ بِنَعْضِ 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 تسمح للآخرين أن يسبقونا في عمل الأعمال الصالحة!؛ نباید به دیگران اجازه دهیم که در انجام کارهای نیک از ما سبقت بگیرند!
- ۲) تنلو 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 الْبَدْءِ 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 اسلامي را به زبان عربي می خواند و به ترجمه آن ها رجوع نمی کند!
 (۲) أوصت شيمل زملائها أن يشكّلوا فريقاً للحوار الدينيّ و الثقافي!؛ شيمل به همکارانش سفارش کرد که گروه‌هایی برای گفت‌وگوی دينی و فرهنگي تشكيل بدهند!
 (۳) كان أستاذنا يقول: فلنعلّم أن الله هو الذي يقبلُ التوبة عن عباده!؛ استادمان می گفت: بايد بدانيم که خداوند همان کسی است که توبه را از بندگان می پذيرد!
 (۴) ليتوكل على الله في الأعمال حتى تصل إلى نهايتها بأحسن وجه!؛ در کارها بايد بر خدا توکل کنیم تا به بهترين وجه به پايان برسد!

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

- (۱) سوف لا تنال أحدٌ منكم البرَّ حتى تُنفقَ ممّا تحبُّ لنفسها!
 (۲) لَنْ يَنالَ أحدُ البرِّ حتى يُنفقَ ممّا يُحبُّ لنفسه!
 (۳) سوف لا يَنالَ أحدُ البرِّ حتى يُنفقَ ممّا تُحبُّ لنفسه!
 (۴) لَنْ يَنالَ أحدُ البرِّ أبداً حتى يُنفقَ ممّا يُحبُّ لنفسها!

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

«هل الشهادة كافية للنجاح أو لا ؟ يُفكرُ كثيرٌ من الناس أن الوصول إلى النجاح يجب أن تكون لديهم شهادات كثيرة في المجالات المختلفة. في بعض الأحيان الشهادة تكون ضرورية للنجاح لكنها بالتأكيد لا تكفي الشهادة وحدها للوصول إلى الدرجات العالية في المجتمع. ربّما اشخاص ماكانت لهم شهادة ولكن غيروا العالم باختراعهم مثل اديسون و هو قد اخترع الكهرباء عندما كان قد طرد من المدرسة. كان سرّ نجاح اديسون جهده و ذلك سبب أن يكون أحداً من علماء عصره. فلذلك لانسى أن الجهد و التفكير يكونان سبب نموّنا في المجتمع.»

۲۹- عین الصحيح على حسب النص:

- (۱) الشهادة شرط ضروري للوصول إلى النجاح دائماً!
 (۲) كل من اخترع في المجتمع شيئاً، تكون لهم شهادة جامعية!
 (۳) إذا ترك المدرسة و نسعى فسننجح في مشاكل الحياة!
 (۴) أهم عامل للنجاح هو الجهد سواء تكون للشخص شهادة أو لا!

۳۰- أيّ موضوع لم يأت في النصّ؟

- (۱) المحاولة للوصول إلى النجاح!
 (۲) التفكير في الطبيعة!
 (۳) شهادة جامعية!
 (۴) التقدّم في المجتمع!

۳۱- ما هو سبب نجاح اديسون ...?

سایت کنکور

Konkur.in

- (۱) ترك المدرسة و تعلّم العلوم في البيت!
 (۲) عدم يأسه من الوصول إلى النجاح!
 (۳) كانت له شهادات كثيرة!
 (۴) المحاولة و التعلّم في جميع مراحل الحياة!

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

- (۱) بعدم تضييع أوقاتنا و ترك الراحة و الالتزام بالعمل!
 (۲) بالمشاركة في مجالس العلم فقط و طلب النجاح في الحياة!
 (۳) بالحصول على الشهادة و السعي لتعلّم العلوم المختلفة!
 (۴) باستخدام العلوم 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 وزن فَعَلَ) - مجهول / فعل و فاعله محذوف
 (۲) فعل مضارع - للغائب - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان / فعل و فاعله «كثير»
 (۳) مضارع - مادّته (ف ك ر) و مصدره «تفكر» - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
 (۴) فعل - للمذكر - حروفه الاصلية ثلاثة و له حرف زائد - معلوم / فعل و فاعله «كثير»

٣٤- «تكون»:

- (١) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - له ثلاثة حروف اصليّة دون حرف زائد/ فعل من الافعال الناقصة
- (٢) مضارع - له حرف زائد (= مزيد ثلاثي) - له ثلاثة حروف اصليّة / الفعل الناقص
- (٣) فعل مضارع - للمفرد المؤنث - مجرد ثلاثي - معلوم / الفعل الناقص و مفعوله «شهادات»
- (٤) فعل مضارع - للمؤنث - مجرد ثلاثي / الفعل الناقص و منصوب بحرف «أن» و مفعوله «شهادات»

٣٥- «العالية»:

- (١) اسم - مؤنث - اسم فاعل مأخوذ من (ع ل و) / صفة للموصوف: «الدرجات»
- (٢) اسم - اسم فاعل مأخوذ من (ع ل و) - معرفة بالعلم / مضاف إليه
- (٣) معرفة - مفرد - اسم فاعل (مأخوذ من ع ل و) / صفة للدرجات
- (٤) للمؤنث - جمع تكسير - اسم فاعل مأخوذ من (ع ل و) / مضاف إليه للدرجات

٣٦- عَيْنُ الْخَطَا عَمَّا طَلَبَ مِنْكَ:

- (١) وافق الأستاذ أن يُوجَلَّ لهم الامتحان! مرادفه «يُؤخَّر»
- (٢) إِنِّي بِالْحَقِيقَةِ لَسْتُ قَادِرَةً عَلَى قَوْلِ هَذَا! مرادفه «مقال»
- (٣) يُقَرِّبُ الْكَذَّابَ عَلَيْكَ الْبَعِيدَ وَ يُبَعِّدُ عَلَيْكَ الْقَرِيبَ! هناك مضادان في هذه العبارة
- (٤) يَبْلُغُ الصَّادِقُ بَصَدْقِهِ مَا لَا يَبْلُغُهُ الْكَاذِبُ بِكَذْبِهِ! هناك مضاد واحد في هذه العبارة

٣٧- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمُعَادِلُ لِلْمَاضِيِ الْاسْتِمْرَارِيِ الْفَارِسِيِّ:

- (١) كَانَ الْأَطْفَالُ يَلْعَبُونَ بِالْكُرَّةِ عَلَى الشَّاطِئِ وَ بَعْدَ اللَّعْبِ صَارُوا نَشِيطِينَ!
- (٢) أَلْفَ الدُّكُونُورِ التُّونَجِيِّ كِتَابًا يَضُمُّ الْكَلِمَاتِ التُّرْكِيَّةَ الْمُعْرَبَةَ فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!
- (٣) كَانَ تَعَلَّمَ الْعُلُومَ الْمُخْتَلِفَةَ فِي عَصْرِ الْقَدِيمِ أَمْرًا صَعِبًا!
- (٤) كَانَتْ تِلْكَ الْمُفْرَدَاتُ لَا تَوْجِدُ فِي مَوْسُوعَاتِ الْعِلْمِيَّةِ!

٣٨- عَيْنِ «اللام» تُترجم «تا»:

- (١) فاطمة تشتري الأدوات المنزلية لتجمل منزلها!
- (٢) عليكم أن تواجهوا حياتكم بالتفاؤل لتحصّلوا على النجاح!
- (٣) لتحاول أن توصل أنفسنا إلى الأهداف العالية!
- (٤) هذه معلمة اللغة الإنجليزية، فلنصبر في تعليم تلاميذها!

٣٩- عَيْنِ حَرْفًا لَا يَغْيِرُ آخِرَ الْفِعْلِ الْمَضَارِعِ:

- (١) ﴿فَلْيَعْبُدُوا رَبَّ هَذَا الْبَيْتِ الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جُوعٍ﴾
- (٢) أقرأ الأدعية والأحاديث باللغة العربية ولا أراجع ترجمتها!
- (٣) ﴿لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ وَلَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ﴾
- (٤) تعلمنا درساً لن ننساه أبداً!

٤٠- عَيْنِ الْخَبَرِ مَوْصُوفًا بِالْجُمْلَةِ:

- (١) عصفت رياح شديدة خربت بيتاً جنب شاطئ البحر!
- (٢) سافرت إلى قرية شاهدت صورتها أيام صغرى!
- (٣) لا توجد سيارة تنقلنا إلى الجامعة!
- (٤) الكتاب صديق يُنقذك من مُصيبَةِ 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- عناوین کدام یک 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 تایید 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 غصب خلافت و جانسپین پیامبر (ص) ← عدم تایید 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 کدام یک 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 کدام یک 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 بَأْتَسِبُهُمْ» - «وَكَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَكِيمًا»
 (۴) «حَتَّى يُعَيَّرُوا مَا بَأْتَسِبُهُمْ» - «وَإِنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»

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

- (۱) «... نَجْعَلُهُمْ أُمَّةً وَنَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» - «... لِيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ...»
 (۲) «... نَجْعَلُهُمْ أُمَّةً وَنَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» - «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»
 (۳) «حَتَّى يُعَيَّرُوا مَا بَأْتَسِبُهُمْ...» - «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»
 (۴) «حَتَّى يُعَيَّرُوا مَا بَأْتَسِبُهُمْ...» - «... لِيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ 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 اخلاقتان 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؟
- 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 لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» - «اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»
 - ۲) «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً» - «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»
 - ۳) «إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» - «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «أَقْبَالِبَاطِلٍ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»
 - ۴) «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً» - «اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «أَقْبَالِبَاطِلٍ 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

صفحة 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 Schnider, 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

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های
مهندسی / زمین‌شناسی و
سلامت / پویایی زمین /
زمین‌شناسی ایران
صفحه‌های ۵۹ تا ۱۱۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی، 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

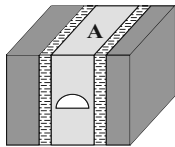


۸۱- نوع تنش‌های تأثیرگذار اصلی برای تشکیل شکل زیر، به ترتیب از قدیم به جدید کدام‌اند؟

- (۱) فشاری، برشی
(۲) فشاری، کششی
(۳) کششی، فشاری
(۴) فشاری، فشاری

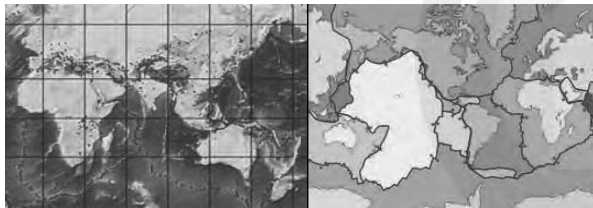
۸۲- پی سد امیرکبیر برای احداث سد مناسب ... است؛ چون ...

- (۱) نبوده- احتمال فرایند کارستی شدن در آن وجود دارد.
(۲) بوده- از جنس سنگ آذرین است.
(۳) نبوده- از سنگ هورنفلس تشکیل یافته است.
(۴) نبوده- از سنگ‌های تبخیری تشکیل شده است.



۸۳- در کدام‌یک از حالت‌های زیر تونل حفر شده در شکل مقابل نیاز به پوشاندن دیواره و سقف با لایه بتن خواهد داشت؟

- (۱) تونل در لایه‌ای از سنگ آهک ضخیم لایه حفر شده باشد.
(۲) لایه‌بندی محل حفر تونل از جنس ماسه سنگ محکم باشد.
(۳) در لایه A، درصد سنگ‌های کوارتزیت و هورنفلس بالا باشد.
(۴) جنس لایه A از سنگ‌های تبخیری باشد.



۸۴- با توجه به شکل مقابل، کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

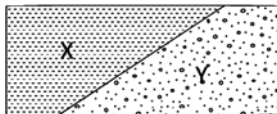
- (۱) زمین‌لرزه‌ها بیش‌تر در داخل ورقه‌های قاره‌ای رخ می‌دهند.
(۲) بیش‌تر زمین‌لرزه‌ها درون ورقه‌های اقیانوسی رخ می‌دهند.
(۳) زمین‌لرزه‌ها بیش‌تر در حاشیه قاره‌ها رخ می‌دهند.
(۴) بیش‌تر زمین‌لرزه‌ها درون قاره آفریقا رخ می‌دهند.

۸۵- کدام گزینه در ارتباط با عبارت زیر، صحیح است؟

- «عنصری سستی و سرطان‌زاست که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود»
(۱) مهم‌ترین منشأ آن در سنگ‌های آتشفشانی و چشمه‌های آب گرم است.
(۲) غلظت آن در پوسته زمین کمتر از ۱/۱ درصد است.
(۳) بی‌هنجاری منفی آن باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود.
(۴) باعث آسیب‌رسانی به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.

۸۶- در شکل مقابل، X و Y به ترتیب مربوط به کدام زمان باشد، گسل از نوع معکوس خواهد بود؟

- (۱) دونین - پرمین
(۲) ژوراسیک - کربونیفر
(۳) سیلورین - اردوویسین
(۴) کرتاسه - تریاس



۸۷- کدام موارد در ارتباط با امواج درونی عرضی، صحیح هستند؟

- (الف) فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کنند.
(ب) مانند حرکت امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورند.
(ج) در داخل کانون زمین‌لرزه ایجاد شده و داخل زمین منتشر می‌شوند.
(د) پس از موج S توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شوند.

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

۸۸- سنگ‌های قدیمی یافت شده در کدام‌یک از مناطق زیر، سن کم‌تری دارند؟

- (۱) آمریکای شمالی (۲) عربستان (۳) ایران مرکزی (۴) استرالیا

۸۹- کدام‌یک از گسل‌های زیر، امتداد شرقی- غربی دارد؟

- (۱) نایبند (۲) کوه بنان (۳) کازرون (۴) مشا

۹۰- در کدام گزینه، هدف از «ایجاد ژئوپارک» به درستی بیان شده است؟

- (۱) بهره‌برداری از پدیده‌های طبیعی
(۲) رونق اقتصادی جامعه محلی
(۳) معرفی جاذبه‌های زمین‌گردشگری
(۴) حفاظت از پدیده‌های زمین‌شناختی

۳۰ دقیقه

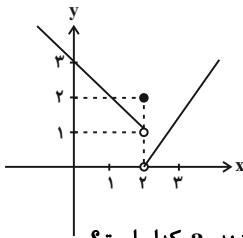
ریاضی (۲)

مثلثات (روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثاتی، توابع مثلثاتی)، توابع نمایی و لگاریتمی / حد و پیوستگی / آمار و احتمال (صفحه‌های ۷۷ تا ۱۶۶)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (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

۹۱- با توجه به شکل زیر که نمودار تابع f را نشان می‌دهد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2)$ کدام است؟



۵ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۹۲- اگر $A = \cos \frac{5\pi}{3} + a \sin \frac{7\pi}{6}$ ، $B = \sin \frac{5\pi}{6} \cos \frac{4\pi}{3} - \cot \frac{9\pi}{4}$ و حاصل دو عبارت A و B قرینه یکدیگر باشند، a کدام است؟

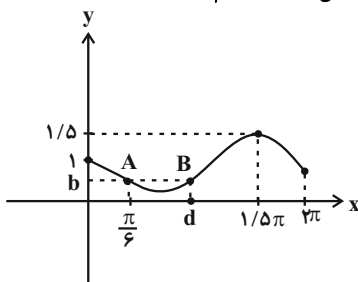
۱/۵ (۴)

۳/۵ (۳)

-۱/۵ (۲)

-۳/۵ (۱)

۹۳- شکل زیر نمودار تابع $f(x) = a \sin x + c$ را نشان می‌دهد. اگر پاره‌خط AB با محور x موازی باشد، حاصل $b \times d$ کدام است؟



۲۵π (۱)

۲۴ (۲)

۵π (۳)

۸ (۴)

۱۵π (۳)

۱۶ (۳)

۷π (۴)

۱۲ (۴)

۹۴- اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x + 1$ از نقاط $A(1, 5)$ و $B(\frac{1}{4}, 6)$ بگذرد، آنگاه کدام‌یک از نقاط زیر روی نمودار وارون این تابع قرار دارد؟

(۷, ۱) (۴)

(۳, ۲) (۳)

 $(\frac{19}{25}, 2)$ (۲) $(5, \frac{1}{4})$ (۱)

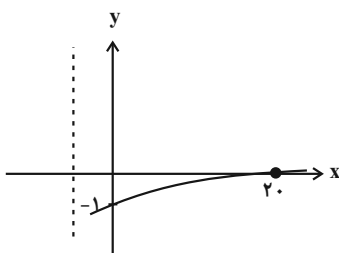
۹۵- شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -3 + \log_{\Delta}^{(ax+b)}$ را نشان می‌دهد. حاصل $f(-4)$ کدام است؟

-۲ (۱)

-۳ (۲)

-۴ (۳)

(۴) تعریف نشده



۹۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} kf(x) = 2$ و $f(x) = \frac{x - 6\sqrt{x} + 5}{x - \sqrt{x}}$ باشد، آنگاه مقدار k کدام است؟

-1/2 (۴)

1/2 (۳)

-1/4 (۲)

1/4 (۱)

۹۷- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\Delta(x+2)}{|2+x|} & ; x > -2 \\ ax+1 & ; x \leq -2 \end{cases}$ در بازه $[-3, 0]$ پیوسته است. a کدام است؟

-۲ (۴)

-۳ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۹۸- اگر A و B دو پیشامد مستقل در یک فضای نمونه‌ای باشند، به‌طوری‌که احتمال رخ دادن پیشامد A برابر با ۲۰ درصد و احتمال رخ دادن حداقل یکی از A و B برابر با ۶۰ درصد باشد، احتمال آنکه هر دو پیشامد A و B رخ دهند، چند است؟

۰/۱ (۴)

۰/۲ (۳)

۰/۴ (۲)

۰/۵ (۱)

۹۹- در آزمون مهارت‌سنجی یک شغل، نمرات دو شخص A و B به صورت زیر است. کدام یک برای این شغل مناسب‌تر است؟

$$\begin{cases} A : ۱۹, ۲۰, ۲۰, ۱۰, ۱۱ \\ B : ۱۶, ۱۵, ۱۷, ۱۲, ۲۰ \end{cases}$$

(۱) A (۲) B (۳) هر دو یکسان (۴) نیاز به اطلاعات بیشتر

۱۰۰- انحراف معیار داده‌های $۲, ۳x_۱ - ۲, ۳x_۲ - ۲, ۳x_۳ - ۲, \dots$ برابر ۶ است، واریانس داده‌های $\sqrt{۲} - \frac{x_۱}{۲}, \sqrt{۲} - \frac{x_۲}{۲}, \sqrt{۲} - \frac{x_۳}{۲}, \dots$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) $\frac{۱}{۲}$ (۴) ۲

سوال‌های آشنا (گواه)

۱۰۱- اگر $\sin \alpha = -\frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$ و انتهای کمان α در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی باشد، مقدار $\sin(\frac{۳\pi}{۴} - \alpha)$ کدام است؟

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

۱۰۲- نمودار کدام تابع همواره پایین محور X هاست؟

(۱) $y = ۲\sin x + ۱$ (۲) $y = \sqrt{۲} - \sin x$ (۳) $y = \sin x - \sqrt{۲}$ (۴) $y = ۱ - ۲\sin x$

۱۰۳- اگر $A = \log_۲ \frac{۷}{۴}$, $B = \log_۴ \frac{۳}{۴}$ و $C = \log_{\frac{۵}{۴}}$ باشد، آنگاه کدام گزینه درست است؟

(۱) A منفی و B و C مثبت‌اند. (۲) A مثبت و B و C منفی‌اند.
(۳) A و B منفی و C مثبت است. (۴) A و C منفی و B مثبت است.

۱۰۴- اگر $x = ۸ \log_۴ \sqrt{۲}$ باشد، آنگاه لگاریتم عدد $f(x+۳)$ در پایه x کدام است؟

(۱) $\frac{۴}{۳}$ (۲) $\frac{۳}{۲}$ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۵- حد راست تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{۱۶-x^2} & ; |x| \leq ۴ \\ x-۴ & ; |x| > ۴ \end{cases}$ در نقطه $x = -۴$ به اندازه واحد از حد چپ آن در این نقطه، است.

(۱) ۸، کم‌تر (۲) ۸، بیش‌تر (۳) $۸ + \sqrt{۳۲}$ ، کم‌تر (۴) $۸ + \sqrt{۳۲}$ ، بیش‌تر

۱۰۶- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sin x + ۲\cos x & ; ۰ < x < \frac{\pi}{۲} \\ -\cos x & ; \frac{\pi}{۲} < x < \pi \end{cases}$ ، با تعریف $f(\frac{\pi}{۴}) = ۱$ از نظر پیوستگی در نقطه $x = \frac{\pi}{۴}$ چگونه است؟

(۱) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته (۲) از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته
(۳) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته (۴) از چپ پیوسته - از راست پیوسته

۱۰۷- دو تاس را پرتاب کرده و پیشامد A را «فرد بودن عدد رو شده حداقل یکی از تاس‌ها» تعریف کرده‌ایم. پیشامد B کدام باشد تا احتمال وقوع A به شرط وقوع B مقدار کمتری داشته باشد؟

(۱) B: مجموع دو تاس کم‌تر از ۴ باشد. (۲) B: مجموع دو تاس ۴ باشد.
(۳) B: مجموع دو تاس بیش‌تر از ۱۰ باشد. (۴) B: مجموع دو تاس ۱۰ باشد.

۱۰۸- خانواده‌ای دارای چهار فرزند است. می‌دانیم که دو فرزند اول آن‌ها پسر است. احتمال آن‌که دو فرزند دیگر این خانواده دختر باشند، کدام است؟

(۱) $\frac{۳}{۱۶}$ (۲) $\frac{۱}{۴}$ (۳) $\frac{۵}{۱۶}$ (۴) $\frac{۳}{۸}$

۱۰۹- در داده‌های ۲۵، ۲۰، ۲۱، ۲۶، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۲۴، ۲۰، ۱۶، ۱۴، ۱۸ میانگین تقریبی «داده‌های بزرگتر از چارک اول و کوچکتر از چارک سوم» کدام است؟

(۱) $\frac{۱۸}{۲۵}$ (۲) $\frac{۱۸}{۳۳}$ (۳) $\frac{۱۸}{۶۶}$ (۴) $\frac{۱۸}{۷۵}$

۱۱۰- در داده‌های آماری با میانگین \bar{X} و انحراف معیار σ اگر به هر یک از داده‌ها، مقدار \bar{X} را اضافه کنیم تا داده‌های جدید حاصل شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید چند برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی است؟

(۱) $\frac{۱}{۴}$ (۲) $\frac{۱}{۲}$ (۳) ۱ (۴) ۲

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

تقسیم یاخته / تولید مثل / تولید
مثل نهان دانگان / پاسخ گیاهان به
محركها

صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۷۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (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

۱۱۱- در یکی از مراحل رشتمان، فام‌تن‌ها با حداکثر فشردگی در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند، بلافاصله در مرحله از این مرحله،

- (۱) قبل - تخریب پوشش هسته آغاز می‌شود.
(۲) بعد - فام‌تن‌های تک‌فامینیکی از هم فاصله می‌گیرند.
(۳) قبل - میانک‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.
(۴) بعد - همه رشته‌های دوک تقسیم طویل شده، شروع به کوتاه شدن می‌کنند.
- ۱۱۲- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به طور طبیعی در هر جاننداری که میوز انجام می‌دهد، در مرحله میوز ۱ و میوز ۲،»

- (الف) پروفاز - فشردگی رشته‌های کروماتینی افزایش می‌یابد.
(ب) آنافاز - با تغییر طول ریزلوله‌ها، کروموزوم‌ها از هم دور می‌شوند.
(ج) آنافاز - رشته‌های دوک متصل به هر کروموزوم کوتاه می‌شوند.
(د) پروفاز - هر رشته دوک تقسیم، به پروتئین(های) ویژه‌ای در سانترومر متصل می‌شود.

۱۱۳- اگر با هم ماندن همه فام‌تن‌ها در گامت‌زایی جانوری با عدد فام‌تنی $2n = 6$ فقط در مرحله آنافاز کاستمان ۱ رخ دهد، قطعاً

- (۱) چهار گامت با عدد فام‌تنی غیرطبیعی تولید خواهد شد.
(۲) در پایان آنافاز ۲، می‌توان ۶ فام‌تن را در هر قطب یاخته(ها) مشاهده کرد.
(۳) بعضی از گامت‌های حاصل، دارای ۳ فام‌تن دوفامینیکی خواهند بود.
(۴) در مرحله پروفاز ۲، ساختارهای چهارفامینیکی قابل مشاهده خواهند بود.
- ۱۱۴- به طور طبیعی در پسر ۸ ساله و سالم، یاخته پیکری طبیعی نمی‌توان یافت.
- (۱) فاقد فام‌تن X (۲) دارای ۲۳ نوع فام‌تن (۳) دارای بیش از ۴۶ فام‌تن (۴) دارای بیش از یک فام‌تن X

۱۱۵- کدام گزینه، در ارتباط با تقسیم یاخته‌های برگ یک گیاه گلدار درست است؟

- (۱) برخلاف یاخته‌های جانوری، تقسیم سیتوپلاسم آن‌ها سبب قطع کامل ارتباط بین یاخته‌های جدید می‌شود.
(۲) تقسیم سیتوپلاسم، زمانی آغاز می‌شود که دوک تقسیم، تخریب و پوشش هسته‌های جدید تشکیل شده باشد.
(۳) همزمان با اواخر آنافاز، ریزکیسه‌های تولید شده توسط دستگاه گلژی، در بخش میانی یاخته جمع می‌شوند.
(۴) ریزکیسه‌های تولید شده توسط دستگاه گلژی، حاوی ترکیبات پیش ساز تیغه میانی برخلاف دیواره نخستین‌اند.

۱۱۶- کدام گزینه، برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«به طور معمول در انسان، در هر یاخته حاصل از تقسیم»

- (۱) یاخته زامه‌زا، فام‌تن‌های هم‌تا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند.
(۲) زام‌یاخته اولیه، برای تقسیم هسته، نیازی به مضاعف شدن فام‌تن‌ها نیست.
(۳) زام‌یاخته، تعداد سانترومرها و مولکول‌های دنای موجود در هسته برابر است.
(۴) زام‌یاخته ثانویه، فامینک‌های خواهری به کمک دوک تقسیم از هم جدا می‌شوند.

۱۱۷- چند مورد، عبارت زیر را درباره انسان سالم، به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، هر مام‌یاخته‌ای که قطعاً»

- (الف) توانایی تولید یاخته‌های تک‌لاد را دارد - درون غده(های) جنسی موجود در حفره شکمی تولید شده است.
(ب) فاقد فام‌تن‌های هم‌تا است - هنگامی تولید می‌شود که مقدار پروژسترون خون، هنوز به حداکثر خود نرسیده است.
(ج) درون لوله‌های رحمی تشکیل می‌شود - درون هسته خود، ۲۲ فام‌تن غیرجنسی و یک فام‌تن جنسی دارد.
(د) فام‌تن‌های دوفامینیکی دارد - در پی دو برابر شدن تعداد سانتریول‌ها، در نوعی یاخته دولا ایجاد شده است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۱۸- به طور معمول، در چرخه جنسی طبیعی یک زن سالم و بالغ، همزمان با

- (۱) تشکیل اولین جسم قطبی، تکثیر و حجیم شدن لایه‌های یاخته‌های انبانک آغاز می‌شود.
- (۲) آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان، از سرعت رشد دیواره داخلی رحم کاسته می‌شود.
- (۳) رشد باقی‌مانده انبانک در تخمدان، هورمون LH باعث تکمیل اولین تقسیم میوزی می‌شود.
- (۴) شروع تحلیل رفتن جسم زرد، ضخامت دیواره داخلی رحم به کمترین مقدار خود رسیده است.

۱۱۹- کدام یک از عبارتهای زیر، درست است؟

- (۱) لقاح زامه با جسم قطبی برخلاف تخمک، منجر به تشکیل توده یاخته‌ای نمی‌شود.
- (۲) پس از لقاح، یاخته‌های حفاظت‌کننده اطراف اووسیت به تروفوبلاست تبدیل می‌شوند.
- (۳) یاخته حاصل از لقاح زامه و تخمک، بلافاصله و بدون رشد، تقسیمات خود را آغاز می‌کند.
- (۴) پس از تشکیل جدار لقاحی، اسپرم‌ها می‌توانند در لایه محافظ خارجی تخمک، نفوذ کنند.

۱۲۰- کدام گزینه، در ارتباط با تولیدمثل جانوران، درست است؟

- (۱) اغلب ماهی‌های ماده، چندین تخمک حاصل از میوز را به منظور لقاح وارد آب می‌کنند.
- (۲) در زنبورهای عسل، ماده‌ها برخلاف نرها، در نتیجه نوعی تولیدمثل جنسی به وجود می‌آیند.
- (۳) در بسیاری از جانورانی که لقاح خارجی دارند، تخمک حاوی اندوخته غذایی بسیار زیادی است.
- (۴) در پلاتی‌پوس برخلاف سایر پستانداران، بیشتر مراحل جنینی خارج از بدن مادر طی می‌شود.

۱۲۱- کدام گزینه، در ارتباط با روش‌های تولیدمثل غیرجنسی گیاهان درست است؟

- (۱) ساقه تخصص‌یافته سیب‌زمینی برخلاف زنبق، چندین جوانه دارد.
- (۲) پیوند زدن همانند خوابانیدن، تنها با استفاده از ساقه‌های تخصص‌یافته انجام می‌شود.
- (۳) در خوابانیدن، با جدا کردن ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد شده در محل گره، پایه جدیدی ایجاد می‌شود.
- (۴) تکثیر غیرجنسی گیاه نرگس همانند توت‌فرنگی، با استفاده از نوعی ساقه زیرزمینی انجام می‌شود.

۱۲۲- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«درون هر یک از تخمک‌های گیاهان نهان‌دانه دیپلوئید، فقط یکی از یاخته‌های می‌تواند ایجاد کند.»

- | | |
|--|--|
| (الف) هاپلوئید - به دنبال میتوز، ساختارهایی به نام کیسه رویانی | (ب) تخم حاصل از لقاح مضاعف زامه‌ها با تخم‌زا - رویان دیپلوئید |
| (ج) گیاه مادر - با انجام میتوز، ساختار محافظت‌کننده از دانه را | (د) دیپلوئید - به دنبال تقسیم میوز کامل، یاخته‌هایی با توانایی تقسیم |
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

۱۲۳- پس از گرده‌افشانی گیاه نارگیل، در صورت پذیرفته شدن دانه گرده توسط کلاله،

- (۱) از تقسیم یاخته رویشی، ساختاری حاصل می‌شود که به درون کلاله و خامه نفوذ می‌کند.
- (۲) یکی از یاخته‌های تخم، بدون تقسیم سیتوپلاسم به کل بافت آندوسپرم تبدیل می‌شود.
- (۳) بخش سفید و گوشتی میوه، از تغییر دیواره تخمدان حاصل می‌شود.
- (۴) تخم اصلی در مجاورت منفذ پوسته تخمک، تشکیل می‌شود.

۱۲۴- چند مورد، در ارتباط با تشکیل رویان در دانه همه گیاهان گل‌دار درست است؟

- (الف) نزدیک‌ترین بخش رویان کامل دانه بالغ به قاعده تخمدان گیاه والد، لپه‌ها هستند.
- (ب) رویان قلبی‌شکل برخلاف رویان کروی، دارای لپه‌های در حال تشکیل است.
- (ج) بخشی از رویان که توسط لپه‌ها احاطه شده، منشأ همه اندام‌های هوایی گیاه است.
- (د) بخشی که رویان را به گیاه مادر متصل می‌کند، دارای یاخته‌هایی با اندازه متفاوت است.

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

۱۲۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در همه گیاهان گل‌دار، است و فقط در گروهی از آن‌ها دارد.»

(الف) ریشه رویانی دارای یاخته‌های مریستمی - پوسته دانه، منشأ متفاوت با رویان موجود در دانه

(ب) رویان پس از تشکیل، تا مدتی فاقد فعالیت - رویان دانه بالغ در مقایسه با اندوخته اولیه دانه، اندازه بزرگ‌تری

(ج) نوع کروموزوم‌های یاخته‌های تخم اصلی و ضمیمه یکسان - بافت ذخیره کننده نشاسته وجود

(د) منشأ یاخته‌های اندوخته‌دار دانه، تخم ۳n - بخشی از رویان، در ذخیره اندوخته غذایی نقش

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۲۶- نوعی هورمون محرک رشد، منجر به کاهش تولید سیتوکینین در جوانه‌های جانبی می‌شود. کدام گزینه در مورد این هورمون صحیح است؟

(۱) انواعی از آن، فقط توانایی از بین بردن گیاهان دارای ریشه افشان را دارند.

(۲) در شرایطی، می تواند موجب تقسیم یاخته‌های مجاور درون پوست شود.

(۳) گازی است که علاوه بر بافت‌های گیاهی، از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.

(۴) استفاده از آن در فن کشت بافت، همواره سبب تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته می‌شود.

۱۲۷- به دنبال قطع سرشاخه‌های درختان میوه، می‌شود.

(۱) قرار دادن اکسین در محل‌های بریده شده، منجر به رشد جوانه‌های جانبی

(۲) چیرگی رأسی، در نتیجه کاهش نوعی هورمون مؤثر در جوانی گیاه، حذف

(۳) تولید سیتوکینین در جوانه‌های جانبی، توسط نوعی هورمون بازدارنده، مهار

(۴) کاهش نسبت اکسین به سیتوکینین در جوانه‌های جانبی، منجر به پر شاخه و برگ شدن گیاه

۱۲۸- ممکن نیست نوعی گیاه تک‌لپه‌ای،

(۱) در برابر مخلوطی از اکسین‌ها مقاوم باشد.

(۲) به عامل ایجادکننده بیماری سیاهک مبتلا شود.

(۳) توسط یاخته‌های آندوسپرم خود، جیبرلیک‌اسید بسازد.

(۴) در پاسخ به سرمای محیط، دوره رویشی خود را زودتر تکمیل کند.

۱۲۹- کدام گزینه، در ارتباط با گیاهان درست است؟

(الف) هر گیاهی که ساقه آن به دور گیاه دیگر می‌پیچد، فاقد برگ‌های فتوسنتزکننده است.

(ب) بعضی گیاهان، توانایی تبدیل مریستم رویشی به مریستم گل را در همه فصل‌ها دارند.

(ج) در همه گیاهان گل‌دار، عامل اصلی تعیین‌کننده زمان گلدهی، طول شب و روز است.

(د) گل‌دهی شبدر و داوودی با استفاده از شکستن شب، در فصل‌های متفاوتی صورت می‌گیرد.

(۱) مورد «الف» همانند مورد «ب» صحیح است. (۲) مورد «ب» برخلاف مورد «ج» صحیح است.

(۳) مورد «ج» همانند مورد «د» صحیح است. (۴) مورد «الف» برخلاف مورد «د» صحیح است.

۱۳۰- کدام گزینه، درباره سازوکارهای دفاعی گیاهان درست است؟

(۱) همه ترکیبات دفاعی گیاهان، در پی ایجاد آسیب بافتی تولید می‌شوند.

(۲) کرک‌های موجود بر روی برگ‌های هر گیاه گوشت‌خوار، تنها نقش دفاعی دارند.

(۳) ترکیبات دفاعی تولید شده توسط گیاه، نمی‌تواند بر جاندار فتوسنتزکننده مؤثر باشد.

(۴) خارها همانند آلکالوئیدها در جلوگیری از خوردن شدن گیاهان توسط گیاه‌خواران مؤثرند.

فیزیک (۲)

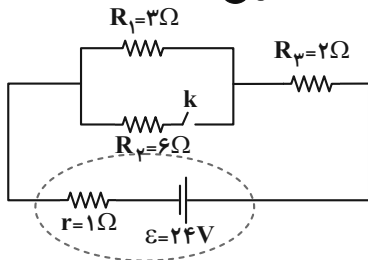
۳۰ دقیقه

جریان الکتریکی (توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب و مقاومت‌ها)

مغناطیس و القای الکترومغناطیسی (کل فصل) صفحه‌های ۵۳ تا ۱۰۴

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؟

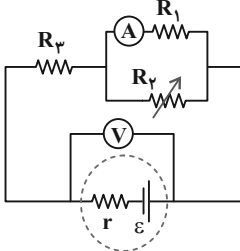
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------



۱۳۱- در مدار شکل زیر، با بستن کلید k ، جریان عبوری از مقاومت R_1 چگونه تغییر می‌کند؟

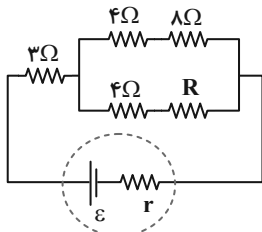
- (۱) $0/8$ آمپر افزایش می‌یابد.
- (۲) $0/8$ آمپر کاهش می‌یابد.
- (۳) $3/2$ آمپر افزایش می‌یابد.
- (۴) $3/2$ آمپر کاهش می‌یابد.

۱۳۲- در مدار شکل زیر، با افزایش مقاومت متغیر $R_ψ$ ، اعدادی که آمپرسنج ایده‌آل و ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کنند؟



- (۱) افزایش - کاهش
- (۲) کاهش - کاهش
- (۳) کاهش - افزایش
- (۴) افزایش - افزایش

۱۳۳- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی مقاومت 8 اهمی برابر با توان مصرفی مقاومت R باشد، مقاومت R چند اهم می‌تواند باشد؟

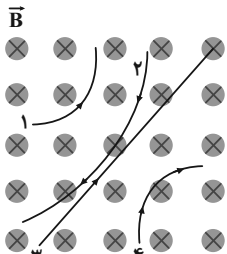


- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

۱۳۴- ذره‌ای با بار الکتریکی $3\mu\text{C}$ با تندی $10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$ شده و از طرف میدان به ذره نیروی مغناطیسی به

بزرگی 6N وارد می‌شود. زاویه بردار سرعت ذره با بردار میدان مغناطیسی چند درجه است؟ (تمام واحدها در SI هستند)

- (۱) ۳۰
- (۲) ۴۵
- (۳) ۶۰
- (۴) ۹۰

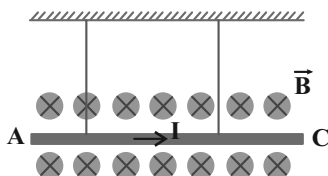


۱۳۵- در شکل زیر، نوع بار ذرات ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) مثبت - منفی - منفی - مثبت
- (۲) منفی - مثبت - مثبت - منفی
- (۳) مثبت - منفی - خنثی - منفی
- (۴) منفی - منفی - خنثی - مثبت

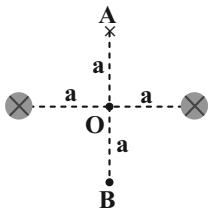
۱۳۶- در شکل زیر، سیم AC به طول 80cm و جرم 20g در میدان مغناطیسی یکنواخت درون سوی \vec{B} به بزرگی 500G آویخته شده و در حال تعادل است.

اگر از سیم جریان 4A در جهت A به C عبور کند، اندازه نیروی کشش هر یک از نخ‌ها چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) $0/02$
- (۲) $0/04$
- (۳) $0/18$
- (۴) $0/36$

۱۳۷- در شکل زیر، جریان عبوری از دو سیم راست، موازی و بلند که عمود بر صفحه کاغذ قرار دارند، یکسان و در جهت‌های نشان داده شده است. با حرکت از



نقطه A تا نقطه O، اندازه میدان و پس از نقطه O تا B اندازه میدان می‌یابد.

- (۱) افزایش- بدون تغییر جهت، کاهش
- (۲) افزایش- با تغییر جهت، کاهش
- (۳) کاهش- بدون تغییر جهت، افزایش
- (۴) کاهش- با تغییر جهت، افزایش

۱۳۸- سیمی به طول ۱۲m را به صورت یک سیمولوله به طول ۱۰cm و شعاع ۲cm درمی‌آوریم و جریان I را از آن عبور می‌دهیم. اگر بزرگی میدان مغناطیسی

$$\text{یکنواخت درون سیمولوله } 36G \text{ باشد، جریان عبوری از سیمولوله چند آمپر است؟ } (\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}, \pi = 3)$$

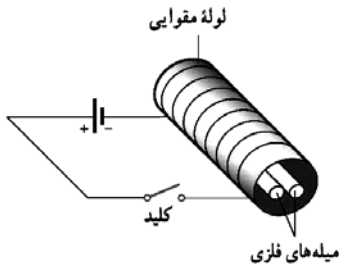
- (۱) ۱/۵ (۲) ۳ (۳) ۴/۵ (۴) ۶

۱۳۹- اندازه میدان مغناطیسی بر روی محور سیمولوله‌ای که جریان I از آن عبور می‌کند، برابر با B است. اگر سیمولوله را باز کرده و با آن سیمولوله‌ای با شعاع دو

برابر حالت قبلی طوری بسازیم که طول آن نصف شود، با عبور جریان I، اندازه میدان مغناطیسی روی محور آن چند B می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۴ (۴) ۱/۸

۱۴۰- دو میله فلزی بلند و مشابه از جنس نیکل، مطابق شکل زیر درون سیمولوله‌ای دراز قرار دارند و ابتدا کلید باز است. با بستن کلید و عبور جریان از سیمولوله،



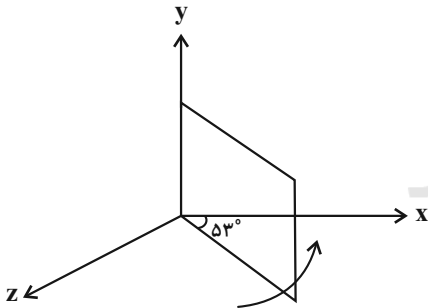
میله‌ها و پس از باز کردن مجدد کلید و قطع جریان، میله‌ها

- (۱) به یکدیگر نزدیک می‌شوند- به محل اولیه بازمی‌گردند.
- (۲) به یکدیگر نزدیک می‌شوند- بدون تغییر فاصله ثابت می‌مانند.
- (۳) از یکدیگر دور می‌شوند- به محل اولیه بازمی‌گردند.
- (۴) از یکدیگر دور می‌شوند- بدون تغییر فاصله ثابت می‌مانند.

۱۴۱- مطابق شکل زیر، یک قاب مستطیل شکل به ابعاد ۳۰cm × ۲۰cm × ۱۰cm درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 0.3\vec{i} \text{ (T)}$ قرار دارد. اگر

قاب را حول ضلعی که منطبق بر محور y است، در مدت زمان ۲ms به اندازه ۱۶ درجه در جهت نشان داده شده، دوران دهیم، اندازه جریان القایی متوسط

ایجاد شده در آن چند میلی‌آمپر است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



(۱) $5/4 \times 10^{-2}$

(۲) $1/8 \times 10^{-2}$

(۳) ۵۴

(۴) ۱۸

۱۴۲- سطح پیچهای با تعداد حلقه‌های ۱۰۰۰ دور و مساحت مقطع 20cm^2 که دارای مقاومت الکتریکی 40Ω است، عمود بر خطهای میدان مغناطیسی

یکنواختی به بزرگی $4T$ قرار دارد. اگر اندازه این میدان در مدت 8ms به صفر برسد، توان تلف شده در حلقه چند وات است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۵ (۴) ۵۰۰

۱۴۳- نمودار شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای به مقاومت 20Ω بر حسب زمان به صورت زیر است. به ترتیب از راست به چپ، طی مدت زمان t، چند میلی‌کولن

بارالکتریکی القایی از هر مقطع این حلقه عبور می‌کند و اگر زمان تغییر شار دو برابر شود، اندازه بار الکتریکی القایی عبوری از حلقه، نسبت به حالت قبل چند

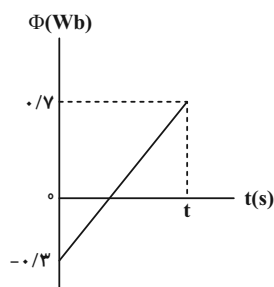
برابر می‌شود؟

(۱) ۱.۲۰

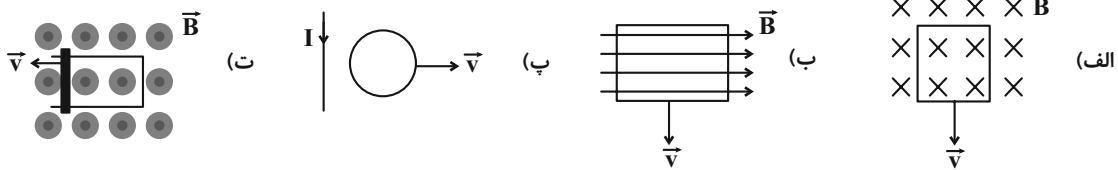
(۲) $1/2, 2.0$

(۳) ۱.۵۰

(۴) $1/2, 0.50$

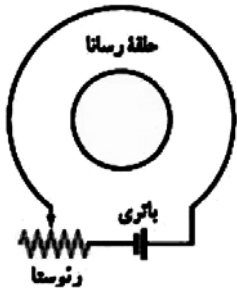


۱۴۴- در شکل‌های زیر، در کدام حالت‌ها، جریان القایی در قاب و یا حلقه ساعتگرد است؟



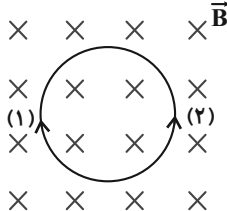
(الف و پ) (۱) (الف و ت) (۲) (ب و پ) (۳) (پ، ت) (۴)

۱۴۵- در شکل زیر، جهت جریان القایی در حلقه میانی پادساعتگرد است. در این صورت، جهت میدان القایی داخل حلقه و مقاومت رنوستا در حال است.



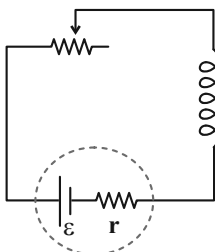
- (۱) برون‌سو - افزایش
- (۲) برون‌سو - کاهش
- (۳) درون‌سو - افزایش
- (۴) درون‌سو - کاهش

۱۴۶- مطابق شکل زیر، سطح حلقه‌ای رسانا عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواخت درون‌سوی \vec{B} قرار دارد. اگر طی بازه زمانی Δt میدان به‌طور یکنواخت



از \vec{B} به $-\vec{B}$ تغییر کند، جریان القایی در حلقه به کدام جهت است؟

- (۱) همواره در جهت (۱)
- (۲) همواره در جهت (۲)
- (۳) ابتدا جهت (۱) سپس جهت (۲)
- (۴) ابتدا جهت (۲) سپس جهت (۱)



۱۴۷- در شکل زیر، اگر مقاومت رنوستا کاهش یابد، کدام گزینه صحیح است؟

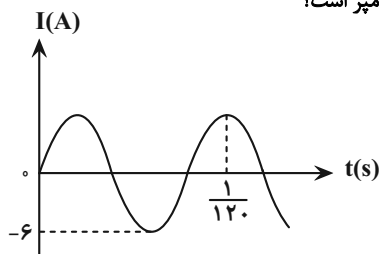
- (۱) انرژی القاگر آزاد می‌شود و نیروی محرکه القا شده در القاگر با \mathcal{E} هم‌جهت است.
- (۲) انرژی به القاگر وارد می‌شود و نیروی محرکه القا شده در القاگر در خلاف جهت \mathcal{E} است.
- (۳) انرژی القاگر آزاد می‌شود و نیروی محرکه القا شده در القاگر در خلاف جهت \mathcal{E} است.
- (۴) انرژی به القاگر وارد می‌شود و نیروی محرکه القا شده در القاگر با \mathcal{E} هم‌جهت است.

۱۴۸- اگر جریان عبوری از یک القاگر با ضریب القاوری $2H$ را 2 آمپر افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در آن 4 برابر می‌شود. انرژی اولیه ذخیره شده در القاگر

چند ژول بوده است؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/2$ (۳) $0/4$ (۴) $1/6$

۱۴۹- نمودار تغییرات یک جریان متناوب سینوسی به شکل زیر است. اندازه جریان در لحظه $t = \frac{1}{120} s$ چند آمپر است؟



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

۱۵۰- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) افزایش و کاهش ولتاژ جریان ac بسیار دشوارتر از جریان dc است.
- (ب) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله‌های دور، باید از جریان‌های بالا و ولتاژهای کم استفاده کنیم.
- (پ) برای انتقال توان در فاصله‌های دور می‌توان از سیم‌های نازک‌تری استفاده کرد.
- (ت) قبل از انتقال توان الکتریکی از نیروگاه‌ها، از مبدل‌های افزایشنده استفاده می‌شود.

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

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

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 -۱۳۶۸ ، -۱۵۶۰ 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. $(C = ۱۲, O = ۱۶ : g \cdot mol^{-1})$

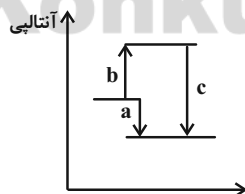
واکنش موازنه شود. $C_2H_6(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$

۳۹ ، ۲/۲ ، -۱۵۶۰ (۴)۶۸/۴ ، ۴/۴ ، -۱۵۶۰ (۳)۳۴/۲ ، ۲/۲ ، -۱۳۶۸ (۲)۷۸ ، ۴/۴ ، -۱۳۶۸ (۱)

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

I) $2H_2(g) + N_2(g) \rightarrow N_2H_4(g) \quad \Delta H = 95 / 4 kJ$

II) $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) \quad \Delta H = -187 / 6 kJ$

در این نمودار مقدار عددی a برابر با کیلوژول است و بر اثر آزاد شدن ۹۲۲ کیلوژول گرما در واکنش تولید آمونیاک از گاز نیتروژن، گرمگاز نیتروژن مصرف می‌شود. $(N_2 = 28 g \cdot mol^{-1})$ ۲۸۰ ، $-۱۸۷/۶$ (۴)۱۳۷/۶ ، $-۹۲/۲$ (۳)۱۳۷/۶ ، $-۱۸۷/۶$ (۲)۲۸۰ ، $-۹۲/۲$ (۱)۱۵۴- سرعت متوسط مصرف اکسیژن در واکنش سوختن کامل اتان $۱/۹۲$ گرم بر دقیقه است. در مدت زمان ۲۱ ثانیه، چند میلی‌لیتر اتان در شرایط استانداردمصرف می‌شود؟ $(O = ۱۶, H = ۱, C = ۱۲ : g \cdot mol^{-1})$

۳۳/۶ (۴)

۲۶۸/۸ (۳)

۶۷/۲ (۲)

۱۳۴/۴ (۱)

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

غلظت (mol.L ⁻¹) \ t (s)	۰	۲۰	۴۰
A	۳	۱/۵	۰/۷۵
B	۰	۰/۵	X
C	۰	۱	Y

$$۰/۷۵ - ۱/۵ \quad (۲)$$

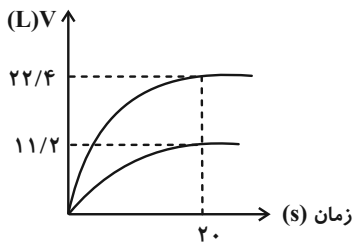
$$۱/۵ - ۰/۷۵ \quad (۱)$$

$$۰/۷۵ - ۰/۲۵ \quad (۴)$$

$$۰/۷۵ - ۰/۷۵ \quad (۳)$$

۱۵۶- با توجه به نمودار «حجم- زمان» زیر، در واکنش $۲NO_2(g) \rightarrow ۲NO(g) + O_2(g)$ ، سرعت متوسط مصرف NO_2 تا ثانیه ۲۰ برحسب مول بر

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



$$۱/۵ \quad (۱)$$

$$۳ \quad (۲)$$

$$۴/۵ \quad (۳)$$

$$۶ \quad (۴)$$

۱۵۷- ۲۵/۶ لیتر گاز آمونیاک در مدت ۲ دقیقه طی واکنش $۲NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + ۳H_2(g)$ تجزیه می‌شود. اگر پس از پایان واکنش، ۱۸/۸ لیتر

گاز آمونیاک در ظرف باقی‌مانده باشد، سرعت متوسط تجزیه این گاز برحسب $mol.s^{-1}$ به تقریب کدام است؟ (چگالی گاز آمونیاک در شرایط

آزمایش $۰/۸۶ g.L^{-1}$ می‌باشد.) ($N=۱۴, H=۱: g.mol^{-1}$)

$$۲/۸۷ \times ۱۰^{-۳} \quad (۴)$$

$$۴/۷۸ \times ۱۰^{-۳} \quad (۳)$$

$$۴/۸۷ \times ۱۰^{-۲} \quad (۲)$$

$$۲/۸۷ \times ۱۰^{-۲} \quad (۱)$$

۱۵۸- کدام گزینه درست است؟

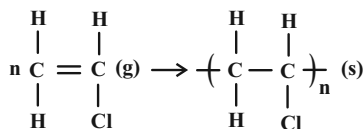
(۱) بو و طعم آناناس به دلیل وجود نوعی استر به نام اتیل اتانوات در آن است.

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

(۳) پلی استرها 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؟ ($H=۱, C=۱۲, Cl=۳۵/۵: g.mol^{-1}$)

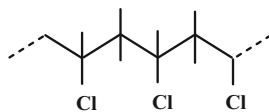


(آ) درصد جرمی کلر در مونومر آن ۵۶/۸ درصد است.

(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:



$$۲ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$

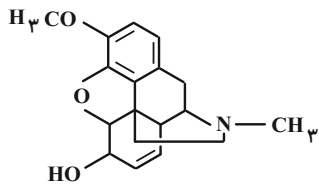
$$۴ \quad (۴)$$

$$۳ \quad (۳)$$

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

پلی سیانواتن	پلی اتن	پلی تترا فلوروواتن
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 عبارتهای 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 جفت الکترون ناپیوندی در لایه ظرفیت اتم‌هاست.

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

۱ (۱) ۲ (۲) صفر

۲ (۳) ۳ (۴)

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

(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.

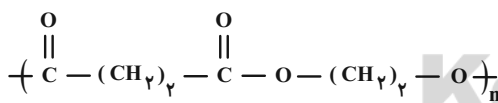
(پ) مجموع شمار پیوندهای کووالانسی مولکول آن برابر ۸ است.

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

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

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



۱۱۸ (۱)

۶۲ (۲)

۵۶ (۳)

۱۱۲ (۴)

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

(آ) تفاوت جرم مولی استیرین و بنزالدهید 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 پلی آمیدی که از پلیمر شدن $H_2N-(CH_2)_7-NH_2$ و $HOOC-(CH_2)_7-COOH$ به دست می آید و دارای جرم مولی $568000 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ می باشد، چند کیلوگرم آب لازم است؟

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

۱۸ (۱) ۳۶ (۲) ۷۲ (۳) ۱۴۴ (۴)

۱۶۶- با توجه به جدول زیر که آب کافت محلولی به حجم ۲ لیتر از استر $C_7H_8O_7$ را در حضور سولفوریک اسید نمایش می دهد، کدام گزینه درست است؟

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

$\frac{\cdot}{\cdot} / \cdot \cdot$	$\frac{\cdot}{\cdot} / \cdot \cdot$	$\frac{\cdot}{\cdot} / \cdot \cdot$	$\frac{\cdot}{\cdot} / \cdot \cdot$	$\frac{\cdot}{\cdot} / \cdot \cdot$	$\frac{\cdot}{\cdot} / \cdot \cdot$	$\frac{\cdot}{\cdot} / \cdot \cdot$	$(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}) \text{ S} \hat{\text{E}} \pm \ddot{\text{u}}$
۰/۰۸	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۲۳	۰/۳۱	۰/۴۲	۰/۵۵	(s) ·I¶p
۹۰	۷۵	۶۰	۴۵	۳۰	۱۵	۰	

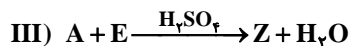
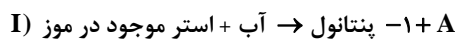
(۱) نمودار «مول - زمان» برای هر دو فراورده از هر لحاظ یکسان است.

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

(۳) سرعت متوسط تولید متانول در بازه زمانی صفر تا ۳۰ ثانیه برابر ۰/۰۰۸ مول بر ثانیه است.

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

۱۶۷- با توجه به واکنش های زیر کدام گزینه نادرست است؟



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

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

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

(۴) ماده A به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی نقطه جوش بالاتری نسبت به ترکیبی با فرمول مولکولی $HCOOCH_7$ دارد.

۱۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

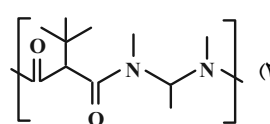
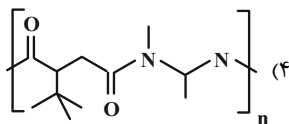
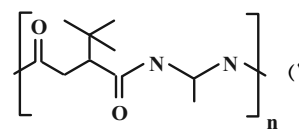
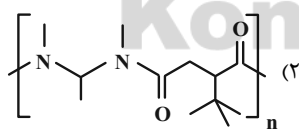
(۱) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن های سیرنشده تمایلی به انجام واکنش نداشته و پلیمرهای ماندگارند.

(۲) لاکتیک اسید پلیمر سبز است که پلاستیک های حاصل از آن قابلیت تبدیل شدن به کود را دارند.

(۳) پلیمرهای سبز از فراورده های کشاورزی مانند سیب زمینی، ذرت و نیشکر تهیه می شوند.

(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 « $H_2N-CH(CH_3)-NH_2$ »، کدام پلی آمید می تواند 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 می دهد و $13/68$

گرم آب و مقداری استر تولید می شود. 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؟

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

۴۸ (۱) ۵۷ (۲)

۸۴ (۳) ۳۳ (۴)



دفترچه پاسخ آزمون

۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی ۲	سعید جعفری، ابراهیم رضایی مقدم، مریم شمیرانی، افشین کیانی، محمد نورانی
عربی، زبان قرآن ۲	بهزاد جهانبخش، محمد داویناهی، شهریار طاهری، علیرضا عبداللہی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، رضا یزدی
دین و زندگی ۲	محمد آقاصالح، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، محمد ابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری
زبان انگلیسی ۲	رحمت‌اله استیری، تیمور رحمتی، ساسان عزیزیزاد، عقیل محمدی‌روش
زمین شناسی	روزبه اسحاقیان - لیدا علی اکبری - آرن فلاح‌اسدی - بهزاد سلطانی - آزاده وحیدی‌موتق - مهدی جباری - سحر صادقی
ریاضی (۲)	وحید راحتی - محمدرضا کشاورزی - شهرام ولایی - احسان غنی‌زاده - بهرام حلاج - حسین حاجیلو - مهدی ملارمضانی
زیست‌شناسی (۲)	علی پناهی‌شایق - علی صادق‌پناه - محمدمهدی روزبہانی - امیر ارسلان قہاری - امیرحسین پھروزی‌فرد
فیزیک (۲)	یاسر علیلو - خسرو ارغوانی‌فرد - مصطفی کیانی - علی پیراسته - محمدجعفر مفتاح - سیدعلی میرنوری - هاشم زمانیان - مجتبی نکونیان - محمد گودرزی - زهره آقامحمدی - هوشنگ غلام‌عابدی - بہنام رستمی
شیمی (۲)	حسن رحمتی کوکندہ - منصور سلیمانی‌ملکان - عین‌الله ابوالفتحی - امیر حاتمانیان - فاضل قہرمانی‌فرد - علی نوری - رسول عابدینی‌زوارہ - احمدرضا جشانی‌پور - کامران جعفری - رامین فتحی - حامد رواز - مسعود طبرسا - محمد عظیمیان‌زوارہ - محمدپارسا فراہانی - کامران کیومرثی - علیرضا شیخ‌الاسلامی - مسعود علوی‌امامی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	اعظم نوری‌نیا	اعظم نوری‌نیا	---	الهام محمدی، حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	---	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	---	سکینه گلشنی، احمد منصوری	محدثه پریزکار
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	---	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچہلو	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بہزاد سلطانی	بہزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان - لیدا علی اکبری	آرن فلاح‌اسدی	محیا عباسی
ریاضی	حسین حاجیلو	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد - امیرمحمد سلطانی	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی	علی پناهی‌شایق	محمدمهدی روزبہانی	امیرحسین پھروزی‌فرد - لیدا علی اکبری	محمدجواد باغچی - رحمت‌اله اصفہانی - محمدحسن مؤمن‌زادہ	مہساسادات ہاشمی
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	حامد چوقادی	محمدرضا اصفہانی
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	-	میلاد کرمی - ہادی مهدی‌زادہ	الہ شہبازی
			رامین آزادی		فیلتر نہایی دروس اختصاصی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارمضانی (اختصاصی) - امیرحسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	لیدا علی اکبری (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی‌یاری - میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی ۲

۱- گزینه ۱

(سعید یعفری)

موارد نادرست:

(رشحه: قطره)، (جنبر: حلقه)، (نغیر: صدای بلند)، (پایمردی: خواهشگری)، (ترگ: کلاه خود)

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه ۱

(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 / رستن: رها شدن، نجات یافتن)

(واژه، ترکیبی)

۴- گزینه ۴

(افشین کیانی)

املائی واژه‌های «فراغ، اهمال، مظاهر، بگزارند، مناصحت» نادرست نوشته شده است. (املا، صفحه ۱۲۲)

۵- گزینه ۱

(مهم نوری)

در سایر گزینه‌ها واژه‌های «قلبان، مظنون، 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 ۱

(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 ۱

(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 گیرا 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 ۱

(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 ۱

(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»: گیرا (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 ۱

(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 بلندمتمی 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، 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 کُنیه من ابوتراب (پدر خاک) است.

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

(مفهوم، صفحه ۱۱۶)

۱۹- گزینه ۲»

(مریم شمیرانی)

شاعر می‌گوید حیفم 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»

(مهمدر علی کاظمی نصرآباری)

«عسی»: چه بسا، شاید / «أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا»: 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 / «أَنْ تُحْبُوا»: که دوست بدارید، که دوست داشته باشید / «شَيْئًا»: چیزی را / «و هو شرّ لکم»: درحالی‌که آن برای شما بد است

(ترجمه)

۲۲- گزینه ۴»

(مهمدر داورپناهی - بفتوردر)

«إِذَا»: اگر / «المرء»: شخص / «نعمه»: نعمتی / «كُلُّ جانب»: هر طرفی / «قد ینقلب العدوُ صديقاً»: گاهی دشمن، دوست می‌شود

(ترجمه)

۲۳- گزینه ۲»

(علیرضا عبدالهی - تبریزی)

«من أخلاقى 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»

(بوزار میهن‌نشین)

«ذخلت»: وارد (داخل) شد / «ألفاظٌ فارسیّةٌ كثيرةٌ»: الفاظ فارسی بسیاری / «اللغة العربیة»: زبان عربی / «و كانت هذه الألفاظ ترتبطُ»: و این الفاظ مربوط می‌شد / «ببعض البضائع أتی»: به برخی کالاها می‌که / «ما كانت عند العرب»: عرب‌ها نداشتند / «كالدجاج»: مثل ابریشم

(ترجمه)

۲۵- گزینه ۱»

(مهمدر علی کاظمی نصرآباری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

گزینه «۳»: «أَنْ يُؤَخِّدَ»: که گرفته شود / «بواسطة»: به وسیله

گزینه «۴»: «مِن الخَطَأُ»: از اشتباه

(ترجمه)

۲۶- گزینه ۳»

(مهمدر داورپناهی - بفتوردر)

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 عبدالهی - تبریز)

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

(ترجمه)

۲۸- گزینه ۲»

(بهزاد پنهانپوش)

«کسی»: أحد / «دست نخواهد یافت»: لن ینال / «نیکی»: البر / «از آنچه»: ممّا / «برای خودش»: لنفسه / «دوست دارد»: یحب / «تا اتفاق کند»: حتی یفق

(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 مایوس شدن 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 «فاعل محذوف» خطاست، زیرا «کنیر» 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.

(تفلیل صرفی و مغلّ 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.

(تفلیل صرفی و مغلّ 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.

(تفلیل صرفی و مغلّ اعرابی)

۳۶- گزینه ۴»

(مهمعلی کاظمی نصرآبادی)

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

(متضادف و متضاد)

۳۷- گزینه ۳»

(بهزاد پنهانپوش)

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 فنّ ترجمه)

۳۸- گزینه ۲»

(رضا یزری - کرگان)

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

ترجمه عبارت: «شما باید با خوش بینی با زندگی تان 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 کند!»

(قواعد و فنّ ترجمه)

۳۹- گزینه ۲»

(بهزاد پنهانپوش)

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

(قواعد)

۴۰- گزینه ۴»

(رضا یزری - کرگان)

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، اَنْ، لَکِنْ، هَلْ، اُ» نمی‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(قواعد)



دین و زندگی ۲

۴۱- گزینه ۲

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

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۲)

۴۲- گزینه ۴

(معمد آقامصالح)
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 مفسنی کبیر)
با این‌که سال‌ها بعد از ممنوعیت نوشتن احادیث نبوی، منع نوشتن حدیث پیامبر (ص) برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد؛ به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود. ممنوعیت نوشتن حدیث باعث شد بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره مانند 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 مفسنی 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 برمی‌گزیند، پس امام حسن نیز همانند امام حسین (ع) در عصر یزید علیه او قیام می‌نمود.
د) درست - امامان هیچ‌یک از حاکمان غاصب عصر خویش را به عنوان جانشین رسول خدا (ص) تأیید نمی‌کردند، زیرا همه آن‌ها را در غضب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) یکسان می‌دیدند.

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

۴۵- گزینه ۱

(امیر المنصور)
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: «به 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 بدرستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آن‌گاه که بخواهند به صورت 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 زمل- قم)
تلاش ائمه (ع) سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت (نه همه 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 اداره 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

(معمد ابراهیم مازنی)
در نتیجه اقدام ائمه اطهار (ع) نسبت به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، مسلمانان از معارف ایشان (ائمه اطهار) بهره‌مند می‌شوند و در نتیجه اقدام ائمه اطهار (ع) به تعلیم و تفسیر قرآن کریم، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی (قرآن) بهره ببرند. 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

(معمد رضایی بقا)
خداوند علت از دست دادن نعمت‌ها را رفتار اجتماعی مردم معرفی می‌نماید: «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَأَنَّ 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 مفسنی کبیر)
در آیه شریفه «ترید ان نم علی الذین استضعفوا فی الارض و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین» جانشینی ناتوان شمرده شدگان که همان مستضعفان هستند ذکر شده است و در آیه شریفه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم ... و لیبذلنهم من بعد خوفهم امناً...» تبدیل خوف و ترس به امنیت آمده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

۵۰- گزینه ۳

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

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

۵۱- گزینه ۳

(امیر المنصور)
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

(معمد رضایی بقا)
امام علی (ع) در عهدنامه 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

(معمد رضایی بقا)
وظیفه 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 ۱۱۷)

۵۴- گزینه ۲

(مرتضی مفسنی 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 افکنانه 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 آقاصالح)

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 ثمن الا الجنة فلا تبيعوها 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 ۱۴۰)

۵۶- گزینه ۱»

(مرتضی مهسنی 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 ۱۴۰ و ۱۴۱)

۵۷- گزینه ۳»

(مفهم رضایی‌بغا)

در حدیث شریف پیامبر (ص)، به آثار ازدواج اشاره شده است. این که «خداوند اخلاقشان را نیکو کند»، بیانگر رشد اخلاقی و معنوی است که با عبارت قرآنی «جَعَلَ 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 ۱۴۹ و ۱۵۶)

۵۸- گزینه ۲»

(مرتضی مهسنی 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 زوالفقاری 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 «مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» 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 ۱۴۹)

۶۰- گزینه ۴»

(علیرضا زوالفقاری 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»

(سازان 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»

(سازان 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 «۲»). 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، خوشنود | 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)

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 به نظر می‌رسید. عموم مردم از فناوری برای درک و قدردانی از هنر استفاده می‌کنند.

۶۷- گزینه ۲»

(عقيل مفسري/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 مفسري/روش)

نکته مهم درسی:

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

(کلوزتست)

۶۹- گزینه ۱»

(عقيل مفسري/روش)

- (۱) بی‌ظن، منحصر به فرد
(۲) مغرور، مفتخر
(۳) سنتی
(۴) جدی، مهم

(کلوزتست)

۷۰- گزینه ۳»

(عقيل مفسري/روش)

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

(کلوزتست)

زبان انگلیسی ۲- سوالات آشنا (کواه)

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)

۷۴- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

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 اشنايدر که در اوایل دهه پنجم زندگی اش است، به عنوان یک خانم دارای شغل عجیبی است: او یک عکاس جنگ است. جانا که عکس‌هایش 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 جانا 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." جانا 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. جانا 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 جانا را در صورتی که او مرد بود، غیرعادی تلقی نمی‌کردند.»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

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

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۲»

(کتاب جامع)

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

(درک مطلب)



زمین شناسی

۸۱- گزینه ۴»

(سراسری داخل کشور، ۹۸)

با توجه به شکل، ابتدا لایه‌های سنگی چین خورده‌اند و سپس تحت تأثیر عملکرد گسل معکوس قرار گرفته‌اند. هر دو فرآیند ناشی از تأثیر تنش فشاری بر روی سنگ‌ها ایجاد می‌شوند.

(زمین‌شناسی، ترکیبی، صفحه‌های ۶۰، ۶۱ و ۹۱)

۸۲- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

پی سنگ سد امیرکبیر از سنگ گابرو است. گابرو جزء سنگ‌های آذرین است و سنگ‌های آذرین در برابر تنش مقاوم هستند و تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها هستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه‌های ۶۲)

۸۳- گزینه ۴»

(لیلا علی‌آکبری)

سنگ‌های تبخیری (مانند سنگ گچ یا ژپس و سنگ نمک) دارای انحلال‌پذیری بالایی هستند و به همین علت احتمال فرار آب را افزایش می‌دهند. در صورتی که سنگ‌های داخل تونل از نظر پایداری و نشست آب وضعیت مطلوبی نداشته باشند دیواره و سقف با محافظی از بتن یا سایر مصالح پوشیده می‌شود.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۶۵ و ۶۶)

۸۴- گزینه ۳»

(آرین فلاح اسیری)

زمین‌لرزه‌ها، بیش‌تر در حاشیه قاره‌ها رخ می‌دهند. زیرا ورقه‌ها در این مرزها، یا از هم دور می‌شوند یا به هم نزدیک می‌شوند، یا در کنار هم می‌لغزند و انرژی درون زمین را آزاد می‌کنند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۲)

۸۵- گزینه ۲»

(بوزار سلطانی)

کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زا است که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود و مهم‌ترین منشأ آن در معادن روی و سرب است (نادرستی گزینه ۱). افزایش غلظت (بی‌هنجاری مثبت) کادمیم باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود (نادرستی گزینه ۳). کادمیم یک عنصر جزئی با غلظت کمتر از ۰/۱ درصد در پوسته زمین است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه‌های ۷۶ و ۸۰)

۸۶- گزینه ۱»

(آزاده وهیری موثق)

در گسل معکوس، فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده است. با توجه به شکل باید لایه X قدیمی‌تر از لایه Y باشد که این حالت تنها در گزینه (۱) صحیح است.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۱۷ و ۹۱)

۸۷- گزینه ۲»

(مهروی بیاری)

امواج درونی شامل امواج P (اولیه، طولی) و S (ثانویه، عرضی) هستند که در کانون زمین‌لرزه ایجاد شده و در داخل زمین منتشر می‌گردند. موج S فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۸۸- گزینه ۳»

(سمر صادقی)

قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران، سنی بیش از ۴/۶ میلیارد سال دارند که در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت شده در امریکای شمالی، آفریقا، هند، سیبری، استرالیا و عربستان جوان‌تر هستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۴)

۸۹- گزینه ۴»

(آزاده وهیری موثق)

گسل مشنا دارای امتداد شرقی-غربی است. سایر گسل‌ها، امتداد شمالی-جنوبی دارند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۱۴)

۹۰- گزینه ۴»

(سراسری داخل کشور، ۹۹)

برای حفاظت از جاذبه‌های میراث زمین‌شناختی در یک محدوده و بهره‌برداری درست از آن‌ها، ژئوپارک ایجاد می‌شود. ژئوپارک، یک محدوده مشخص است که در آن، میراث زمین‌شناختی با جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی ویژه واقع شده است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۱۵ و ۱۱۶)



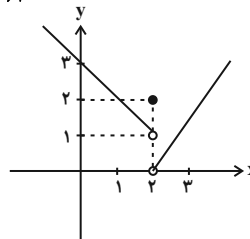
ریاضی (۲)

۹۱- گزینه «۳»

(وفید رافتی)

با توجه به نمودار تابع، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2) = 0 + 1 + 2 = 3$$



(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۹۲- گزینه «۲»

(معمرفضاکشورزی)

ابتدا عبارت‌های A و B را محاسبه می‌کنیم:

$$A = \cos \frac{\Delta\pi}{3} + a \sin \frac{7\pi}{6} = \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) + a \sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$= \cos \frac{\pi}{3} - a \sin \frac{\pi}{6} \Rightarrow A = \frac{1}{2} - \frac{a}{2}$$

$$B = \sin \frac{\Delta\pi}{6} \cos \frac{4\pi}{3} - \cot \frac{9\pi}{4}$$

$$= \sin\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) - \cot\left(2\pi + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= \sin \frac{\pi}{6} \times (-\cos \frac{\pi}{3}) - \cot \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 1 = -\frac{5}{4}$$

$$A = -B \Rightarrow \frac{1}{2} - \frac{a}{2} = \frac{5}{4} \Rightarrow -\frac{a}{2} = \frac{5}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow a = -1/5$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

۹۳- گزینه «۲»

(شهرام ولایی)

با توجه به نمودار داریم:

$$\begin{cases} f(0) = 1 \Rightarrow a(0) + c = 1 \Rightarrow c = 1 \\ f\left(\frac{3}{2}\pi\right) = \frac{3}{2} \Rightarrow a(-1) + c = \frac{3}{2} \xrightarrow{c=1} a = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = -\frac{1}{2} \sin x + 1$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{\pi}{6}\right) = b \Rightarrow -\frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{6} + 1 = b \Rightarrow b = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \sin d + 1 = \frac{3}{4} \Rightarrow \sin d = \frac{1}{2} \Rightarrow d = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$$

$$\Rightarrow b \times d = \frac{3}{4} \times \frac{5\pi}{6} = \frac{5\pi}{8}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۹۴- گزینه «۲»

(احسان غنی‌زاده)

$$1) f(1) = 5 \Rightarrow ab + 1 = 5 \Rightarrow ab = 4$$

$$2) f\left(\frac{1}{2}\right) = 6 \Rightarrow ab^2 + 1 = 6 \Rightarrow ab^2 = 5$$

طرفین دو تساوی ۱ و ۲ را بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{ab}{\frac{1}{2}} = \frac{4}{5} \Rightarrow \sqrt{b} = \frac{4}{5} \Rightarrow b = \frac{16}{25} \Rightarrow a = \frac{25}{4}$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{25}{4} \left(\frac{16}{25}\right)^x + 1$$

$$f(2) = \frac{25}{4} \times \left(\frac{16}{25}\right)^2 + 1 = \frac{25}{4} \times \frac{16^2}{25^2} + 1 = \frac{64}{25} + 1 = \frac{89}{25}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{89}{25}, 2\right) \in f^{-1}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴ و ۱۱۵ و ۱۱۶)

۹۵- گزینه «۱»

(بهرام ملاح)

$$f(0) = -1 \Rightarrow -3 + \log_{\Delta} b = -1 \Rightarrow \log_{\Delta} b = 2$$

$$\Rightarrow b = 25$$

$$f(20) = 0 \Rightarrow -3 + \log_{\Delta}^{(20a+25)} = 0 \Rightarrow \log_{\Delta}^{(20a+25)} = 3$$

$$\Rightarrow 20a + 25 = 125 \Rightarrow 20a = 100 \Rightarrow a = 5$$

$$\Rightarrow f(x) = -3 + \log_{\Delta}^{(5x+25)} \Rightarrow f(-4) = -3 + \log_{\Delta}^{\Delta} = -2$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۹۶- گزینه «۴»

(حسین هابیلو)

صورت را با اتحاد جمله مشترک و مخرج را با فاکتورگیری تجزیه می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x})^2 - 6\sqrt{x} + 5}{(\sqrt{x})^2 - \sqrt{x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-5)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}} = \frac{1-5}{1} = -4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} kf(x) = k \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2 \Rightarrow -4k = 2 \Rightarrow k = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۹۷- گزینه «۴»

(حسین هابیلو)

اگر $x > -2$ باشد، آنگاه $x + 2 > 0$ و $|x + 2| = x + 2$ است، پس داریم:

$$f(x) = \begin{cases} 5 & ; x > -2 \\ ax + 1 & ; x \leq -2 \end{cases}$$

هر کدام از ضابطه‌ها در دامنه خود پیوسته هستند، پس برای پیوسته

بودن تابع f در بازه $[-3, 0]$ ، کفایت شرط پیوستگی در $x = -2$ را

لحاظ کنیم:



داده‌ها	واریانس
$3x_1 - 2, 3x_2 - 2, 3x_3 - 2, \dots$	$6^2 = 36$
$3x_1, 3x_2, 3x_3, \dots$	۳۶
x_1, x_2, x_3, \dots	$36 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 4$
$-\frac{x_1}{2}, -\frac{x_2}{2}, -\frac{x_3}{2}, \dots$	$4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 1$
$\sqrt{2} - \frac{x_1}{2}, \sqrt{2} - \frac{x_2}{2}, \sqrt{2} - \frac{x_3}{2}, \dots$	۱

واریانس داده‌های موردنظر برابر یک است.

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۳)

(کتاب آبی)

۱۰۱- گزینه «۱»

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos \alpha$$

α در ناحیه چهارم است، داریم:

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{1}{9}} = -\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(کتاب آبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

حدود تغییرات هر یک از تابع‌ها را با یافتن مقادیر ماکزیمم و مینیمم آنها که برای تابع $y = a \sin x + b$ به ترتیب برابر با $|a| + b$ و $|a| - b$ است، تعیین می‌کنیم.

(۱) گزینه $y = 2 \sin x + 1$

$$\begin{cases} \max(y) = 2 + 1 = 3 \\ \min(y) = -2 + 1 = -1 \end{cases} \Rightarrow -1 \leq y \leq 3$$

(۲) گزینه $y = \sqrt{2} - \sin x$

$$\begin{cases} \max(y) = \sqrt{2} + |-1| = \sqrt{2} + 1 \\ \min(y) = \sqrt{2} - |-1| = \sqrt{2} - 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2} - 1 \leq y \leq \sqrt{2} + 1$$

(۳) گزینه $y = \sin x - \sqrt{2}$

$$\begin{cases} \max(y) = 1 - \sqrt{2} \\ \min(y) = -1 - \sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow -1 - \sqrt{2} \leq y \leq 1 - \sqrt{2}$$

با توجه به اینکه $\sqrt{2} = 1/4$ ، پس $-2/4 < y < -0/4$ ، پس مقادیر تابع همواره منفی و در نتیجه پایین محور x هاست.

(۴) گزینه $y = 1 - 2 \sin x$

$$\begin{cases} \max(y) = 1 + |-2| = 3 \\ \min(y) = 1 - |-2| = -1 \end{cases} \Rightarrow -1 \leq y \leq 3$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

$$\begin{cases} f(-2) = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = a(-2) + 1 = 1 - 2a \\ \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 1 - 2a = 5 \Rightarrow 2a = -4 \Rightarrow a = -2$$

(ریاضی ۲، مر و پوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(مسین عابیلو)

۹۸- گزینه «۴»

با توجه به داده‌های سوال، داریم:

$$P(A) = 0/2, P(A \cup B) = 0/6$$

و می‌دانیم $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ ، با فرض

$P(B) = x$ و با توجه به مستقل بودن دو پیشامد A و B داریم:

$$0/6 = 0/2 + x - 0/2x \Rightarrow 0/4x = 0/4 \Rightarrow x = 0/5$$

احتمال رخ دادن هر دو پیشامد A, B :

$$\Rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0/2 \times 0/5 = 0/1$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

(بهرام ملاح)

۹۹- گزینه «۲»

برای مقایسه، ابتدا میانگین نمره‌ها را حساب می‌کنیم. در صورتی که نمره‌ها برابر باشند شخصی مناسب‌تر است که نمراتش واریانس کمتری داشته باشد.

$$\bar{x}_A = \frac{19 + 20 + 20 + 10 + 11}{5} = 16,$$

$$\Rightarrow \sigma_A^2 = \frac{3^2 + 4^2 + 4^2 + (-6)^2 + (-5)^2}{5} = \frac{102}{5}$$

$$\bar{x}_B = \frac{16 + 15 + 17 + 12 + 20}{5} = 16$$

$$\Rightarrow \sigma_B^2 = \frac{0^2 + (-1)^2 + 1^2 + (-4)^2 + 4^2}{5} = \frac{34}{5}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۳)

(مهری ملارمفانی)

۱۰۰- گزینه «۲»

اگر به همه داده‌ها a واحد اضافه شود، واریانس و انحراف معیار آن‌ها تغییر نمی‌کند اما اگر همه داده‌ها a برابر شوند، انحراف معیار $|a|$ و

واریانس a^2 برابر می‌شود. بنابراین:



$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} (-\cos x) = 0 \quad \text{و} \quad f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

پس حد چپ در $x = \frac{\pi}{2}$ با مقدار تابع در این نقطه برابر است. لذا تابع

در $x = \frac{\pi}{2}$ از چپ پیوسته و از راست ناپیوسته است.

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱-۰۷ گزینه «۴» (کتاب آبی)

در هر گزینه، پیشامد B را نوشته و با مشخص کردن حالت‌های مطلوب (که زیر آن‌ها خط کشیده‌ایم)، $P(A|B)$ را بدست می‌آوریم:

$$B = \{(1,1), (1,2), (2,1)\} \Rightarrow P(A|B) = \frac{2}{3} = 1 \quad \text{گزینه (۱):}$$

$$B = \{(1,3), (2,2), (3,1)\} \Rightarrow P(A|B) = \frac{2}{3} \quad \text{گزینه (۲):}$$

$$B = \{(5,6), (6,5), (6,6)\} \Rightarrow P(A|B) = \frac{2}{3} \quad \text{گزینه (۳):}$$

$$B = \{(4,6), (5,5), (6,4)\} \Rightarrow P(A|B) = \frac{1}{3} \quad \text{گزینه (۴):}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۱-۰۸ گزینه «۲» (کتاب آبی)

جنسیت فرزندان مستقل از هم‌دیگر است. این که دو فرزند اول پسر هستند، تأثیری در فرزندان سوم و چهارم ندارد.

$$P = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \quad \text{(فرزند سوم و چهارم دختر)}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۱-۰۹ گزینه «۲» (کتاب آبی)

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

$$12, 14, 14, 15, 16, 18, 20, 20, 21, 24, 25, 26$$

$$Q_1 = \frac{14+15}{2} \quad Q_2 = \frac{18+20}{2} \quad Q_3 = \frac{21+24}{2}$$

$$Q_1 = 14/5 \quad Q_2 = 19 \quad Q_3 = 22/5$$

با توجه به آنکه چارک اول $Q_1 = 14/5$ و چارک سوم $Q_3 = 22/5$ برابر است با: است پس میانگین داده‌های بزرگتر از Q_1 و کوچکتر از Q_3 برابر است با:

$$\text{میانگین} = \frac{15+16+18+20+20+21}{6} = \frac{110}{6} \approx 18/33$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۳)

۱۱-۰۱ گزینه «۲» (کتاب آبی)

اضافه شدن مقدار ثابتی به همه‌ی داده‌ها تأثیری در انحراف معیار ندارد اما میانگین به همان مقدار اضافه می‌شود.

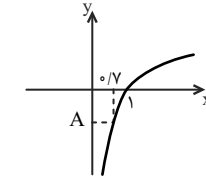
$$\frac{CV_2}{CV_1} = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_2} = \frac{\bar{x}}{2\bar{x}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۳)

۱-۰۳ گزینه «۱»

(کتاب آبی)

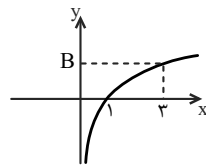
از رسم نمودار استفاده می‌کنیم و هر کدام از مقادیر را با توجه به نمودار تابع آن تعیین علامت می‌کنیم.



برای $A = \log_7 \frac{0}{7}$ در تابع $y = \log_7 x$

به ازای $x = 0/7$ می‌بینیم که

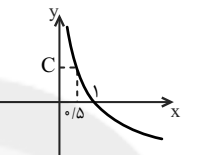
$$\log_7 \frac{0}{7} < 0, \text{ پس } A < 0 \text{ است.}$$



برای $B = \log_4 3$ در تابع $y = \log_4 x$

به ازای $x = 3$ می‌بینیم که

$$\log_4 3 > 0, \text{ پس } B > 0 \text{ است.}$$



برای $C = \log_{5/4} \frac{0}{5}$ در تابع $y = \log_{5/4} x$

به ازای $x = 0/5$ می‌بینیم که

$$\log_{5/4} \frac{0}{5} > 0, \text{ پس } C > 0 \text{ است.}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۴)

۱-۰۴ گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$x = 8 \log_4 2\sqrt{2} = 8 \log_4 2^{3/2} = 8 \times \frac{3}{2} \log_4 2 \Rightarrow x = 6$$

به ازای $x = 6$ حاصل عبارت را می‌یابیم:

$$\log_x \frac{4(x+3)}{x} \stackrel{x=6}{=} \log_6 \frac{36}{6} = \log_6 6 = 1$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۴)

۱-۰۵ گزینه «۲»

(کتاب آبی)

حدهای راست و چپ تابع در نقطه $x = -4$ را به دست می‌آوریم:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{16-x^2} & -4 \leq x \leq 4 \\ x-4 & x > 4 \text{ یا } x < -4 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-4)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-4)^+} \sqrt{16-x^2} = \lim_{x \rightarrow (-4)^+} \sqrt{16-16} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow (-4)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-4)^-} (x-4) = -8$$

حد راست به اندازه ۸ واحد از حد چپ آن، بیش‌تر است.

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۷)

۱-۰۶ گزینه «۲»

(کتاب آبی)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\sin x + 2 \cos x) = 1 + 0 = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \sin x = 1 \quad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} 2 \cos x = 0$$

زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱- گزینه «۲»

(علی پناهی شایق)

در مرحله متافاز میتوز (رشتمان)، فام‌تن‌ها با حداکثر فشردگی در سطح استوایی یاخته قرار می‌گیرند که بلافاصله پس از آن، مرحله آنافاز است. در آنافاز، فامینک‌های خواهری از هم جدا می‌شوند و پس از جدا شدن از یکدیگر، فام‌تن‌های تک‌فامینکی محسوب می‌شوند.

سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بلافاصله قبل از متافاز، مرحله پرومتافاز است؛ در حالی که تخریب پوشش هسته در پروفاز آغاز می‌شود.

گزینه (۳): حرکت میانک‌ها به دو طرف یاخته، مربوط به مرحله پروفاز است.

گزینه (۴): در مرحله آنافاز، رشته‌های دوک متصل به فام‌تن‌ها کوتاه می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۱۲- گزینه «۳»

(علی پناهی شایق)

موارد الف، ج و د جمله را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

(الف): مطابق شکل ۱۶ صفحه ۹۳ زیست‌شناسی ۲، ممکن است کروموزوم‌ها در مرحله تلوفااز ۱ به کروماتین تبدیل نشوند؛ بنابراین کروموزوم‌ها از ابتدای پروفاز ۲ به صورت فشرده وجود دارند. (تغییری در فشردگی کروموزوم‌ها ایجاد نشده است).

(ب): در آنافاز میوز ۱ و میوز ۲، کوتاه شدن رشته‌های دوک رخ می‌دهد که نوعی تغییر در طول آن‌ها محسوب می‌شود.

(ج): در میوز ۱ برخلاف میوز ۲، به هر کروموزوم فقط یک رشته دوک متصل است؛ بنابراین در آنافاز ۱، یک رشته دوک متصل به هر کروموزوم کوتاه می‌شود.

(د): فقط بعضی رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۱۳- گزینه «۲»

(علی صادقی پناه)

با هم ماندن همه فام‌تن‌ها، در واقع چندلادی شدن است. در صورت وقوع این پدیده در کاستمان ۱، دو یاخته ایجاد می‌شود که یکی فاقد فام‌تن و دیگری دارای ۶ فام‌تن دوفامینکی خواهد بود. وقتی یاخته دارای ۶ فام‌تن دوفامینکی کاستمان ۲ را انجام می‌دهد، در پایان مرحله آنافاز ۲ آن، در هر قطب یاخته، ۶ فام‌تن تک‌فامینکی قابل مشاهده است.

سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در جانوران ماده، از هر یاخته شروع کننده میوز، فقط یک گامت حاصل می‌شود و سه یاخته دیگر گامت نیستند. پس نمی‌توان با قاطعیت گفت که چهار گامت غیرطبیعی ایجاد می‌شود!

گزینه (۳): در صورت وقوع چندلادی شدن در کاستمان ۱، گامت‌های حاصل یا فام‌تن نخواهند داشت و یا این که ۶ فام‌تن تک‌فامینکی خواهند داشت.

گزینه (۴): هیچ‌گاه در کاستمان ۲، ساختار چهار فامینکی (تتراد) ایجاد نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ و ۱۰۴)

۱۱۴- گزینه «۲»

(مهم‌مهری روزبهانی)

یاخته پیکری مرد سالم، نمی‌تواند دارای ۲۳ نوع فام‌تن باشد؛ زیرا در یاخته‌های پیکری هسته دار مرد سالم ۲۲ نوع کروموزوم غیرجنسی و ۲ نوع کروموزوم جنسی X و Y وجود دارد.

سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): گویچه‌های قرمز فاقد هسته‌اند؛ بنابراین فام‌تن (مثلاً فام‌تن X) ندارند.

گزینه‌های (۳ و ۴): یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، چندین هسته دارند؛ بنابراین هر یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی مردان و زنان سالم، بیش از ۴۶ فام‌تن و در نتیجه چندین فام‌تن X دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۴۷، ۸۱ و ۸۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۲)

۱۱۵- گزینه «۳»

(علی صادقی پناه)

در اواخر مرحله آنافاز، فام‌تن‌های تک‌فامینکی در دو قطب یاخته تجمع می‌یابند. با توجه به شکل کتاب درسی، همزمان با اواخر آنافاز، ریزکیسه‌های تولیدشده توسط دستگاه گلژی در بخش میانی یاخته تجمع می‌یابند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): با کامل شدن تقسیم یاخته‌های گیاهی، کانال‌های سیتوپلاسمی (پلاسمودسم)، باعث برقراری ارتباط بین آن‌ها می‌شوند.

گزینه (۲): تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی، قبل از تخریب رشته‌های دوک و ایجاد پوشش هسته آغاز می‌شود.

گزینه (۴): ریزکیسه‌های تولیدشده توسط دستگاه گلژی، حاوی پیش‌سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه ۸۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)



۱۱۶- گزینه «۲»

(علی پناهی شایق)

از تقسیم هر زام یاخته اولیه، دو زام یاخته ثانویه ایجاد می شود که یاخته هایی تکلا، با فام تن های دوفامینکی هستند؛ بنابراین برای تقسیم کاستمان ۲، نیازی به مضاعف کردن فام تن های خود ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): از تقسیم هر یاخته زامه زا، دو یاخته ایجاد می شود که فقط یکی از آن ها می تواند تقسیم کاستمان ۱ را انجام دهد. در کاستمان ۱، فام تن های همتا از طول در کنار هم قرار می گیرند. یاخته دیگر حاصل از میتوز زامه زا، در لایه زاینده قرار می گیرد.

گزینه (۳): زام یاخته ها، توانایی تقسیم ندارند و در اثر تمایز به زامه تبدیل می شوند.

گزینه (۴): یاخته های حاصل از تقسیم زام یاخته های ثانویه، زام یاخته ها هستند و توانایی تقسیم ندارند.

(زیست شناسی ۲، تالیتمثل، صفحه های ۹۲، ۹۳ و ۹۹)

۱۱۷- گزینه «۳»

(علی پناهی شایق)

تنها مورد «ج» نادرست است.

مام یاخته های اولیه و ثانویه هر دو در تخمدان تشکیل می شوند و به عبارت دیگر، هیچ مام یاخته ای درون لوله های رحمی تشکیل نمی شود.

بررسی موارد صحیح:

الف) مام یاخته های اولیه با تقسیم کاستمان ۱ و مام یاخته ثانویه با تقسیم کاستمان ۲ یاخته های هاپلوئید تولید می کنند. مام یاخته های اولیه و ثانویه، درون تخمدان تولید شده اند که غده ای در حفره شکمی است.

ب) مام یاخته ثانویه، یاخته ای هاپلوئید است و فام تن همتا ندارد. این یاخته در نیمه اول چرخه تخمدان تولید می شود و در نیمه اول این چرخه، هورمون پروژسترون هنوز افزایش پیدا نکرده است و کم است.

د) هر دو نوع مام یاخته اولیه و ثانویه، فام تن های دوفامینکی دارند. مام یاخته اولیه از تقسیم یاخته دولا دی به نام مامه زا ایجاد می شود. مام یاخته ثانویه نیز حاصل تقسیم یاخته دولا دی به نام مام یاخته اولیه است.

(زیست شناسی ۲، تالیتمثل، صفحه های ۸۱، ۸۴، ۹۲ و ۱۰۲ تا ۱۰۶)

۱۱۸- گزینه «۲»

(مهممهری روزبهانی)

در حدود روز چهاردهم چرخه جنسی، اووسیت ثانویه از تخمدان آزاد می شود و با توجه به شکل ۱۰ و ۱۱ فصل ۷ زیست شناسی ۲، همزمان با آزاد شدن اووسیت ثانویه، از سرعت رشد دیواره داخلی رحم کاسته می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): اولین گویچه قطبی همزمان با تشکیل اووسیت ثانویه در اواخر مرحله فولیکولی تولید می شود، در حالی که تکثیر و حجیم شدن یاخته های انبانک، مربوط به اوایل این مرحله است.

گزینه (۳): رشد باقی مانده یاخته های فولیکولی و تشکیل جسم زرد در مرحله لوتال است، اما کامل شدن اولین تقسیم میوزی، مربوط به مرحله فولیکولی است.

گزینه (۴): شروع تحلیل رفتن جسم زرد مربوط به هفته دوم مرحله لوتال، اما کمترین ضخامت دیواره رحم مربوط به حدود روز چهارم مرحله فولیکولی است.

(زیست شناسی ۲، تالیتمثل، صفحه های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

۱۱۹- گزینه «۴»

(امیرارسلان قهاری)

تشکیل جدار لقاحی، از نفوذ اسپرم ها به لایه محافظ داخلی جلوگیری می کند، اما مانع از نفوذ آن ها به لایه محافظ خارجی نمی شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): به ندرت ممکن است زامه با جسم قطبی لقاح انجام دهد و توده یاخته ای بی شکلی ایجاد کند که بعد از مدتی، از بدن دفع می شود.

گزینه (۲): تروفوبلاست از تقسیمات یاخته تخم ایجاد می شود.

گزینه (۳): تقسیمات میتوزی یاخته تخم، حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح (نه بلافاصله) آغاز می شود.

(زیست شناسی ۲، تالیتمثل، صفحه های ۱۰۳، ۱۰۸ و ۱۰۹)

۱۲۰- گزینه «۱»

(امیرضیاء پهلوی فرد)

همه ماهی های ماده بالغ و سالم، تخمک های خود را با تقسیم کاستمان تولید می کنند، بنابراین این جانوران چندین تخمک متنوع را از بدن خود خارج می کنند. اغلب ماهی ها تخمک های خود را به درون آب می ریزند، اما در اسبک ماهی ها، تخمک (ها) از بدن ماهی ماده خارج و به بدن ماهی نر وارد می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲): همه زنبورهای عسل ماده، از لقاح و همه زنبورهای عسل نر، از بکرزایی به وجود می آیند؛ بنابراین همه زنبورهای عسل از طریق تولیدمثل جنسی به وجود می آیند.

گزینه (۳): در جانورانی که لقاح خارجی دارند، معمولاً دوران جنینی کوتاه است و به همین دلیل، تخمک اندوخته غذایی کمی دارد.



(امیرحسین بهروری فرر)

۱۲۳- گزینه ۴»

پس از گردهافشانی و در صورت پذیرفته شدن دانه گرده توسط کلاله، لقاح انجام می‌شود. یاخته تخم‌زا در مجاورت منفذ پوسته تخمک قرار دارد و یاخته تخم اصلی از لقاح یکی از اسپرم‌ها با یاخته تخم‌زا ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): یاخته رویشی تقسیم نمی‌شود؛ بلکه رشد می‌کند و لوله گرده را به وجود می‌آورد و لوله گرده در کلاله و خامه نفوذ می‌کند.

گزینه ۲): نارگیل، دو نوع درون‌دانه (جامد و مایع) دارد. درون‌دانه مایع بدون تقسیم سیتوپلاسم، اما درون‌دانه جامد با تقسیم سیتوپلاسم ایجاد می‌شود.

گزینه ۳): میوه‌های حقیقی از تغییر دیواره تخمدان ایجاد می‌شوند، اما بخش گوشتی و سفیدرنگ نارگیل، از تقسیمات یاخته تخم ضمیمه به وجود می‌آید و همان آندوسپرم است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگن، صفحه‌های ۱۲۷، ۱۲۸ و ۱۳۲)

(علی پناهی شایق)

۱۲۴- گزینه ۱»

تنها مورد «د» درست است.

در دانه همه گیاهان گل‌دار، بخشی که رویان را به گیاه مادر متصل می‌کند، دارای یاخته‌هایی با اندازه متفاوت است.

بررسی موارد نادرست:

الف) در رویان دولپه‌ای‌ها، نزدیک‌ترین بخش رویان به قاعده تخمدان، لپه‌ها هستند؛ چون لپه‌های این گیاهان به سمت پایین خم می‌شوند، اما در تک‌لپه‌ای‌ها، لپه به سمت بالا و دور از قاعده تخمدان قرار دارد. هم چنین دقت کنید در گیاهان تک لپه فقط یک لپه وجود دارد.

ب) دقت کنید رویان تک لپه‌ها، فقط یک لپه دارد.

ج) ساقه رویانی در دولپه‌ای‌ها برخلاف تک‌لپه‌ای‌ها، توسط لپه‌ها احاطه شده است. ساقه رویانی، منشأ همه اندام‌های هوایی گیاهان دانه‌دار است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگن، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(علی صادقی پناه)

۱۲۵- گزینه ۱»

فقط مورد ب صحیح است.

در همه گیاهان گل‌دار، رویان پس از تشکیل تا مدتی غیرفعال است.

نکته: در دانه بعضی نهان‌دانگان (مثل لوبیا) اندازه رویان بزرگ‌تر از آندوسپرم است، اما در دانه بعضی دیگر از گیاهان (مثل ذرت)، بیشتر حجم دانه را آندوسپرم اشغال می‌کند و اندازه آن بزرگ‌تر از رویان است.

گزینه ۴): در پلاتیپوس، بیشتر مراحل جنینی درون بدن مادر طی می‌شود؛ چون مادر تخم‌ها را درون بدن خود نگه می‌دارد و چند روز مانده به تولد نوزادان، تخم‌گذاری می‌کند. در سایر پستانداران، همه مراحل جنینی در رحم مادر طی می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۱۲۱- گزینه ۳»

(امیراسلان قواری)

در روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه گره‌دار را با خاک می‌پوشانند. بعد از مدتی از محل گره، ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد می‌شود که با جدا کردن از گیاه مادر، پایه جدید ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): غده سبب‌زمینی همانند ریزوم زنبق، چندین جوانه دارد.

گزینه ۲): پیوند زدن و خوابانیدن، الزاماً با استفاده از ساقه‌های تخصص‌یافته انجام نمی‌شود.

گزینه ۴): تکثیر غیرجنسی نرگس با استفاده از پیاز و تکثیر غیرجنسی توت‌فرنگی با استفاده از ساقه رونده انجام می‌شود. پیاز برخلاف ساقه رونده، نوعی ساقه زیرزمینی است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگن، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

۱۲۲- گزینه ۴»

بررسی تک‌تک موارد:

الف): درون هر تخمک، فقط یک ساختار (نه ساختارها) به نام کیسه رویانی ایجاد می‌شود.

ب): تخم اصلی که به رویان تبدیل می‌شود، از لقاح زامه (نه زامه‌ها) با تخم‌زا ایجاد می‌شود.

ج): ساختار محافظت‌کننده از دانه، پوسته آن است که از تغییر پوشش تخمک (که شامل چندین یاخته است) ایجاد می‌شود.

د): درون هر تخمک، فقط یک یاخته دیپلوئید می‌تواند تتراد تشکیل داده و یاخته‌های هاپلوئید ایجاد کند. از بین چهار یاخته هاپلوئید، فقط یکی از آن‌ها باقی می‌ماند و از طریق میتوز، کیسه رویانی را می‌سازد؛ بنابراین فقط یکی از یاخته‌های حاصل از میوز این یاخته دیپلوئید، توانایی تقسیم دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگن، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۱)



بررسی سایر موارد :

الف) در همه گیاهان گل‌دار، ریشه روئانی و ساقه روئانی یاخته‌های مریستمی دارد. همچنین در همه دانه‌ها، منشأ روئان و پوسته دانه متفاوت است.

ج) در همه گیاهان گل‌دار، نوع کروموزوم‌های موجود در تخم اصلی و ضمیمه یکسان است و در همه آن‌ها، دانه دارای بافت ذخیره کننده نشاسته (لپه و آندوسپرم) است.

د) در گیاهان گل‌دار دیپلوئید، یاخته‌های اندوخته‌دار دانه از تقسیم تخم تریپلوئید ایجاد می‌شوند؛ اما مثلاً اگر گیاه تتراپلوئید باشد، یاخته تخم ضمیمه هگزاپلوئید خواهد بود. بخش دوم این گزینه ایرادی ندارد؛ چون فقط در بعضی نهران دانه‌ها (مثل لوبیا)، بخشی از روئان به نام لپه‌ها، در ذخیره اندوخته غذایی نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۳۰ تا ۱۳۲ و ۱۳۳)

۱۲۶- گزینه «۲»

(امیرارسلان قهاری)

مقداری از هورمون اکسین تولید شده در جوانه رأسی (انتهایی) به جوانه‌های جانبی می‌رود و موجب کاهش تولید هورمون سیتوکینین در این جوانه‌ها می‌شود. یکی از آثار هورمون اکسین، ریشه زایی است. لایه ریشه زا تحت اثر هورمون اکسین قرار می‌گیرد و موجب تولید ریشه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): برخی اکسین‌ها می‌توانند گیاهان دولپه‌ای را از بین ببرند؛ در حالی که ریشه افشان در گیاهان تک‌لپه‌ای وجود دارد.

گزینه (۳): هورمون اتیلن گازی است که علاوه بر بافت‌های گیاهی، از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.

گزینه (۴): هورمونی که سبب تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته می‌شود، سیتوکینین است.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲ و ۱۳۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۲۷- گزینه «۴»

(امیرارسلان قهاری)

سرشاخه‌های درختان، دارای جوانه انتهایی است که هورمون اکسین را تولید می‌کند. با قطع سرشاخه‌ها، منبع تولید اکسین حذف می‌شود و به دنبال آن، نسبت اکسین به سیتوکینین در جوانه‌های جانبی کاهش می‌یابد که نتیجه آن پر شاخه و برگ شدن گیاه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): قرار دادن اکسین در محل بریده شده سرشاخه‌ها، منجر به مهار رشد جوانه‌های جانبی می‌شود. چون اکسین بازدارنده فعالیت جوانه‌های جانبی است و در ساقه و شاخه‌ها حرکت کرده و به جوانه‌های جانبی می‌رسد.

گزینه (۲): با قطع کردن سرشاخه‌ها، چیرگی رأسی حذف می‌شود که علت آن کاهش هورمون اکسین در جوانه‌های جانبی است، اما هورمون مؤثر در جوانی گیاه، سیتوکینین است.

گزینه (۳): با قطع سرشاخه‌ها، تولید هورمون سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۳۰، ۱۳۱ و ۱۳۴)

۱۲۸- گزینه «۳»

(علی صادقی پناه)

هنگام رویش دانه، جیبرلیک‌اسید توسط یاخته‌های روئان تولید می‌شود (نه آندوسپرم)؛ به عبارت دیگر، یاخته‌های آندوسپرم دانه، جیبرلیک‌اسید نمی‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): عامل نارنجی که در جنگ ایالات متحده آمریکا علیه ویتنام استفاده می‌شد، مخلوطی از اکسین‌ها بود و گیاهان دولپه‌ای را از بین می‌برد.

گزینه (۲): به عنوان مثال گندم نوعی گیاه تک‌لپه‌ای است و ممکن است به بیماری سیاهک گندم مبتلا شود.

گزینه (۴): اگر بذر نوعی گندم را مرطوب کرده و در سرما قرار دهیم، دوره رویشی آن کوتاه‌تر می‌شود و به عبارت دیگر، دوره رویشی خود را زودتر تکمیل می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۴۰، ۱۴۳، ۱۴۷ و ۱۴۸)

۱۲۹- گزینه «۲»

(علی پناهی شایق)

بعضی گیاهان در فصلی خاص و بعضی دیگر از آن‌ها در همه فصل‌ها گل می‌دهند.

بررسی موارد نادرست:

الف) ساقه بعضی گیاهان فتوسنتزکننده (مثل درخت مو) و همچنین ساقه بعضی گیاهان انگل (مثل سس که فتوسنتز نمی‌کند) می‌توانند به دور گیاهان دیگر بیچند!

ج) گل‌دهی گیاهان بی تفاوت، تحت تأثیر طول روز و شب قرار نمی‌گیرد.

د) گیاه داوودی از نوع روز کوتاه است و شکستن شب منجر به گل‌دهی آن نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۴)

۱۳۰- گزینه «۴»

(علی صادقی پناه)

خارها به صورت فیزیکی موجب دور کردن جانوران گیاه‌خوار می‌شوند. آلکالوئیدها هم از طریق دفاع شیمیایی در دور کردن جانوران گیاه‌خوار نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بعضی ترکیبات دفاعی گیاهان، در پی ایجاد آسیب بافتی و بعضی دیگر از آن‌ها توسط بافت‌های سالم تولید می‌شوند.

گزینه (۲): به عنوان مثال، کرک‌های موجود بر روی برگ‌های گیاهان گوشت‌خوار، می‌توانند نقش دفاعی نداشته باشند.

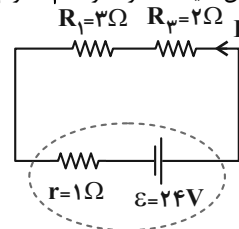
گزینه (۳): بعضی ترکیبات دفاعی تولید شده توسط گیاه، بر گیاهان مجاور اثر کرده و از رشد دانه‌ها یا رشد خود گیاه جلوگیری می‌کنند. بنابراین ترکیبات دفاعی گیاه، ممکن است بر جانداران فتوسنتز کننده مؤثر باشند.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۸ تا ۱۵۱)

فیزیک (۲)

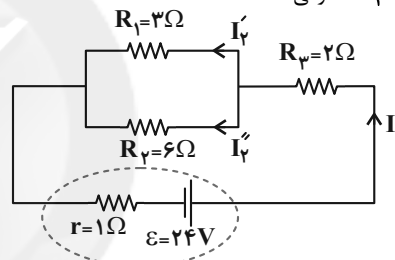
۱۳۱- گزینه «۲»

(یاسر علیلو)

در حالت اول و قبل از بستن کلید k ، دو مقاومت R_1 و R_2 متوالی اند، داریم:

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{24}{R_1 + R_2 + r} = \frac{24}{3 + 2 + 1} = 4 \text{ A}$$

$$I_1 = \frac{24}{5 + 1} = \frac{24}{6} = 4 \text{ A}$$

در حالت دوم و بعد از بستن کلید k ، دو مقاومت R_1 و R_2 موازی و معادل آن‌ها با مقاومت R_3 متوالی است:

$$R'_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3 = \frac{3 \times 6}{3 + 6} + 2 = 2 + 2 = 4 \Omega$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r} = \frac{24}{4 + 1} = \frac{24}{5} = 4.8 \text{ A}$$

این جریان بین دو مقاومت موازی R_1 و R_2 به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود، داریم:

$$R_1 I'_1 = R_2 I''_2 \Rightarrow 3 I'_1 = 6 I''_2 \Rightarrow I'_1 = 2 I''_2 \quad (1)$$

$$I'_1 + I''_2 = I_2 \xrightarrow{(1)} I'_1 + \frac{I'_1}{2} = 4.8 \Rightarrow \frac{3}{2} I'_1 = 4.8 \Rightarrow I'_1 = 3.2 \text{ A}$$

بنابراین تغییر جریان عبوری از مقاومت R_1 برابر است با:

$$I'_1 - I_1 = 3.2 - 4 = -0.8 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۱۳۲- گزینه «۴»

(فسرو ارغوانی فرر)

با افزایش مقاومت متغیر R_p ، مقاومت معادل کل مدار افزایش می‌یابد، درنتیجه طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، جریان شاخه اصلی مدار کاهش می‌یابد. باکاهش جریان شاخه اصلی مدار، طبق رابطه اختلاف پتانسیل دو سر مولد $(V = \varepsilon - rI)$ ، اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می‌یابد، در نتیجه

عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، افزایش می‌یابد. از طرفی عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، برابر است با مجموع اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 و مقاومت R_3 . با کاهش جریان مدار، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 طبق رابطه قانون اهم کاهش می‌یابد. بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 افزایش خواهد یافت.

$$V = V_{R_1} + V_{R_3} \xrightarrow{V_{R_3} = IR_3 \downarrow} V \uparrow = V_{R_1} + V_{R_3} \downarrow \Rightarrow V_{R_1} \uparrow$$

با افزایش اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 ، جریان عبوری از آن نیز افزایش خواهد یافت و در نتیجه، آمپرسنج ایده‌آل عدد بزرگتری را نشان خواهد داد.

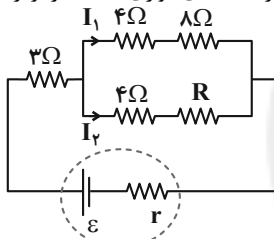
$$V_{R_1} = R_1 I_1 \xrightarrow{V_{R_1} \uparrow} I_1 \uparrow$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(مصطفی کیانی)

۱۳۳- گزینه «۱»

اختلاف پتانسیل دو سر شاخه‌های موازی با یکدیگر برابر است، داریم:



$$(4 + 8)I_1 = (4 + R)I_2 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{12}{4 + R} \quad (1)$$

از طرفی طبق فرض سؤال، داریم:

$$P_{8\Omega} = P_R \Rightarrow 8I_1^2 = RI_2^2 \Rightarrow \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2 = \frac{8}{R} \quad (2)$$

$$\left(\frac{12}{4 + R}\right)^2 = \frac{8}{R} \Rightarrow (R + 4)^2 = 18R \Rightarrow R^2 + 8R + 16 = 18R$$

$$\Rightarrow R^2 - 10R + 16 = 0 \Rightarrow (R - 2)(R - 8) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} R = 2\Omega \\ R = 8\Omega \end{cases}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(فسرو ارغوانی فرر)

۱۳۴- گزینه «۲»

با توجه به رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار در میدان مغناطیسی، داریم:

$$F = |q| v B \sin \alpha \quad \begin{cases} B = \sqrt{v^2 + v^2} = 2\sqrt{2}T, v = 1.5 \frac{m}{s} \\ F = 0.6N, |q| = 2\mu C = 2 \times 10^{-6} C \end{cases}$$

$$0.6 = 2 \times 10^{-6} \times 1.5 \times 2\sqrt{2} \times \sin \alpha$$

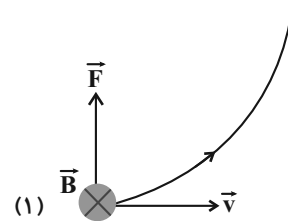
$$\Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

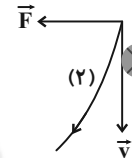
۱۳۵- گزینه «۳»

(علی پیراسته)

ذره (۱): این ذره ابتدا به سمت راست حرکت کرده و سپس تحت تأثیر نیروی \vec{F} به سمت بالا کشیده شده است. تمام پارامترها طبق قاعده دست راست صحیح است، پس ذره (۱) دارای بار مثبت است.

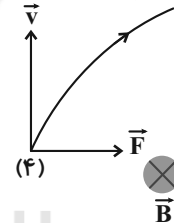


ذره (۲): این ذره ابتدا به سمت پایین حرکت کرده و سپس تحت تأثیر نیروی \vec{F} به سمت چپ کشیده شده است. تمام پارامترها طبق قاعده دست راست صحیح نیست و جهت نیروی وارد بر این ذره با استفاده از بردارهای \vec{v} و \vec{B} ، عکس نیروی نشان داده شده به دست می‌آید، لذا بار ذره منفی است.



ذره (۳): چون این ذره بدون انحراف از میدان مغناطیسی عبور می‌کند، پس خنثی است.

ذره (۴): این ذره ابتدا به سمت بالا حرکت کرده و سپس تحت تأثیر نیروی \vec{F} به سمت راست کشیده شده است. تمام پارامترها مشابه استدلال ذره (۲) طبق قاعده دست راست صحیح نیست. پس ذره (۴) نیز دارای بار منفی است.

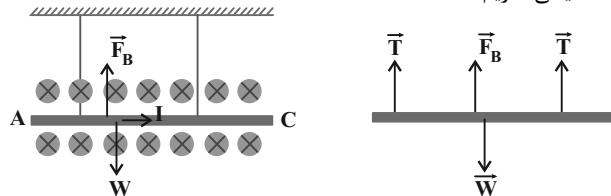


(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

نیروی مغناطیسی وارد بر سیم از طرف میدان مغناطیسی به طرف بالا است و چون سیم در حال تعادل است، برآیند نیروهای وارد به آن نیز صفر است. حال با توجه به رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی، داریم:



$$F_B + 2T = W \Rightarrow lB \sin \alpha + 2T = W$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-3} \times 0.8 \times 5.0 \times 10^{-2} \sin 90^\circ + 2T = 2.0 \times 10^{-3} \times 10$$

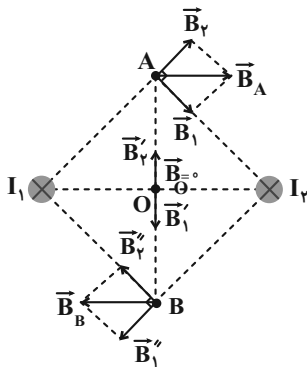
$$\Rightarrow 0.16 + 2T = 0.2 \Rightarrow 2T = 0.04 \Rightarrow T = 0.02 \text{ N}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مهمربصر مفتح)

مطابق شکل زیر، در نقاط A، B، O و اندازه میدان برآیند و جهت آن را می‌یابیم. همان‌طور که از شکل پیداست، میدان برآیند از نقطه A تا O در حال کاهش است و در نقطه O به صفر می‌رسد و بعد از آن، با حرکت به سمت نقطه B، اندازه میدان افزایش و جهت آن نیز تغییر می‌کند و برعکس می‌شود.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

ابتدا تعداد حلقه‌های سیمولوله را می‌یابیم. دقت کنید که طول سیم برابر با تعداد دورهای سیمولوله ضرب در محیط یک حلقه سیمولوله است.

$$N = \frac{L}{2\pi r} \quad L = 12 \text{ m} = 1200 \text{ cm} \quad r = 2 \text{ cm} \quad \rightarrow N = \frac{1200}{2 \times 2} = 100 \text{ دور}$$

اکنون جریان الکتریکی عبوری از سیمولوله را می‌یابیم:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \quad \ell = 1 \text{ cm} = 0.1 \text{ m} \quad N = 100, B = 26 \text{ G} = 26 \times 10^{-4} \text{ T}$$

$$26 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 100}{0.1} I \Rightarrow I = 3 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۳۹- گزینه «۱»

(سیرعلی میرنوری)

چون طول سیم سیمولوله در هر دو حالت یکسان است، داریم:

$$L = L' \Rightarrow N(2\pi R) = N'(2\pi R')$$

$$\Rightarrow NR = N'R' \quad R' = 2R \rightarrow$$

$$NR = N'(2R) \Rightarrow N' = \frac{N}{2}$$

حال طبق رابطه مقایسه‌ای اندازه میدان مغناطیسی روی محور یک سیمولوله، داریم:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I$$

$$\Rightarrow \frac{B'}{B} = \frac{N'}{N} \times \frac{I'}{I} \times \frac{\ell}{\ell'} \quad \frac{N'}{N} = \frac{1}{2}, I' = I, \ell' = \frac{\ell}{2} \rightarrow \frac{B'}{B} = \frac{1}{2} \times 1 \times 2 = 1$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \bar{\varepsilon} = R\bar{I} \rightarrow R\bar{I} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$R \frac{\Delta q}{\Delta t} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta q = -\frac{N}{R} \Delta\Phi \quad \frac{N=1, \Delta\Phi=0.7-(-0.3)=1 \text{ Wb}}{R=20 \Omega}$$

$$|\Delta q| = \left| -\frac{1}{20} \times 1 \right| = 0.05 \text{ C} = 50 \text{ mC}$$

با توجه به رابطه به دست آمده، مقدار بار القایی عبوری از هر مقطع حلقه، مستقل از زمان تغییر شار است و اگر زمان تغییر شار دو برابر شود، باز هم مقدار بار القایی همان 50 mC خواهد بود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(زهره آقاممیری)

۱۴۴- گزینه ۲»

در شکل (الف): با خارج شدن حلقه از میدان مغناطیسی درون سو، شار عبوری از قاب کاهش می‌یابد و طبق قانون لنز، میدان القایی در جهت میدان خارجی خواهد شد. در نتیجه طبق قاعده دست راست، جریان القایی در قاب ساعتگرد خواهد شد.

در شکل (ب): شار عبوری از قاب صفر است و با حرکت قاب، شار عبوری تغییری نمی‌کند و در قاب جریانی القاء نمی‌شود.

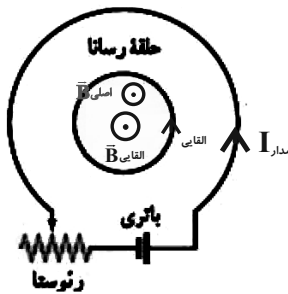
در شکل (پ): با دور شدن حلقه، شار عبوری از حلقه کاهش می‌یابد و میدان القایی با میدان خارجی حاصل از سیم بلند که در سمت حلقه برون سو است، هم جهت می‌شود و جریان القایی در حلقه پادساعتگرد می‌شود.

در شکل (ت): با حرکت میله، شار عبوری از حلقه افزایش می‌یابد و طبق قانون لنز، جهت میدان القایی در حلقه درون سو خواهد شد و جهت جریان القایی ساعتگرد است. (فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(هاشم زمانیان)

۱۴۵- گزینه ۱»

با توجه به جهت جریان القایی که پادساعتگرد است، با استفاده از قاعده دست راست، درمی‌یابیم که جهت میدان القایی در حلقه داخلی برون سو است. از طرفی با توجه به جهت میدان اصلی مدار، میدان حلقه بیرونی نیز در محل حلقه داخلی طبق قاعده دست راست برون سو است و این نشان می‌دهد که شار عبور از حلقه داخلی و شار القایی یکدیگر را تقویت می‌کنند. در نتیجه طبق قانون لنز نتیجه می‌گیریم که شار اصلی عبوری از حلقه داخلی در حال کاهش بوده است و این به معنی کاهش جریان در مدار اصلی است و در نتیجه مقاومت رنوستا در حال افزایش است.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(هاشم زمانیان)

۱۴۰- گزینه ۳»

هنگامی که جریان در سیمولوله برقرار می‌شود، درون سیمولوله یک میدان مغناطیسی به وجود می‌آید. این میدان مغناطیسی باعث می‌شود که در میله‌ها نیز خاصیت مغناطیسی ایجاد شود. چون قطب‌های هم‌نام میله‌ها در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، لذا میله‌ها از یکدیگر دور می‌شوند و در فاصله ثابتی از یکدیگر قرار می‌گیرند.

چون نیکل از مواد فرومغناطیسی نرم است، بنابراین بعد از قطع جریان، خاصیت مغناطیسی میله‌ها از دست می‌رود و به جای اولیه خود بازمی‌گردند.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(مجتبی نگوئیان)

۱۴۱- گزینه ۴»

با توجه به رابطه تغییر شار مغناطیسی، داریم:

$$\Delta\Phi = BA(\Delta \cos \theta) = BA(\cos \theta_1 - \cos \theta_2)$$

$$\frac{B=3 \times 10^{-2} \text{ T}, A=6 \times 10^{-2} \text{ m}^2}{\theta_1=37^\circ \Rightarrow \cos \theta_1=0.8}$$

$$\theta_2=53^\circ \Rightarrow \cos \theta_2=0.6}$$

$$\Delta\Phi = (3 \times 10^{-2})(6 \times 10^{-2})(0.8 - 0.6) = -36 \times 10^{-5} \text{ Wb}$$

از طرفی، با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، می‌توان نوشت:

$$|\bar{I}| = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} = \left| -\frac{N \Delta\Phi}{R \Delta t} \right|$$

$$\frac{N=1, \Delta\Phi=-36 \times 10^{-5} \text{ Wb}}{R=10 \Omega, \Delta t=2 \text{ ms}=2 \times 10^{-3} \text{ s}} \rightarrow |\bar{I}| = \frac{36 \times 10^{-5}}{10 \times 2 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow |\bar{I}| = 18 \times 10^{-3} \text{ A} = 18 \text{ mA}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(مهمر کوردزی)

۱۴۲- گزینه ۲»

با استفاده از رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \Delta\Phi = A\Delta B \cos \theta$$

$$\bar{\varepsilon} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t} \cos \theta \quad \frac{N=1, A=20 \times 10^{-2} \text{ m}^2}{B_1=0, B_2=4 \text{ T}, \theta=0, \Delta t=80 \text{ ms}=80 \times 10^{-3} \text{ s}}$$

$$\bar{\varepsilon} = -10^3 \times 20 \times 10^{-2} \times \frac{0-4}{80 \times 10^{-3}} \times \cos 0 \Rightarrow \bar{\varepsilon} = 100 \text{ V}$$

حال با توجه به رابطه توان مصرفی در یک مقاومت، داریم:

$$P = \frac{\varepsilon^2}{R} \quad \frac{\varepsilon=100 \text{ V}}{R=40 \Omega} \rightarrow P = \frac{(100)^2}{40} = 250 \text{ W}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(بهنام رستمی)

۱۴۳- گزینه ۳»

با توجه به رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:



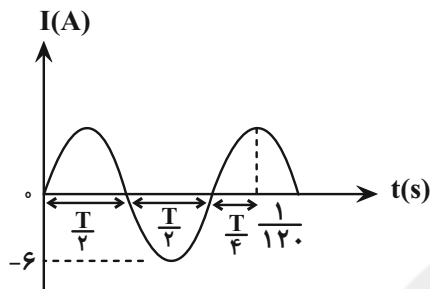
پس:

$$U_1 = \frac{1}{2} LI_1^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times 2^2 = 0.4 \text{ J}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(فسرو و ارغوانی فرر)

«۴-گزینه»

با توجه به نمودار، ابتدا T را می‌یابیم:

$$\frac{\Delta T}{4} = \frac{1}{120} \Rightarrow T = \frac{1}{150} \text{ s}$$

$$\frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1/150} = 300\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

حال طبق رابطهٔ جریان متناوب، داریم:

$$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t = 6 \sin 300\pi t$$

$$\xrightarrow{t = \frac{1}{120} \text{ s}} I = 6 \sin \left(300\pi \times \frac{1}{120} \right) = 6 \sin \left(\frac{\pi}{4} \right)$$

$$= 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2} \text{ A}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(ممدگورری)

«۱۵-گزینه»

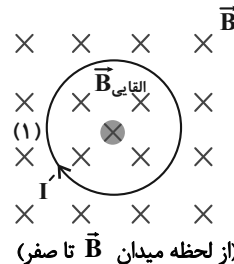
یکی از مزیت‌های مهم توزیع توان الکتریکی ac بر dc ، آن است که افزایش و کاهش ولتاژ ac ، بسیار آسان‌تر از dc است و برای انتقال توان الکتریکی در فاصله‌ها دور، تا جایی که امکان دارد باید از ولتاژهای بالا و جریان‌های کم استفاده کنیم. این کار، اتلاف توان را در خط‌های انتقال کاهش می‌دهد و با توجه به کاهش جریان، می‌توان از سیم‌های نازک‌تری نیز استفاده کرد و در مصرف اولیهٔ ساخت سیم صرفه‌جویی کرد. قبل از انتقال توان الکتریکی از نیروگاه‌ها، مبدل‌های افزایشنده، ولتاژ را تا حدود 400 kV افزایش می‌دهند.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه ۹۹)

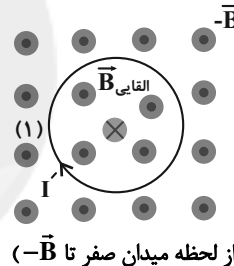
«۱۴۶-گزینه»

(مجتبی کلونیان)

هنگامی که میدان رو به کاهش است تا به صفر برسد، شار عبوری از حلقه کاهش می‌یابد، لذا جریان القایی در حلقه طبق قانون لنز باید در جهتی باشد که مانع از کاهش شار شود. در نتیجه تا لحظهٔ صفر شدن میدان، جهت جریان القایی ساعتگرد و در جهت (۱) خواهد بود.



از لحظهٔ صفر شدن میدان و برعکس شدن جهت آن و افزایش آن تا $-B$ که جهت میدان برون‌سو می‌شود، شار عبوری از حلقه افزایش می‌یابد. در نتیجه طبق قانون لنز می‌بایست جهت جریان القایی به گونه‌ای باشد که مانع از افزایش شار شود. در این حالت جهت جریان القایی باز هم ساعتگرد و در جهت (۱) خواهد بود. پس جریان القایی همواره در جهت (۱) خواهد بود.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

«۱۴۷-گزینه»

(زهرا آقامهری)

اگر مقاومت رنوستا کاهش پیدا کند، جریان در مدار افزایش می‌یابد. افزایش جریان سبب افزایش میدان مغناطیسی القاگر و در نتیجه افزایش شار عبوری از آن می‌شود، طبق قانون لنز، نیروی محرکه القا شده در القاگر خلاف جهت نیروی محرکه خواهد شد. از طرفی می‌دانیم اگر جریان در یک القاگر آرمانی افزایش یابد، انرژی وارد القاگر می‌شود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

«۱۴۸-گزینه»

(هوشنگ غلام‌عابدی)

مطابق رابطهٔ انرژی ذخیره شده در القاگر، داریم:

$$U = \frac{1}{2} LI^2$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{I_2}{I_1} \right)^2 \Rightarrow 4 = \left(\frac{I_1 + 2}{I_1} \right)^2 \Rightarrow 2 = \frac{I_1 + 2}{I_1}$$

$$\Rightarrow I_1 = 2 \text{ A}$$

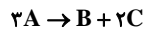


شیمی (۲)

۱۵۵- گزینه «۱»

(امیر هاتیمان)

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، واکنش دهنده 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:

$$|\Delta[A]| = |0/75 - 1/5| = 0/25 \text{ mol.L}^{-1}$$

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:

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{|\Delta[A]|}{\Delta[B]} = \frac{2}{1} \Rightarrow \Delta[B] = \frac{|\Delta[A]|}{2} = \frac{0/25}{2} = 0/125 \text{ mol.L}^{-1} \\ \frac{|\Delta[A]|}{\Delta[C]} = \frac{2}{3} \Rightarrow \Delta[C] = \frac{3}{2} |\Delta[A]| = \frac{3}{2} \times 0/25 = 0/375 \text{ mol.L}^{-1} \end{cases}$$

$$\begin{cases} X = 0/5 + 0/25 = 0/75 \\ Y = 1 + 0/5 = 1/5 \end{cases}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۵۶- گزینه «۲»

(فاضل قورمانی فرد)

با توجه به ضرایب استوکیومتری و شیب نمودارها می‌توان نتیجه گرفت نمودار بالا مربوط به NO و پایین مربوط به O_۲ می‌باشد.

$$\text{مول NO تولید شده} = 22/4L \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4L} = 1 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{NO} = \frac{1}{20} = 0/05 \text{ mol.min}^{-1}$$

ضریب NO و NO_۲ یکسان است و می‌توان گفت سرعت مصرف و تولید آن‌ها برابر خواهد بود.

$$\bar{R}_{NO_2} = \bar{R}_{NO} = 0/05 \text{ mol.min}^{-1}$$

(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 ۶/۸L کاهش یافته است. از آنجا که سرعت برحسب mol.s⁻¹ خواسته شده:

$$\Delta t = 2 \text{ min} = 120 \text{ s}$$

$$\Delta n(\text{NH}_3) = 6/8L \text{ NH}_3 \times \frac{0/86 \text{ g NH}_3}{1L \text{ NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3}$$

$$= 0/344 \text{ mol NH}_3$$

۱۵۱- گزینه «۳»

(فسن رممتی کونکره)

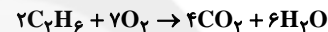
علامت ΔH واکنش‌هایی که گرماده باشند، منفی است. در فرایندهای داده شده، انجماد آب، سوختن گاز شهری و اکسایش گلوکز گرماده بوده و دارای ΔH < ۰ می‌باشند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

۱۵۲- گزینه «۴»

(فسن رممتی 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:



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = 2(-1560) = -3120 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 2/2g \text{ CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44g \text{ CO}_2} \times \frac{3120 \text{ kJ}}{4 \text{ mol CO}_2} = 39 \text{ kJ}$$

(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:

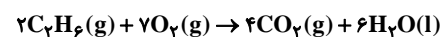
$$c = a - b \Rightarrow a = -92/2 \text{ kJ}$$

$$? g \text{ N}_2 = 922 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{92/2 \text{ kJ}} \times \frac{28 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 280 \text{ g N}_2$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۵۴- گزینه «۱»

(عین‌الله ابوالفتی)



$$\bar{R}_{O_2} = \frac{1/92g \text{ O}_2}{1 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32g \text{ O}_2} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0/001 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$? \text{ mL C}_2\text{H}_6 = \frac{0/001 \text{ mol O}_2}{1 \text{ s}} \times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{7 \text{ mol O}_2}$$

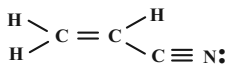
$$\times \frac{22400 \text{ mL C}_2\text{H}_6}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} \times 21 \text{ s} = 134/4 \text{ mL C}_2\text{H}_6$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)



- در پلیمر پلی اتن 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 می شود.



(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۱۶۱- گزینه «۱»

(رامین فتمی)

فقط عبارت (ب) نادرست است.

بررسی عبارت ها:

(آ) با توجه به ساختار، ترکیب دارای گروه عاملی هیدروکسیل (-OH) است.

(ب) ترکیب داده شده دارای فرمول $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NO}_3$ می باشد.

(پ) در ترکیب داده شده هر اتم O دارای دو جفت ناپیوندی و هر اتم N

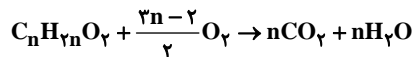
دارای یک جفت ناپیوندی است، پس: $(3 \times 2) + (1 \times 1) = 7$

(ت) ترکیب مورد نظر دارای ۴ پیوند دوگانه کربن-کربن است که هر کدام با یک مولکول هیدروژن سیر می شوند.

(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۹ تا ۱۱۴)

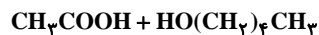
۱۶۲- گزینه «۳»

(حامد رواز)



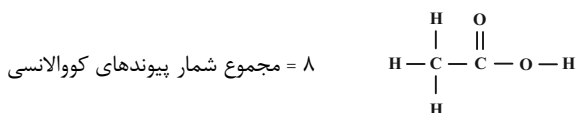
$$? \text{ g CO}_2 = 2 \text{ mol اسید} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol اسید}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$= 176 \text{ g CO}_2 \Rightarrow n = 2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$$



پنتیل اتانوات عامل ایجاد بوی موز می باشد.

$$\text{درصد جرمی کربن در اسید} = \frac{2 \times 12}{24 + 22 + 4} \times 100 = 40\%$$



$$\text{نسبت شما اتمها به عنصرها} = \frac{1}{2} = 2/66$$

(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۳)

$$\bar{R}(\text{NH}_2) = \left| \frac{\Delta n(\text{NH}_2)}{\Delta t} \right| = \frac{0.344 \text{ mol}}{120 \text{ s}} \approx 2.87 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

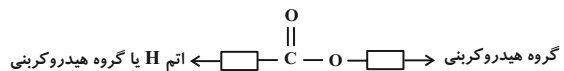
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۸۳ تا ۸۸)

۱۵۸- گزینه «۴»

بررسی گزینه ها:

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 «۳»: پلی استرها از اتم های C، H و O تشکیل شده اند.

گزینه «۴»: در همه استرها دو اتم اکسیژن وجود دارد و هر اتم اکسیژن دارای دو جفت الکترون ناپیوندی است.

(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۷ و ۱۰۸)

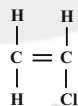
۱۵۹- گزینه «۳»

(امد رضا پشانی پور)

عبارت های (ا)، (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت ها:

عبارت (آ) مونومر پلی وینیل کلرید، $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ بوده و دارای ساختار زیر است:



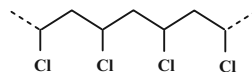
$$\text{درصد جرمی کلر} = \frac{\text{جرم کلر}}{\text{جرم کل}} \times 100 \Rightarrow \frac{35/5}{62/5} \times 100 = 56/8\%$$

عبارت (ب) واکنش پلیمری شدن وینیل کلرید به صورت زیر است:



عبارت (پ) از پلی وینیل کلرید در ساخت کیسه خون استفاده می شود.

عبارت (ت) ساختار پلی وینیل کلرید به صورت زیر است:



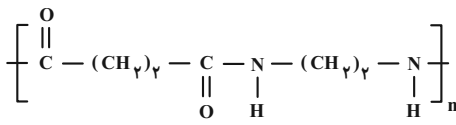
(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۶۰- گزینه «۲»

(کامران بیغری)

سه عبارت نادرست در توضیحات وجود دارد.

- پلی تترا فلورو اتن یا تفلون در حلال های آلی حل نمی شود.



واحد تکرار شونده

$$142 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = \text{جرم مولی واحد تکرار شونده}$$

$$n = \frac{\text{جرم مولی پلیمر}}{\text{جرم مولی مونومر}} = \frac{568000}{142} = 4000$$

$$\text{تعداد مول های آب} = 2n = 2 \times 4000 = 8000 \text{ mol H}_2\text{O}$$

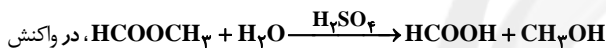
$$? \text{ kg H}_2\text{O} = 8000 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ kg H}_2\text{O}}{1000 \text{ g H}_2\text{O}}$$

$$= 144 \text{ kg H}_2\text{O}$$

(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۱۶ و ۱۱۷)

گزینه «۱» - ۱۶۶

(معمربار سا فراهانی)



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 واکنش دهنده‌ها است و با گذشت زمان با کاهش غلظت واکنش دهنده‌ها، 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 ۱۱۳ تا ۱۱۸ و ۱۲۰)

گزینه «۳» - ۱۶۷

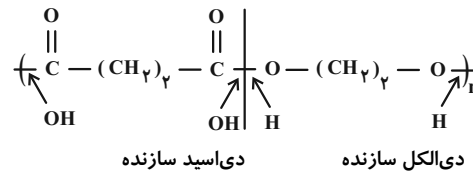
(معمربار سا فراهانی)

فقط عبارت سوم نادرست است.

استر موجود در موز پنتیل اتانوات است که از آبکافت آن اتانوئیک 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 اتانوئیک اسید با اتانول، اتیل اتانوات به دست می‌آید.

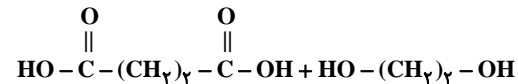
گزینه «۳» - ۱۶۳

(معمربار طبرسا)



دی‌اسید سازنده

دی‌الکل سازنده



$$\text{دی‌اسید سازنده} \Rightarrow \text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_4 = 118 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{دی‌الکل سازنده} \Rightarrow \text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}_2 = 62 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow 118 - 62 = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

گزینه «۲» - ۱۶۴

(معمربار عظیمیان زواره)

بررسی عبارت‌ها:

(آ) با توجه به فرمول مولکولی آن‌ها C_8H_8 و $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ 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.

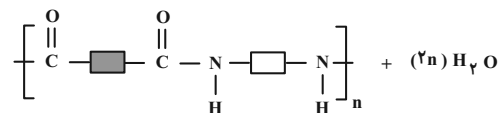


(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۸، ۱۱۳ و ۱۱۵)

گزینه «۴» - ۱۶۵

(امیر هاتمیان)

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 ایزومرند. اتیل اتانوات با بوتانوئیک اسید هر دو دارای فرمولی مولکولی $C_4H_8O_2$ هستند.

گزینه «۲»: انحلال پذیری اتانوئیک اسید در آب از هگزانوئیک اسید بیشتر است؛ زیرا بخش ناقطبی کوچک تری دارد.

گزینه «۳»: اتانول نسبت به متانول، بخش ناقطبی بزرگ تر و آب گریزی 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 پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۴ و ۱۲۰)

۱۶۸- گزینه «۲»

(کلمران کیومرثی)

پلی لاکتیک اسید یک پلیمر سبز است که پلاستیک‌های حاصل از آن قابلیت تبدیل شدن به کود را دارند.

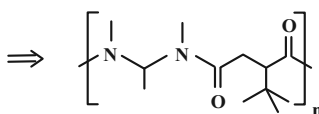
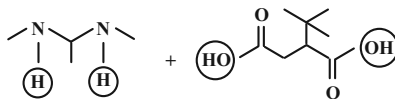
(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۶۹- گزینه «۲»

(علیرضا شیخ الاسلامی)

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.

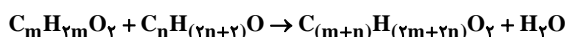


(شیمی ۲، پوشاک نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

۱۷۰- گزینه «۲»

(مسعود علوی امامی)

فرض می‌کنیم که الکل سازنده این استر n و کربوکسیلیک اسید سازنده آن 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 $2a + 2$ به دست می‌آید، داریم:

$$3m + 2 \text{ : شمار پیوندهای کووالانسی در کربوکسیلیک اسید}$$

$$3n + 2 \text{ : شمار پیوندهای کووالانسی در الکل}$$

$$\Rightarrow 3m + 2 - (2n + 2) = 6 \Rightarrow m - n = 2 \quad (I)$$

به وسیله جرم مولی الکل و استر رابطه دیگری بین m و n به دست می‌آوریم:

$$14m + 14n + 32 = \text{جرم مولی استر تولید شده}$$

$$14n + 18 = \text{جرم مولی الکل مصرف شده}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{جرم مولی استر}}{\text{جرم مولی الکل}} = 2/4 \Rightarrow \frac{14m + 14n + 32}{14n + 18} = 2/4$$

$$\Rightarrow 14m + 14n + 32 = 7n + 9n + 36$$

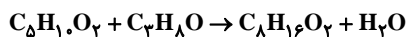
$$\Rightarrow 14m - 19/6n = 11/2 \quad (II)$$

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 پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)