

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۱۱/۲۹

کد آزمون: DOA11T06

دوره‌ای یازدهم تجربی - پیشروی

آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۲۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی ۲	۲۰	۱	۲۰	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۱	۶۰	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
۶	ریاضی ۲	۲۰	۹۱	۱۱۰	۵۰ دقیقه
۷	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۱۱۱	۱۳۵	۴۰ دقیقه
۸	فیزیک ۲	۱۵	۱۳۶	۱۵۰	۳۵ دقیقه
۹	شیمی ۲	۲۰	۱۵۱	۱۷۰	۳۰ دقیقه

طراحان، بازبینان و ناظران علمی:

گروه مؤلفان علوی - مریم خلیلی - میترا پاکزاد	فارسی ۲
کیارش پورمهدی - مختار حسامی - فرزاد قنبری	زبان عربی ۲
محمد آقاصالح - هادی ناصری - محسن بیاتی - مسلم بهمن‌آبادی - مینا نقوی	دین و زندگی ۲
کامران معتمدی - فاطمه صادقی	زبان انگلیسی ۲
آذین افضل‌زاده - زهرا سادات سیدجوادی	زمین‌شناسی
محمدرضا میرزایی - الهام ایچی	ریاضی ۲
امیرحسین کردی - سهند میرطاهری - مریم منصور	زیست‌شناسی ۲
علیرضا فضل‌یاب - مهدیه باقری - مهتاب غلامی	فیزیک ۲
سحر طاوسی - راضیه یوسفی - شهلا ایمانی مقدم	شیمی ۲

گروه فنی و تولید:

نکیسا رحمانی	مدیر تولید
مریم بهروزی	مسئول دفترچه
مهناز احراری	حروف‌نگاران
مهدیه کیمیایی پناه	صفحه‌آرایی

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
 نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

فارسی ۲ (از درس ۸ تا انتهای درس ۱۱)

۱- معنی همه واژه‌ها در همه گزینه‌ها صحیح است، به جز

- (۱) عازم: راهی / فرض: واجب / سترگ: عظیم
 (۲) هیبت: شکوه / صنم: بت / وادی: سرزمین
 (۳) ضیا: روشن / فرط: زیادی / عاری: خالی
 (۴) نیلی: کبود / آماس: گنجایش پیدا کردن / بالبداهه: ارتجالاً

۲- واژه‌های «ثروت‌مند، همراه، شریک، پرمشقت» به ترتیب معانی کدام واژه‌ها است؟

- (۱) تمکن، همپایی، سهام، نکبت‌بار
 (۲) متمکن، همپا، سهیم، نکبت‌بار
 (۳) متمکن، همپایی، سهام، نکبت
 (۴) تمکن، همپا، سهیم، نکبت

۳- در کدام بیت، واژه «خطر» معنی متفاوتی دارد؟

- (۱) چه خواهم کرد با گرداب این بحر خطر صائب / چو من از گردش چشم حبابی صد خطر دارم
 (۲) دانم که کوچ کردی از این کوچه خطر / رو به چهار سوی امان چون گذاشتی
 (۳) در ره منزلت ای عشق خطر هم زیباست / طعنه خار مگیلان، به نظر هم زیباست
 (۴) در ره پرخطر عشق بتان بیم سر است / بر حذر باش در این راه که سر در خطر است

۴- در کدام ابیات، غلط املائی وجود دارد؟

- (الف) آسمان از عکس چندانی ضیاع / روی در پوشد به جلباب حیا
 (ب) پس آگاهی آمد به شاه بزرگ / ز مهرباب و دستان و سام سترگ
 (پ) دل را ودیعت وهم باید ز سر عدا کرد / از خلق آنچه دارد آینه وام دارد
 (ت) بشوی دلق مرقع به آب دیده جام / که بی‌قدح نبود در صلاح توبه سلاح
 ث) عهدیست با منت که سلامم بدی به دوست / هان تا ز عهد نگذری ای باد صبحدم
 (۱) الف، پ، ت (۲) ب، ت، الف (۳) الف، ب، ث (۴) ب، ث، ت

۵- پدیدآورندگان آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«روزها - اسرارالتوحید - هم‌صدا با حلق اسماعیل»

- (۱) محمدعلی اسلامی ندوشن - ابوسعید ابوالخیر - سیدحسن حسینی
 (۲) کامور بخشایش - محمدبن منور - علیرضا قزوه
 (۳) کامور بخشایش - ابوسعید ابوالخیر - قیصر امین‌پور
 (۴) محمدعلی اسلامی ندوشن - محمدبن منور - سیدحسن حسینی

۶- آرایه‌های مقابل کدام گزینه تماماً درست نیست؟

- (۱) مرغ دل باز هوادار کمان ابرویی است / ای کبوتر نگران باش که شاهین آمد (تشبیه - ایهام)
 (۲) گر ز تاب آفتاب غم بسوزد جان من / گو بسوز آن سایه سرو روان ما را بس (تشبیه - استعاره)
 (۳) بوی جان از لب خندان قدح می‌شوم / بشنو ای خواجه اگر زان که مشامی داری (استعاره - ایهام)
 (۴) صاحب آوازه در اقلیم گمنامی منم / نام خود را از زبان هیچ‌کس نشنیده‌ام (پارادوکس - تشبیه)

۷- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، حسن تعلیل، ایهام و اغراق» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) ز سوز شوق دلم شد کباب، دور از یار / مدام خون جگر می‌خورم ز خون فراق
 (ب) یار ب به وقت گل‌گنه بنده عفو کن / وین ماجرا به سرو لب جویبار بخش
 (پ) بس که حرف حق کسی در دهر نتواند شنید / گیرد اول در اذان گفتن مؤذن گوش را
 (ت) ز تاب آتش سودای عشقش / بسان دیگ دائم می‌زند جوش

ث) از آب دیده صد ره طوفان نوح دیدم / وز لوح سینه نقشت هرگز نگشت زایل

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

محل انجام محاسبات

۸- واژه‌های مشخص شده، به ترتیب استعاره از چیست؟

«در مشک می‌فکنند به فندق، شکنج و تاب / وز ناز و عشوه، گوشه بادام می‌شکست»

(۱) چشم - لب - نگاه (۲) زلف - ناخن - چشم (۳) زلف - دست - چشم (۴) موی سیاه - انگشت - نگاه

۹- آرایه‌های موجود در بیت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«عشق رخت دولتی است باقی و باقی فنا / خاک درت شربتی است، صافی و عالم سراب»

(۱) تشبیه - تضاد - جناس همسان (۲) جناس ناهمسان - کنایه - تشخیص
(۳) تضاد - جناس همسان - حسن تعلیل (۴) تناقض - تشبیه - تکرار

۱۰- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده، در کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

(۱) مست است زمین زیرا خورده است ز جام می / در کاس سر هر رمز خون دل نوشروان

(۲) شود ز شیشه خالی خمار می افزون / غبار دیده فزاید ز پیرهن بی تو

(۳) نیست با سوداییان فصل بهاران سازگار / می‌شود صائب دماغ من به سامان از خزان

(۴) هر دم چو تاک پار درختی نمی‌شویم / چون سرو بسته‌ایم به دل، بار خویش را

۱۱- در عبارت زیر، چند صفت بیانی وجود دارد؟

«روزگار آینده از آن کسانی است که برای موفقیت بیش‌تر، چشم بینا، گوش شنوا و لبی خندان داشته باشند و از نکات خواننده و شنیده که در

حیات روزانه بدان برمی‌خورند، پنندهای گفتنی بیاموزند.»

(۱) ده (۲) هشت (۳) هفت (۴) نه

۱۲- صفت‌های به کار رفته در عبارت «چه اندوه جان گاه و مصیبت سختی بود که اکنون این مرد می‌بایست همه اشیای عزیز را ترک کند و خاک

وطن را وداع ابدی گوید» به ترتیب عبارتند از:

(۱) تعجبی - مفعولی - بیانی - نسبی - اشاره - فاعلی - بیانی

(۲) پرسشی - مفعولی - اشاره - بیانی - مبهم - ترتیبی - نسبی

(۳) تعجبی - فاعلی - بیانی - اشاره - مبهم - بیانی - نسبی

(۴) پرسشی - فاعلی - نسبی - بیانی - مبهم - اشاره - بیانی

۱۳- در کدام بیت نقش تبعی وجود ندارد؟

(۱) بدین روش که تو طاووس می‌کنی رفتار / نه برج من که همه عالم آشیان داری

(۲) ای مرغ دل که خسته و بی‌تابی / دمساز باش با غم او دمساز

(۳) آتش زخم به خرمن امیدت / با شعله‌های حسرت و ناکامی

(۴) با پری رویان، به خلوت روی در روی آوری / خویش را دیوانه سازی و پری خوانی کنی

۱۴- با توجه به ابیات زیر کدام گزینه صحیح است؟

«وادی پر از فرعونیان و قبطیان است / موسی جلودار است و نیل اندر میان است

تنگ است ما را خانه تنگ است ای برادر / بر جای ما بیگانه، ننگ است ای برادر»

(۱) در ابیات بالا فقط یک نوع نقش تبعی وجود دارد.

(۲) «را» نشانه حرف اضافه است و کلمه قبل از آن متمم محسوب می‌شود.

(۳) در ابیات بالا شیوه بلاغی استفاده نشده است.

(۴) جمله چهارم «سه جزئی» گذرا به مفعول است.

۱۵- مفهوم «به حرص از شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا» با کدام بیت متناسب است؟

(۱) برو ای زاهد و بر دردکشان خرده مگیر / که ندادند جز این تحفه به ما روز الست

(۲) من نخواهم کرد ترک لعل یار و جام می / زاهدان معذور داریم که اینم مذهب است

(۳) خون خورده‌ام نه باده که زهرم نصیب باد / دور از لب تو چون می‌بی‌غش گرفته‌ام

(۴) در شب قدر از صبوچی کرده‌ام عیبم مکن / سرخوش آمد یار و جامی بر کنار طاق بود

محل انجام محاسبات

۱۶- بیت زیر با کدام گزینه قرابت معنایی بیش تری دارد؟

«بزن زخم این مرهم عاشق است / که بی زخم مردن غم عاشق است»

- ۱) اگر تو زخم زنی به که دیگری مرهم / وگر تو زهر دهی به که دیگری تریاک
- ۲) در طریق عشق‌بازی امن و آسایش بلاست / ریش باد آن دل که با درد تو خواهد مرهمی
- ۳) مرد را دردی اگر باشد خوش است / درد بی دردی علاجش آتش است
- ۴) ریای زاهد سالوس (ریاکار) جان من فرسود / قدح بیار و بنه مرهمی بر این دل ریش

۱۷- کدام بیت با بقیه قرابت معنایی ندارد؟

- ۱) چشم در سر به چه کارآید و جان در تن شخص / گر تأمل نکند صورت جان آسایت
- ۲) مقصود من سری است که در پایت افکنم / گر زان که التفات بدین مختصر نکنی
- ۳) جان رفت و اشتیاق تو از جان به در نشد / سر رفت و آرزوی تو از سر به در نرفت
- ۴) گرت جان بخواهد به لب برنهی / و گر تیغ بر سر نهد، سر نهی

۱۸- مفهوم متن زیر با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

«هر عصب و فکر، به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به‌عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.»

- ۱) در طریقت هرچه پیش سالک آید خیر اوست / در صراط مستقیم ای دل کسی گمراه نیست
- ۲) غمگین مباش چون خط بطلان نمی‌توان / بر سرنوشت خویش ز چین جبین زدن
- ۳) تسلیم و رضا پیشه کن و شاد بزی / چون نیک و بد جهان، به تقدیر تو نیست
- ۴) هرچه هست از قامت ناساز بی‌اندام ماست / و نه تشریف تو بر بالای کس کوتاه نیست

۱۹- مفهوم کلی کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

- ۱) با درد عشق جانان، درمان چه کار دارد؟ / با بی‌سران سودا، سامان چه کار دارد
- ۲) ما را که درد عشق و بلای خمار کشت / یا وصل دوست یا می صافی دوا کند
- ۳) حافظ اندر درد او می‌سوز و بی‌درمان بساز / زان که درمانی ندارد درد بی‌آرام دوست
- ۴) ای کاش درد عشقت، درمان‌پذیر بودی / یا از تو جان و دل را یک دم گریز بودی

۲۰- مفهوم کدام بیت در مقابل آن نادرست ذکر شده است؟

- ۱) گر تیغ برکشد که محبان همی زخم / اول کسی که لاف محبت زند منم (جان‌بازی در راه عشق)
- ۲) هلا منکر جان و جانان ما / بزن زخم انکار بر جان ما (اضطراب از عیب‌جویی)
- ۳) زخم گر از تو آیدم مرهم روح سازمش / رنج چو از تو باشدم راحت خویش خوانمش (لذت درد از جانب معشوق)
- ۴) از آن‌ها که خورشید فریادشان / دمید از گلی سحرزادشان (نوید پیروزی و امید)

زبان عربی ۲ (درس ۴)

** عَيْنِ الْأَنْسَبِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (۲۸ - ۲۱)

۲۱- «تَعْصِفُ رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ فَأُظَنَّ أَنَّهَا سَتُخَرَّبُ جَمِيعَ الْبُيُوتِ بِسُرْعَةٍ!»:

- ۱) بادی شدید می‌وزند که گمان می‌کنم همه‌ی خانه‌ها سریعاً ویران خواهند شد!
- ۲) بادهای شدیدی می‌وزد و گمان می‌کنم که آن همه‌ی خانه‌ها را به سرعت ویران خواهد کرد!
- ۳) این بادهای شدید وزیدن گرفتند که فکر می‌کنم همه‌ی خانه‌ها به سرعت تخریب خواهد کرد!
- ۴) بادهای شدیدی می‌وزد پس می‌پندارم که آن خانه‌های بسیاری را سریعاً تخریب می‌کند!

۲۲- «مَنْ خَافَ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ فَهُوَ مِنْ أَهْلِ النَّارِ!»:

- ۱) که کسی مردم از زبانش ترسیدند از اهل آتش شد!
- ۲) هرکس مردم از زبانش بترسند پس او از اهل آتش است!
- ۳) هر که مردم را با زبانش بترساند، چه جایگاه او آتش است!
- ۴) هر که مردم از زبانش ترسیده بودند او را نزد اهل آتش بردند!

محل انجام محاسبات

۲۳- «تَكَلَّمُوا تُعَرَفُوا فَإِنَّ المرءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»:

- (۱) سخن بگویند تا شناخته شوید زیرا انسان زیر زبانش پنهان است!
- (۲) سخن گفتند تا شناخته شوند، چه انسان زیر زبان خود پنهان است!
- (۳) صحبت کنید و یکدیگر را بشناسید، قطعاً انسان زیر زبان خود پنهان می‌شود!
- (۴) صحبت کردید تا شناخته شوید، زیرا انسان زیر زبان پنهان است!

۲۴- «الْعِلْمُ نُورٌ وَ ضِيَاءٌ يَقْذِفُهُ اللهُ فِي قُلُوبِ أَوْلِيَائِهِ!»:

- (۱) دانش نور و روشنایی است که از سوی خدا در دل‌های سرپرستانش افتاده می‌شود!
- (۲) خدا روشنایی و نور دانش را در قلب‌های اولیای خود می‌اندازد!
- (۳) دانش نور و روشنایی است که خدا آن را در دل‌های اولیایش می‌اندازد!
- (۴) علم نور و روشنایی است تا خدا آن را در قلب مؤمنان اندازد!

۲۵- «إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللهِ مَنْ تُكْرَهُ مَجَالِسَتُهُ لُفْحَشُهُ!»:

- (۱) از بدترین بندگانی خدا کسی است که به خاطر گفتار و کردار زشتش، همنشینی با او ناپسند شمرده می‌شود!
- (۲) از بندگانی بد خداوند آنان هستند که به خاطر گفتار و کردار زشتشان، همنشینی با آنان مکروه بوده است!
- (۳) بدترین بنده خدا کسی است که همنشینی با او را دوست نداری به دلیل گفتار و کردار زشت او!
- (۴) از بدترین بنده‌های خدا کسی است که رفتار و گفتار زشتی دارد و همنشینی با او ناسزا شمرده می‌شود!

۲۶- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) ای آعوذ یک من نفس لا تُشْبِعُ: از نفسی که سیر نمی‌شود من به تو پناه می‌آورم!
- (۲) طوبی لمن لا يخاف الناس من لسانه: خوشا به حال کسی که مردم از زبانش نمی‌ترسند!
- (۳) زمیلی یفتخر بملاسه و بمظهره: همکلاسی‌ام به لباس‌ها و ظاهرش افتخار می‌کند!
- (۴) فَكَرْتُ ثُمَّ تَكَلَّمْتُ تَسْلَمُ مِنَ الزَّلَلِ: اندیشه کرد سپس صحبت کرد تا از لغزش در امان باشد!

۲۷- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ: برای چه چیزی را گفتید که انجام ندادید؟
- (۲) لَا تُحَدِّثْ بَمَا تَخَافُ تَكْذِيبَهُ: از آن چه که از تکذیب شدنش می‌ترسی، سخن نگو!
- (۳) بَعْضُ الْأَوْقَاتِ قُدْرَةُ الْكَلَامِ أَقْوَى مِنَ السَّلَاحِ: گاهی اوقات قدرت سخن مانند سلاح قوی است!
- (۴) قُلِ الْحَقُّ وَ إِنْ كَانَ مُرًّا: حق را بگو حتی اگر آن تلخ شود!

۲۸- «بَادِهَاتُ شَدِيدِي وَزَيْدٍ وَ خَانِهَاتُ رُوسْتَا رَا وَبِرَانِ كَرْدَا!»:

- (۱) الرِّيحُ الشَّدِيدَةُ عَصْفَتْ فُتْخِرَبَ بَيْوتِ الْقَرْيَةِ!
- (۲) تعصف رياح قویة و خربت بيوت قريتنا!
- (۳) عَصْفَتْ رِيَا حُ شَدِيدَةً وَ خَرَبَتْ بَيْوتِ الْقَرْيَةِ!
- (۴) ریح شدیده عصف و تخریب بیت القریه!

**** اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ: (۳۳ - ۲۹)**

يجب أن يكون الإنسان عاملاً بما يقول أمام المخاطبين حتى يُغَيِّرَ سلوكهم و يجب أن يُسَلِّمَ قبل التكلّم كما يجب أن يكون كلامه ليّناً و أن يكون على قدر عقول المستمعين لكي يقنعهم و يكسب مودّتهم: «كَلِمَةُ النَّاسِ عَلَى قَدَرِ عَقُولِهِمْ». عليه أن لا يتكلّم في ما ليس له به علم: «و لا تقف ما ليس لك به علم» و عليه أن لا يتدخّل في موضوعٍ يُعَرِّضُ نفسه للتهم.

۲۹- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) نَقْدَرُ أَنْ نُغَيِّرَ النَّاسَ بِأَقْوَالِنَا.
- (۲) على الإنسان أن يقول ما لا يفعل أبداً.
- (۳) تَتَدَخَّلُ فِي بَعْضِ الْمَوْضُوعَاتِ وَ لَا نَعْلَمُ مِنْهَا شَيْئاً.
- (۴) المخاطب الحقيقي لا يستمع إلى كلام أحد.

۳۰- لِمَاذَا نَكَلِّمُ النَّاسَ عَلَى قَدَرِ عَقُولِهِمْ؟

- (۱) حَتَّى نُنَبِّتَ رَأْيَنَا عَلَى الْآخَرِينَ.
- (۲) لإقناعهم
- (۳) لِأَنَّنا نَعْلَمُ الْآخَرِينَ.
- (۴) لاحترامهم

۳۱- عَيْنُ الخَطَا:

- (۱) الناس مختلفون في عقولهم.
 (۲) علينا أن نتابع كل ما لا نعلم منه شيئاً.
 (۳) العاقل لا يتكلم عما لا يفهمه أبداً.
 (۴) نُسِّم على الآخرين قبل الكلام.

** عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ: (۳۲ - ۳۳)

۳۲- «يُعْرَضُ»:

- (۱) فعلٌ مضارعٌ - مزيد ثلاثي (تفعيل) و ماضيه عَرَضَ / الجملة فعلية
 (۲) مضارع من الأفعال المزيدة (تفعلُّ) و أصله «ع ر ض» / فعلٌ و مفعوله نفس
 (۳) للغائب - مضارع - مجرد ثلاثي و أصله «ع ر ض» / فعلٌ و مفعوله نفس
 (۴) فعلٌ مضارعٌ - مزيد ثلاثي من باب تفعيل / فعلٌ و فاعله نفس

۳۳- «المستمعين»:

- (۱) جمع سالم للمذكر - اسم الفاعل من الفعل المجرد - معرفة / مفعول
 (۲) جمع مكسّر و مفرد سمع - مذكر - معرف بأل / مضاف إليه
 (۳) اسم الفاعل من الفعل المزيد - أصله «س م ع» / مفعول
 (۴) جمع سالم للمذكر - اسم الفاعل - معرف بأل / مضاف إليه

** عَيْنُ المُنَاسِبِ لِلجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ: (۳۴ - ۴۰)

۳۴- عَيْنُ الخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الحُرُوفِ:

- (۱) أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ.
 (۲) وَقَفَ رَجُلٌ جَمِيلٌ المَظْهَرُ أَمَامِي.
 (۳) لَا تَقُلْ مَا لَا تَعْلَمُ بَلْ لَا تَقُلْ كُلَّ مَا تَعْلَمُ.
 (۴) وَجَدْتُ بَرنامِجاً يَسَاعِدُنِي عَلَى تَعَلُّمِ العَرَبِيَّةِ.

۳۵- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ جَمْعُ مَكْسُرٍ:

- (۱) يعجبني عيدٌ يفرح فيه الفقراء.
 (۲) إنَّ اللهَ لَا يَحِبُّ التُّهْمَ بدون سبب.
 (۳) قراءة هذه النصوص تساعدنا حقاً.
 (۴) لهذا الطالب غايات و يحاول لها.

۳۶- عَيْنُ مَا فِيهِ الجَمْلَةُ بَعْدَ النَكْرَةِ:

- (۱) رأيت تلميذة رابعةً في ساحة المدرسة.
 (۲) إني أعوذ بك من علمٍ لا ينفع.
 (۳) سلّمت على رجلٍ فهو أجابني.
 (۴) أسمع صوتاً و أقترّب منه بسرعة.

۳۷- عَيْنُ مَا فِيهِ فَعْلٌ يَتَرَجَمُ المَاضِيَ البَعِيدَ:

- (۱) أتقى الناس من قال الحق في ما له و عليه.
 (۲) حَدَّثْتُ اليَوْمَ صديقاً ما رأيتُهُ لِسَنَتَيْنِ.
 (۳) الكتاب صديقٌ ينقذك من مصيبة الجهل.
 (۴) جئت إليك حتّى نذهب إلى المكتبة.

۳۸- عَيْنُ مَا فِيهِ المِضَارِعُ الِاتِّزَامِي:

- (۱) تقنع زميلاً ما قبيل كلامك من قبل.
 (۲) أفتش عن فلمٍ يشرح لي معاني الكلمات.
 (۳) أرسلنا إلى فرعون رسولاً فعصى فرعون الرسول.
 (۴) يعجبني جداً حارس مرمى فريق السعادة.

۳۹- عَيْنُ مَا لَيْسَتْ فِيهِ جَمْلَةٌ بَعْدَ النَكْرَةِ:

- (۱) أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله.
 (۲) دَرَسْنَا معلّمٌ قد شاهدته قبل سنة.
 (۳) عالمٌ ينتفع بعلمه خيرٌ من ألف عابدٍ.
 (۴) سافرت إلى قريةٍ رأيتها مع أخي.

۴۰- عَيْنُ مَا فِيهِ فَعْلٌ مَجْهُولٌ:

- (۱) إني أعوذ بك من قلبٍ لا يخشع.
 (۲) كلّم الناس على قدر عقولهم.
 (۳) يا أيّها الذين آمنوا اتقوا الله و قولوا قولاً سديداً.
 (۴) في هذه المباراة سيُسجَل هدفٌ.

دین و زندگی ۲ (درس‌های ۶ و ۷)

۴۱- با تدبیر در آیه ۲۱ سوره احزاب «الگو بودن پیامبر» برای چه کسانی است؟

(۱) کسانی که به خدا و آخرت امید دارند.

(۲) کسانی که به خدا و آخرت ایمان دارند.

(۳) کسانی که ایمان و عمل صالح دارند.

(۴) کسانی که دعوت خدا و رسول خدا را اجابت می‌کنند.

۴۲- هریک از موارد «بنای جامعه‌ای عادلانه» و «بنای جامعه‌ای آباد» به ترتیب به کدام یک از ابعاد رهبری پیامبر اسلام دلالت می‌کند؟ کدام مورد از

اهداف مهم حکومت ایشان است؟

(۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - مبارزه با فقر و محرومیت - اولی (۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - مبارزه با فقر و محرومیت - دومی

(۳) مبارزه با فقر و محرومیت - تلاش برای برقراری عدالت و برابری - اولی (۴) مبارزه با فقر و محرومیت - تلاش برای برقراری عدالت و برابری - دومی

۴۳- در حدیث نبوی «سقوط اقوام و ملل پیشین» معلول چیست؟

(۱) سستی در مبارزه با ظالمان

(۲) پذیرش قانونی تبعیض و تفاوت طبقاتی

(۳) تبعیض در اجرای عدالت

(۴) نادیده گرفته شدن حقوق افراد جامعه

۴۴- هریک از موارد «بازداشتن مردم از کار حرام» و «علاقمندی به نجات مردم از گمراهی» به ترتیب بیانگر کدام یک از ابعاد رهبری پیامبر اسلام است؟

(۱) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت (۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم

(۳) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم (۴) محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۴۵- عبارت شریفه «لعلک باخع نفسک» به کدام یک از ابعاد رهبری پیامبر اسلام اشاره می‌کند؟

(۱) محبت و مدارا با مردم

(۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۳) تلاش برای برقراری عدالت و برابری

(۴) مبارزه با فقر و محرومیت

۴۶- واکنش پیامبر اسلام (ص) در هریک از موارد زیر به ترتیب چگونه بود؟

- عابدان بیکار - پایمال شدن حق شخصی - بیکاری

(۱) بدش می‌آمد - کوتاه نیامدن و مجازات کردن - مذمت کردن

(۲) بدش می‌آمد - بردباری و ملایمت - مذمت کردن

(۳) مذمت کردن - بردباری و ملایمت - بدش می‌آمد

(۴) مذمت کردن - کوتاه نیامدن و مجازات کردن - بدش می‌آمد

۴۷- عبارت شریفه «اولئک هم خیر البریه» معرف چه کسانی می‌باشد؟

(۱) مؤمنان صالح (۲) زاهدان باتقوا

(۳) متقیان صالح (۴) مؤمنان باتقوا

۴۸- با تدبیر در حدیث نبوی، حضرت علی (ع) در هریک از موارد «انجام فرمان خدا»، «داوری بین مردم» چگونه توصیف شده‌اند؟

(۱) راسخ‌ترین - بهترین (۲) راسخ‌ترین - صادق‌ترین

(۳) وفادارترین - صادق‌ترین (۴) وفادارترین - بهترین

۴۹- تداوم و استمرار تبیین معارف عمیق قرآنی توسط حضرت علی (ع) پس از پیامبر گرامی اسلام (ص) از کدام عبارت نبوی استنباط می‌شود؟

(۱) علی مع القرآن و القرآن مع علی

(۲) انا مدینه العلم و علی بابها

(۳) علی مع الحق و الحق مع علی

(۴) فمن اراد العلم فلیأتها من بابها

۵۰- جایگاه حضرت علی (ع) هنگام وحی بر پیامبر، توسط ایشان چگونه توصیف شد؟

(۱) وصی (۲) اخی و برادر

(۳) وزیر (۴) خلیفه و جانشین

۵۱- در آیه شریفه ال عمران «و ما محمد الا رسول...» پیامد بازگشت به دوران جاهلیت در کدام عبارت قرآنی تبیین می‌شود؟

(۱) انقلبتم علی اعقابکم (۲) افان مات او قتل

(۳) فلن یضر الله شیئاً (۴) و سیجزی الله الشاکرین

محل انجام محاسبات

- 62- My goal in life is the poor people in my country, but first I should enter university.
1) help 2) helping 3) helped 4) for helping
- 63- She can't go to work because she has to look three kids at home.
1) after 2) for 3) at 4) up
- 64- "Who is that man?" "I don't know. I him before."
1) have never seen 2) never have seen 3) never saw 4) will never see
- 65- A diet is a combination of the correct types and amounts of food.
1) direct 2) balanced 3) worthy 4) limited
- 66- I don't know why he with Mahdi. They have nothing in common.
1) takes part 2) hangs out 3) gets away 4) turns round
- 67- You have to appear in an interview even if you are under a lot of stress.
1) excited 2) serious 3) rare 4) calm
- 68- They want to destroy that building. We must use our to make them change their minds.
1) depression 2) prevention 3) influence 4) lifestyle
- 69- Who could that within two years he'd become the manager of the whole company?
1) discuss 2) avoid 3) predict 4) affect
- 70- He told the police he was out of town, but in, he never went anywhere.
1) condition 2) function 3) pressure 4) reality
- 71- Some people will weight, no matter how hard they try to become thin.
1) press 2) gain 3) serve 4) cure
- 72- The report shows that poor families spend a larger of their income on food.
1) proportion 2) generalization 3) perfection 4) recreation

Part B: Cloze Test

Victor Hugo is a famous character in literature. He was the son of a general who ...(73)... in the armies of Napoleon I. Hugo went to Paris with his mother at the age of ten. His first book of poetry was so successful that he decided to be a writer. He became a chief ...(74)... of the Romantic movement, which was trying to change styles and themes of writing. He published a lot of literary works such as: novels, plays and epic poetry. Many of his novels and plays showed his ...(75)... in politics. After France became a republic, Hugo returned to Paris as a hero. In 1878, he ...(76)... ill and died.

- 73- 1) served 2) joined 3) contained 4) rushed
- 74- 1) addict 2) mission 3) member 4) winner
- 75- 1) interest 2) habit 3) disorder 4) secret
- 76- 1) was fallen 2) was falling 3) has fallen 4) fell

Part C: Reading Comprehension

In 1876, George Bernard Shaw, a young man of 20, came to London from his birthplace in Dublin, Ireland, looking for his fortune as a writer. He was to become the most famous writer for the theater. His first attempts were not at plays, however. And when his name did begin to be known, it was for his essays, books and speeches on behalf of the Fabian Society. As a young man, Shaw saw the need for changes and reforms in government, and when he became a socialist, he joined the Fabian Society, which had come into being to make the ideas of socialism more widely known and better understood.

Politics was not Shaw's only interest, for he loved art, music, and theater and wrote about these subjects for newspapers and magazines. He himself had a very clear mind, and he wanted to make other people think as clearly as he did about all kinds of subjects. It was for this that he began writing plays, for he felt that he could best do it through them.

77- According to the passage, Bernard Shaw came to London to

- 1) visit his birthplace
2) learn more about politics
3) get rest and continue his life
4) become a successful writer

78- Which sentence is **not true** according to the passage?

- 1) He was a great writer before he came to London.
2) Bernard Shaw's first attempts were not writing plays.
3) His fame was because of his essays, books and speeches.
4) Bernard Shaw had an interest in writing for the theater.

79- Bernard Shaw felt the need for changes and reforms in government when he

- 1) was young
2) became a socialist
3) joined the Fabian Society
4) made the social ideas known more widely

80- The passage says that Bernard Shaw's works were directly related to all of the following EXCEPT

- 1) plays
2) art of writing
3) art and music
4) theater

زمین‌شناسی (فصل ۳ از ابتدای «منابع خاک» و فصل ۴)

۸۱- کدام عبارت در مورد افق C خاک به درستی بیان شده است؟

- (۱) مواد سنگی تخریب و تجزیه شده‌اند.
(۲) تغییر در سنگ اولیه مشاهده می‌شود.
(۳) قطعات سنگ درشت رؤیت می‌شود.
(۴) زیر این افق سنگ بستر قرار دارد.

۸۲- قدرت فرساینده‌گی کدام یک کم‌تر است؟

- (۱) آب‌های معلق
(۲) آب جاری
(۳) آب خالص
(۴) آب تالاب

۸۳- در شکل مقابل، پس از تنش چه نوع اثری بر روی سنگ مشاهده می‌شود؟

- (۱) متراکم شدن سنگ
(۲) گسستگی سنگ
(۳) کشش سنگ
(۴) بریدن سنگ

۸۴- کدام دو گروه از سنگ‌های زیر، تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین می‌باشند؟

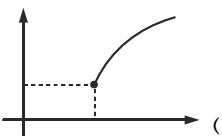
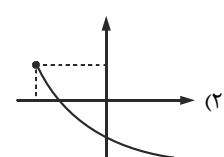
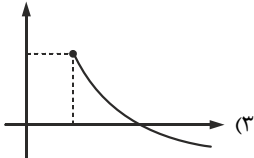
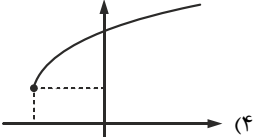
- (۱) گابرو - ماسه‌سنگ
(۲) کوارتزیت - هورنفلس
(۳) کلسیت - دولومیت
(۴) سنگ کربناته - ژیبس

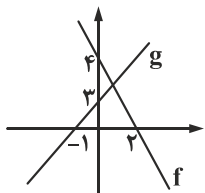
محل انجام محاسبات



- ۸۵- به منظور احداث یک سازه مغار زمین‌هایی با مقاومت کافی نیاز است. منظور از مقاومت این سازه‌ها در کدام گزینه به درستی مطرح نشده است؟
- (۱) میزان خردشدگی کم باشد. (۲) فرار آب از دیواره‌ها صورت نگیرد و دیواره و سقف نفوذپذیر باشند.
- (۳) راهکارهایی به منظور جلوگیری از نشت آب انجام شود. (۴) هوازدگی در سنگ‌ها دیده نشود.
- ۸۶- فرورفتگی‌های مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین که ژرفای آن از پهنایش بیش تر باشد چه نام دارد؟
- (۱) تونل (۲) ترانشه (۳) گمانه (۴) گابیون
- ۸۷- جریان‌های گلی مربوط به کدام یک از پدیده‌های زمین‌شناسی می‌باشد؟
- (۱) حرکات دامنه‌ای (۲) زمین لغزش (۳) آبرفتی شدن (۴) کارستی شدن
- ۸۸- کدام بخش از یک جاده به‌عنوان لایه زهکش عمل می‌کند و کدام بخش بایستی مقاوم باشد؟
- (۱) زیر اساس - بالاست (۲) اساس - رویه (۳) اساس - آستر (۴) زیر اساس - آستر
- ۸۹- در زیر هسته رسی یک سد خاکی چه قسمتی قرار دارد؟
- (۱) مخزن زهکش (۲) لایه نفوذپذیر (۳) لایه نفوذناپذیر (۴) خاکریز نفوذپذیر
- ۹۰- لغزش توده‌های سنگ و خاک در مخزن سدها در چه موردی تأثیر ندارد؟
- (۱) عمر مفید مخزن سد کم می‌شود. (۲) دانه‌بندی در مخزن سد نامشخص است. (۳) کاهش ظرفیت مخزن (۴) ایجاد امواج خطرناک در مخزن

ریاضی ۲ (فصل ۳ (از ابتدای درس ۳) - فصل ۴ (تا ابتدای درس ۳))

- ۹۱- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{2-x}$ دارای چند عدد صحیح است؟
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶
- ۹۲- اگر $f = \{(2, 5), (1, -3), (-4, 2)\}$ و $g = \{(2, -3), (-4, -5), (3, -2)\}$ باشد، آن‌گاه برد تابع $\frac{f+2g}{f-g}$ کدام است؟
- (۱) $\left\{\frac{-8}{7}, \frac{-1}{8}\right\}$ (۲) $\left\{\frac{-8}{7}, \frac{1}{8}\right\}$ (۳) $\left\{\frac{5}{7}, \frac{7}{2}\right\}$ (۴) $\left\{\frac{-3}{7}, \frac{-2}{5}\right\}$
- ۹۳- نمودار تابع $f(x) = 2 - \sqrt{x-1}$ کدام است؟
- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 
- ۹۴- اگر $f = \{(-3, 2), (-1, 7), (2, -5), (8, 3)\}$ و $g(x) = x + \sqrt{2x}$ باشد، مجموع اعضای برد تابع $y = (f \times g)(x)$ کدام است؟
- (۱) -۶ (۲) -۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶
- ۹۵- نمودار $f(x)$ و $g(x)$ مطابق شکل زیر است. ضابطه $y = \frac{(f \times g)(x)}{(2f - g)(x)}$ کدام است؟



$$y = \frac{-x^2 + x + 2}{-7x + 5} \quad (1)$$

$$y = \frac{-6x^2 - 6x + 12}{-7x + 5} \quad (2)$$

$$y = \frac{-6x^2 + 6x + 12}{-7x + 5} \quad (3)$$

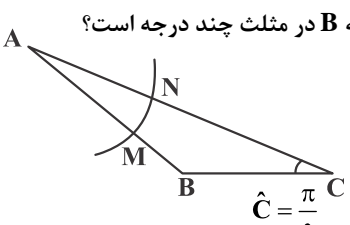
$$y = \frac{-x^2 + x - 2}{7x - 5} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۹۶- انتهای کمان ۹ رادیان در کدام ناحیه مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۹۷- در مثلث ABC به رأس A و به شعاع ۵ سانتی‌متر کمانی می‌زنیم، طول کمان MN برابر $\frac{5\pi}{4}$ است. زاویه B در مثلث چند درجه است؟

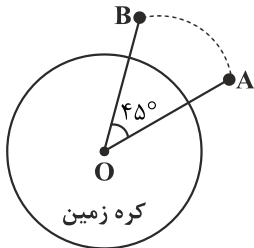


(۱) 105° (۲) 125° (۳) 75° (۴) 95°

۹۸- شعاع چرخ کوچک یک تراکتور ۶۰ سانتی‌متر و شعاع چرخ بزرگ آن ۹۰ سانتی‌متر است. اگر چرخ بزرگ ۱۲ متر را طی کرده باشد، چرخ کوچک چه زاویه‌ای را برحسب رادیان طی می‌کند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۹۹- ماهواره‌ای در یک مسیر دایره‌ای در فاصله ۶۰۰ کیلومتری سطح زمین در حال حرکت است. با توجه به شکل زیر، مسافت پیموده شده ماهواره وقتی از نقطه A به نقطه B می‌رسد چقدر است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$ شعاع زمین)



(۱) $350 \cdot \pi$

(۲) $315 \cdot \pi$

(۳) $275 \cdot \pi$

(۴) $175 \cdot \pi$

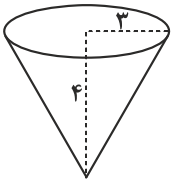
۱۰۰- اگر مخروط شکل مقابل را گسترده نماییم، زاویه قطاع حاصل کدام است؟

(۱) $\frac{1}{8}\pi$

(۲) $\frac{1}{2}\pi$

(۳) $\frac{1}{5}\pi$

(۴) $\frac{1}{8}\pi$



۱۰۱- حاصل عبارت $\tan 30^\circ \times \cos 210^\circ + \tan 48^\circ \times \sin 84^\circ$ کدام است؟

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

۱۰۲- اگر $\tan \theta = \frac{1}{25}$ باشد، مقدار $\frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta) - \cos(\pi + \theta)}{\cos(\pi - \theta) - \sin(\frac{\pi}{2} - \theta)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{315}$ (۲) $-\frac{1}{375}$ (۳) $-\frac{1}{625}$ (۴) $\frac{1}{625}$

۱۰۳- حاصل $A = \cos \frac{2\pi}{17} + \cos \frac{7\pi}{17} + \cos \frac{10\pi}{17} + \cos \frac{14\pi}{17}$ کدام است؟

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

۱۰۴- در معادله $2 = \frac{\sin(\frac{\pi}{2} + x) + \cos(\frac{\pi}{2} - x)}{\sin(\frac{3\pi}{2} - x) - 2\cos(\frac{3\pi}{2} + x)}$ مقدار $\tan x$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۰۵- اگر $\frac{5\pi}{6} < x < \frac{\pi}{6}$ باشد و $\sin x = \frac{2m-1}{2}$ ، آن گاه حدود m کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2} < m \leq 1$ (۲) $1 < m \leq 2$ (۳) $\frac{1}{2} < m \leq \frac{5}{2}$ (۴) $1 < m \leq \frac{3}{2}$

۱۰۶- اگر α در ناحیه سوم مثلثاتی باشد و $\sin \alpha = \frac{-2}{\sqrt{5}}$ ، مقدار $\cot \alpha$ کدام است؟

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

۱۰۷- اگر $\tan \alpha = -2$ و $\cos \alpha > 0$ باشد، مقدار $\sin \alpha$ کدام است؟

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

۱۰۸- حاصل $\frac{\tan^2(\frac{\pi}{6}) + \sin^2(\frac{\pi}{4})}{\cot^2(\frac{\pi}{4}) - \cos^2(\frac{\pi}{3})} + \cos^2 \frac{5\pi}{12} + \sin^2 \frac{5\pi}{12}$ کدام است؟

(۱) $\frac{19}{9}$ (۲) $\frac{20}{9}$ (۳) $\frac{17}{9}$ (۴) $\frac{22}{9}$

۱۰۹- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{2} \sin(\frac{3\pi}{4}) - \cos(\frac{5\pi}{3})}{2\sqrt{2} \sin(\frac{-3\pi}{4}) + \tan(\frac{-3\pi}{4})}$ کدام است؟

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

۱۱۰- حاصل عبارت $2 \sin(63^\circ) + 3 \tan(-54^\circ)$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) -۵

زیست‌شناسی ۲ (فصل ۵)

۱۱۱- نظریه میکروبی بیماری‌ها بیانگر کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟

- (۱) تمامی میکروب‌ها سبب ایجاد بیماری می‌شوند.
 (۲) میکروب‌ها لزوماً بیماری‌زا نیستند و ویژگی‌های مفید نیز دارند.
 (۳) میکروب‌ها فقط در انسان‌ها سبب بیماری می‌شوند.
 (۴) میکروب‌ها می‌توانند بیماری‌زا باشند.

۱۱۲- درباره لایه‌های مختلف پوست می‌توان گفت

- (۱) هم لایه بیرونی هم لایه درونی پوست در جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن نقش دارد.
 (۲) لایه بیرونی شامل چند لایه یاخته‌های پوششی مرده می‌باشد.
 (۳) رشته‌های کلاژن و کشسان بخش کوچکی از لایه درونی را تشکیل داده است.
 (۴) لایه بیرونی نسبت به لایه درونی ضخیم‌تر و غیرقابل نفوذتر است.

۱۱۳- میکروب‌هایی که در سطح پوست زندگی می‌کنند باید

- (۱) توانایی تهاجم به میکروب‌های بیماری‌زا را داشته باشند.
 (۲) توانایی زندگی در محیطی با میزان نمک بالا و قلیایی را داشته باشند.
 (۳) تحت تأثیر آنزیم لیزوزیم موجود در عرق قرار نگیرند.
 (۴) نسبت به میکروب‌های بیماری‌زا توانایی کسب غذای کم‌تر داشته باشند.

۱۱۴- در بزاق، اشک، عرق، ماده مخاطی به ترتیب حضور سبب جلوگیری از ورود میکروب می‌شود.

- (۱) لیزوزیم، نمک، لیزوزیم، نمک
 (۲) نمک، لیزوزوم، لیزوزوم، نمک
 (۳) لیزوزیم، لیزوزیم، لیزوزیم، لیزوزیم
 (۴) نمک، نمک، نمک، نمک

محل انجام محاسبات

۱۱۵- در مشاهدات ایلیا مچنیکوف

- (۱) یاخته‌های بیگانه‌خوار توانایی نابود کردن ذرات خارجی را نداشت.
 (۲) از جانوری آبی که سطح شفافی دارد استفاده شده است.
 (۳) یاخته‌هایی که شبیه آمیب بودند در سطح بدن لارو دیده شد.
 (۴) یاخته‌های بیگانه‌خواری کشف شد که فاقد حرکت بودند.

۱۱۶- در شکل مقابل، هر کدام از شماره‌ها مربوط به چه یاخته‌ای می‌باشد؟

- (۱) ۱: یاخته بیگانه‌خوار، ۲: یاخته ایمنی غیرفعال، ۳: یاخته ایمنی فعال
 (۲) ۱: یاخته ایمنی فعال، ۲: یاخته دارینه‌ای، ۳: یاخته ایمنی غیرفعال
 (۳) ۱: یاخته ایمنی غیرفعال، ۲: یاخته دارینه‌ای، ۳: یاخته ایمنی فعال
 (۴) ۱: یاخته بیگانه‌خوار، ۲: یاخته ایمنی فعال، ۳: یاخته ایمنی غیرفعال

۱۱۷- درباره هیستامین و هپارین می‌توان گفت

- (۱) هر دو در دانه‌های گویچه سفیدی که با انگل‌ها مبارزه می‌کند یافت می‌شوند.
 (۲) هیستامین می‌تواند سبب حضور بیش‌تر گویچه‌های سفید خون شود و هپارین ضد انعقاد خون است.
 (۳) هر دو از ماستوسیت‌ها که نوعی بیگانه‌خوار هستند ترشح می‌شوند.
 (۴) هیستامین سبب افزایش نفوذپذیری عروق می‌شود و هپارین جریان خون را افزایش می‌دهد.

۱۱۸- می‌توان گفت

- (۱) ماستوسیت‌ها مانند یاخته‌های دارینه‌ای در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند، به فراوانی یافت می‌شوند.
 (۲) تراگذاری از ویژگی‌های همه گویچه‌های خون است.
 (۳) همه عوامل بیماری‌زا را می‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد.
 (۴) درشت‌خوارها تنها بیگانه‌خوار موجود در بدن انسان می‌باشد.

۱۱۹- نحوه از بین بردن عامل بیگانه در کدام یک از گزینه‌های زیر به‌طور صحیح ذکر شده است؟

- (۱) نوتروفیل: ترشح مواد دفاعی زیاد
 (۲) لنفوسیت T: مرگ برنامه‌ریزی
 (۳) ائوزینوفیل: بیگانه‌خواری
 (۴) یاخته‌کشنده طبیعی: ایجاد منفذ

۱۲۰- دفاع غیراختصاصی دفاع اختصاصی

- (۱) همانند - نوعی دفاع که سریعاً به عامل بیگانه پاسخ می‌دهد، محسوب می‌شود.
 (۲) همانند - سبب ایجاد ایمنی فعال در برابر عامل بیگانه می‌شود.
 (۳) برخلاف - قابلیت شناسایی عامل بیگانه را از یاخته‌های خودی ندارد.
 (۴) همانند - در نابود کردن یاخته‌های سرطانی نقش دارد.

۱۲۱- در بیماری نقص ایمنی اکتسابی،

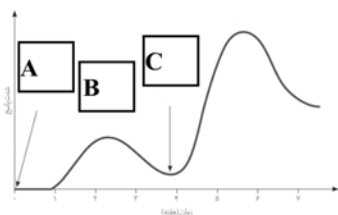
- (۱) ویروس HIV نوعی عامل بیماری‌زا می‌باشد که مستقیماً سبب مرگ می‌شود.
 (۲) با وجود عدم حمله ویروس به لنفوسیت‌های B، اما این یاخته‌ها تضعیف می‌شوند.
 (۳) کل فعالیت دستگاه ایمنی تضعیف نمی‌شود.
 (۴) تشخیص ویروس در دوره نهفته بیماری امکان‌پذیر نیست.

۱۲۲- در کدام گزینه ویژگی‌های پادتن به درستی ذکر شده است؟

- (۱) محلول در خوناب، تولید توسط همه لنفوسیت‌های B
 (۲) در حال گردش با مایعات درون یاخته‌ای، خون و لنف، از جنس پروتئین
 (۳) دارای دو جایگاه برای اتصال به پادگن، ایجاد ایمنی فعال توسط پادتن درون سرم
 (۴) تحریک و افزایش بیگانه‌خواری، توانایی اتصال به دو مولکول پادگن یکسان

محل انجام محاسبات

۱۲۳- توانایی شناسایی عامل بیگانه و پادگن توسط لنفوسیت در قسمت کم تر می باشد و با انجام واکنش های منوعه مراحل و درون بدن طی می شود.



- (۱) A - B - A
 (۲) C - D - A
 (۳) A - B - C
 (۴) C - D - C

۱۲۴- نمی توان گفت

- (۱) لنفوسیت T به یاخته های بخش پیوند شده حمله می کند.
 (۲) هر دو نوع لنفوسیت در مغز استخوان تولید می شوند و در ابتدا نابالغاند؛ یعنی توانایی شناسایی عامل بیگانه را ندارند.
 (۳) تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی ندارد، اما به تدریج به فعالیت آن اضافه می شود.
 (۴) لنفوسیت B پادگن سطح میکروبها یا ذرات محلول مثل سم میکروبها را شناسایی می کند.

۱۲۵- همه گزینه ها نادرست بیان شده است؛ به جز

- (۱) اینترفرون ترشح شده از ویروس، سبب مرگ یاخته های آلوده به ویروس می شود.
 (۲) ماده مترشحه از ماستوسیت های سالم، سبب افزایش دمای موضعی در محل آسیب می شوند.
 (۳) پاسخ التهابی سبب کاهش زمان بهبودی آسیب بافتی می شود.
 (۴) در چرک ایجاد شده در محل التهاب، مونوسیت و باکتری های مرده قابل مشاهده هستند.

۱۲۶- کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

- (۱) همه یاخته های دندریتی، همواره در درون خون فعالیت می کنند.
 (۲) همه یاخته های سرطانی، توسط سومین خط دفاعی نابود می شوند.
 (۳) همه عوامل بیماری زا، با بیگانه خواری گویچه های سفید از بین می روند.
 (۴) همه یاخته های قادر به ترشح اینترفرون II، می توانند از خون خارج شوند.

۱۲۷- نوعی یاخته بیگانه خوار در بروز پاسخ ایمنی به مواد بی خطر اطراف ما نقش مؤثری دارد. به طور معمول، این یاخته همانند یاخته دارینه ای (دندریتی)

- (۱) در بخش های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی وجود دارد.
 (۲) در گشاد کردن رگها و افزایش نفوذپذیری آنها فاقد نقش است.
 (۳) جزء نیروهای واکنش سریع دفاع غیراختصاصی بدن به حساب می آید.
 (۴) همواره با عبور از دیواره مویرگها، با میکروب های خون مبارزه می نماید.

۱۲۸- به هنگام بروز التهاب در بخشی از پیکر انسان، همه یاخته هایی که با تولید پیکر شیمیایی، گویچه های سفید را به موضع آسیب هدایت می کنند، چه مشخصه ای دارند؟

- (۱) در صورت لزوم، از دیواره مویرگ های خونی عبور می نمایند.
 (۲) از طریق گیرنده های اختصاصی خود، به یاخته های هدف متصل می شوند.
 (۳) علاوه بر بیگانه خواری، قسمت هایی از میکروب را در سطح خود قرار می دهند.
 (۴) می توانند در صورت ادامه حیات و در مواجهه با عامل بیماری زا پروتئین دفاعی بسازند.

۱۲۹- کدام عبارت، درباره نوعی یاخته خونی که هسته دوقسمتی رو هم افتاده و میان یاخته ای (سیتوپلاسمی) با دانه های تیره دارد، درست است؟

- (۱) می تواند پس از شناسایی آنتی ژن به سرعت تکثیر شود.
 (۲) می تواند پس از تغییر، به نوعی درشت خوار تبدیل شود.
 (۳) در مواردی باعث می شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی خطر واکنش نشان دهد.
 (۴) در مواردی، به کمک نوعی پروتئین خود، مرگ برنامه ریزی شده ای را به راه می اندازد.

۱۳۰- چند مورد، درباره همه موادی صحیح است که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و در پاسخ به عوامل خارجی موجود در بافت‌ها به خوناب (پلازما) وارد می‌شوند؟

(الف) توانایی اتصال به غشای یاخته بیگانه را دارند.

(ب) به‌عنوان گیرنده‌های دفاع اختصاصی عمل می‌کنند.

(پ) بر فعالیت مولکول‌هایی مؤثرند که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند.

(ت) به کمک ساختارهای حلقه‌مانند باعث مرگ یاخته می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۱- هنگام خیاطی، سوزن در انگشت فردی فرورفته و سبب خون‌ریزی شده است. عمل کدام‌یک از موارد زیر جزء دفاع اختصاصی محسوب می‌شود؟

(۱) آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌ها

(۲) بیگانه‌خواری میکروپها توسط نوتروفیل‌ها

(۳) ترشح پرفورین از یاخته‌های کشنده طبیعی

(۴) فعال شدن پروتئین‌های مکمل توسط پادتن‌ها

۱۳۲- کدام مورد نمی‌تواند باعث کشته شدن میکروپها شود؟

(۱) ترشحات مخاط (۲) عرق (۳) عطسه (۴) اشک

۱۳۳- کدام عبارت در رابطه با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

(۱) همه یاخته‌های دندریتی همواره در درون خون فعالیت می‌کنند.

(۲) همه یاخته‌های سرطانی توسط سومین خط دفاعی نابود می‌شوند.

(۳) همه عوامل بیماری‌زا با بیگانه‌خواری گویچه‌های سفید از بین می‌روند.

(۴) همه یاخته‌های ترشح‌کننده اینترفرون نوع II می‌توانند از خون خارج شوند.

۱۳۴- همه لنفوسیت‌ها

(۱) به تنهایی عوامل بیگانه را نابود می‌سازند.

(۲) به‌طور پیوسته بین خون و لنف در گردش‌اند.

(۳) پس از بلوغ، ابتدا به جریان خون وارد می‌شوند.

(۴) در طول حیات خود، به سلول‌های خاطره تبدیل می‌شوند.

۱۳۵- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با ایمنی در جانوران درست نیست؟

(الف) همه جانوران دارای ایمنی اختصاصی هستند.

(ب) مگس میوه توانایی شناسایی آنتی‌ژن‌های مختلف را ندارد.

(پ) در بدن قورباغه لنفوسیت تولید می‌شود.

۱ (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

فیزیک ۲ (فصل ۲ و فصل ۳ تا ابتدای «فیرونی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک»)

۱۳۶- آمپر ساعت واحد کدام‌یک از کمیت‌های زیر است؟

(۱) جریان الکتریکی (۲) اختلاف پتانسیل الکتریکی

(۳) نیروی محرکه الکتریکی (۴) بار الکتریکی

۱۳۷- طول سیم مسی A، دو برابر طول سیم مسی B است و قطر مقطع سیم A، نصف قطر مقطع سیم B است. مقاومت الکتریکی سیم A، چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟

۱ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۳۸- اگر نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان دو سر یک رسانا با طول ۱۰ m به شکل زیر باشد، سطح مقطع رسانا چند سانتی‌متر مربع خواهد

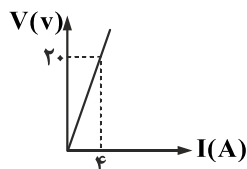
بود؟ (دما ثابت است و $\rho = 4 \times 10^{-6} \Omega \cdot m$)

۰/۰۴ (۱)

۰/۰۸ (۲)

۴۰۰ (۳)

۸۰۰ (۴)

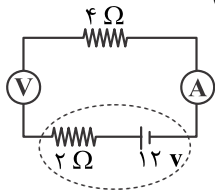


محل انجام محاسبات

۱۳۹- مکعب مستطیل رسانایی با ابعاد $2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ در اختیار داریم. اگر این مکعب مستطیل را در مداری قرار دهیم، نسبت بیشترین مقاومت الکتریکی ممکن به کوچکترین مقاومت کدام گزینه است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۴

۱۴۰- در مدار شکل زیر، ولتسنج و آمپرسنج به ترتیب چه اعدادی را نشان می‌دهند؟ (ولتسنج و آمپرسنج ایده آل می‌باشند).



- (۱) ۲ و ۸

- (۲) ۴ و ۸

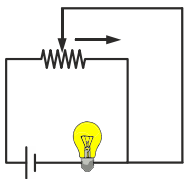
- (۳) صفر و صفر

- (۴) ۱۲ و صفر

۱۴۱- اگر یک بخاری برقی را به اختلاف پتانسیل ۲۲۰ ولت وصل کنیم، جریان 10 A از آن می‌گذرد. اگر بخاری به اختلاف پتانسیل ۱۱۰ ولت وصل شود، توان مصرفی بخاری چند کیلووات است؟ (دما ثابت فرض می‌شود).

- (۱) ۵۵۰ (۲) ۲۲۰۰ (۳) ۰/۲۲ (۴) ۰/۵۵

۱۴۲- در شکل زیر، اگر لغزنده به سمت راست حرکت کند، نور لامپ چگونه تغییر می‌کند؟ (مقاومت سیم‌های رابط ناچیز است).



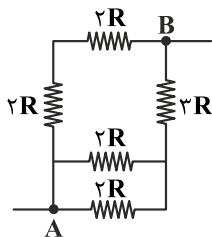
- (۱) نور لامپ افزایش می‌یابد.

- (۲) نور لامپ تغییر نمی‌کند.

- (۳) نور لامپ اول افزایش بعد کاهش می‌یابد.

- (۴) نور لامپ کاهش می‌یابد.

۱۴۳- در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند R است؟



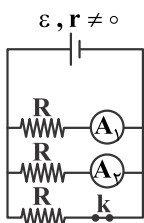
- (۱) $\frac{3}{2}$

- (۲) $\frac{15}{8}$

- (۳) ۲

- (۴) ۸

۱۴۴- در مدار شکل مقابل با باز کردن کلید k، اعدادی که آمپرسنج‌های A_1 و A_2 نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند؟



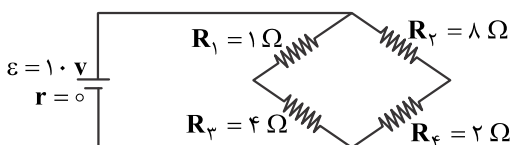
- (۱) هر دو کاهش می‌یابد.

- (۲) هر دو افزایش می‌یابد.

- (۳) A_1 افزایش و A_2 کاهش می‌یابد.

- (۴) A_1 کاهش و A_2 افزایش می‌یابد.

۱۴۵- در مدار مقابل، انرژی مصرفی در مقاومت $R_3 = 4 \Omega$ در مدت ۳ ثانیه چند ژول است؟



- (۱) ۱۲

- (۲) ۹۶

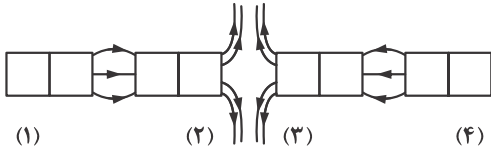
- (۳) ۱۶

- (۴) ۴۸

۱۴۶- در کدام شکل زیر، نحوه قرار گرفتن سوزن‌های آویزان از آهن‌ربا نادرست نشان داده شده است؟



۱۴۷- مطابق شکل ۴ آهن‌ربای میله‌ای کنار هم قرار گرفته‌اند. با توجه به شکل، قطب‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



N - N - S - S (۱)

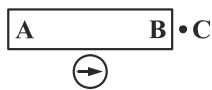
S - S - N - N (۲)

S - N - N - S (۳)

N - S - S - N (۴)

۱۴۸- در زیر یک آهن‌ربای میله‌ای و یک عقربه مغناطیسی قرار داده شده است. کدام قطب آهن‌ربا، قطب N می‌باشد و اگر عقربه مغناطیسی در نقطه C

قرار بگیرد، جهت‌گیری آن به کدام سمت می‌باشد؟



← A (۱)

← B (۲)

→ A (۳)

→ B (۴)

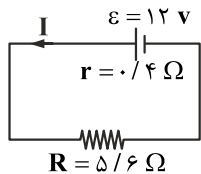
۱۴۹- توان گرمایی تولیدی باتری در مدار شکل مقابل چند وات است؟

۱۱/۲ (۱)

۱۲ (۲)

۲۴ (۳)

۲۲/۴ (۴)



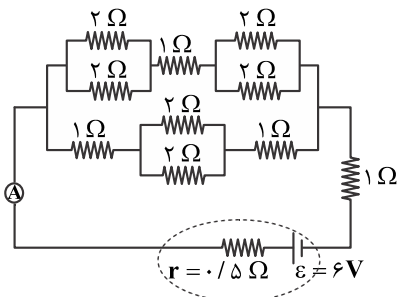
۱۵۰- جریانی که آمپرسنج مدار مقابل نشان می‌دهد چند آمپر است؟

۳ A (۱)

۳/۵ A (۲)

۲ A (۳)

۲/۵ A (۴)



شیمی ۲ (فصل ۱ از ابتدای آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه و فصل ۲ تا ابتدای آنتالپی سوختن، تکیه گاهی برای تامین انرژی)

۱۵۱- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) برای شناسایی آلکن‌ها از هیدروکربن‌های سیر شده از برم مایع استفاده می‌شود.

(۲) سومین عنصر از خانواده آلکن‌ها دارای یک فرمول ساختاری است.

(۳) واکنش‌پذیری آلکن‌ها از آلکین‌ها کم‌تر و از آلکان‌ها بیشتر است.

(۴) از گاز اتیلن به‌عنوان عمل‌آورنده میوه‌های نارس در کشاورزی استفاده می‌گردد.

محل انجام محاسبات

۱۵۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون دو سوخت بنزین و زغال سنگ درست هستند؟

(آ) از سوختن زغال سنگ برخلاف بنزین، گاز گوگرد دی‌اکسید تولید می‌گردد.

(ب) مقدار کربن دی‌اکسید به‌ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده از سوخت زغال سنگ بیش‌تر از بنزین است.

(پ) گرمای آزاد شده از سوختن بنزین بیش‌تر از زغال سنگ در مقدار برابر است.

(ت) جایگزینی زغال سنگ به جای نفت باعث تشدید اثر گلخانه‌ای می‌گردد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون فرآورده واکنش گاز اتن با آب در مجاورت سولفوریک اسید درست است؟

(الف) اسیدی دوکربنی و بی‌رنگ و فرار است.

(ب) به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(پ) در بیمارستان‌ها به‌عنوان ضد عفونی‌کننده استفاده می‌شود.

(ت) شمار جفت الکترون ناپیوندی فرآورده حاصل برابر ۲ است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵۴- همه گزینه‌های زیر درست هستند؛ به جز

(۱) گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به‌دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود.

(۲) اگر تکه‌ای نان و تکه‌ای سیب‌زمینی با جرم و شکل و سطح و دمای یکسان در یک محیط به‌طور هم‌زمان قرار دهیم، هر دو در یک زمان با محیط هم‌دما می‌شوند.

(۳) یکای اندازه‌گیری گرما در واحد «SI» ژول معادل $1\text{kgm}^2\text{s}^{-2}$ است.

(۴) ظرفیت گرمایی برخلاف ظرفیت گرمایی ویژه به مقدار ماده وابسته است.

۱۵۵- مقایسه اندازه‌های مولکول‌های چهار نوع نفت خام گفته شده در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) بنزین > نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره

(۲) نفت سفید > نفت کوره > گازوئیل > نفت کوره

(۳) بنزین > نفت سفید > نفت کوره > گازوئیل

(۴) نفت سفید > بنزین > گازوئیل > نفت کوره

۱۵۶- مجموع انرژی‌های ذرات سازنده یک نمونه ماده، هم‌ارز با انرژی گرمایی آن ماده است و مقایسه (آ) و مقایسه (ب)

(آ) میزان انرژی گرمایی یک بشکه ۲۲۰ لیتری آب با دمای 25°C < میزان انرژی گرمایی یک لیوان آب با دمای 25°C

(ب) میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های بشکه آب با دمای 25°C < میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های یک لیوان آب 25°C

(۱) جنبشی - غلط - صحیح (۲) پتانسیل - غلط - غلط (۳) جنبشی - صحیح - صحیح (۴) جنبشی - صحیح - غلط

۱۵۷- برای بهبود کارایی زغال سنگ باید:

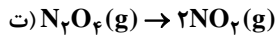
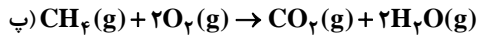
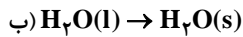
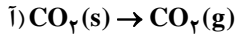
(۱) شست‌وشوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر - خرد کردن و تبدیل آن به قطعه‌های کوچک‌تر

(۲) حذف کردن نیتروژن و هیدروکربن‌های نسوخته - به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها به کمک سدیم اکسید

(۳) شست‌وشوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر - به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها به کمک کلسیم اکسید

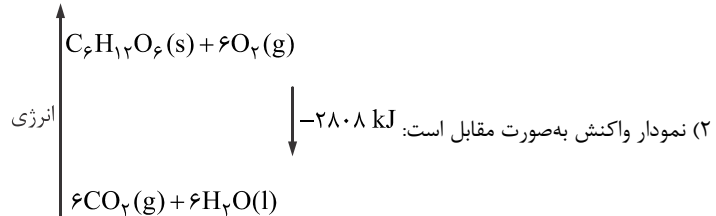
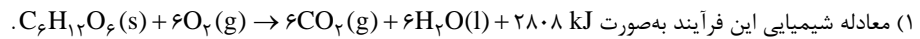
(۴) شست‌وشوی زغال سنگ به منظور حذف نیتروژن و جیوه - به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها به کمک کلسیم اکسید

۱۵۸- در چه تعداد از واکنش‌های زیر، ΔH واکنش مقداری منفی است؟



یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۵۹- کدام عبارت درباره فرآیند اکسایش گلوکز در بدن نادرست است؟



(۳) به علت میزان گرمای مبادله شده در این واکنش تفاوت محسوسی بین دمای واکنش دهنده و فرآورده مشاهده می‌شود.

(۴) طی این واکنش، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند.

۱۶۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) در واکنش‌های گرماده، انرژی از محیط به سامانه جریان می‌یابد.

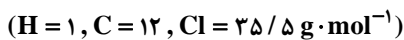
(ب) گرمای مبادله شده بین دو ماده، از رابطه $Q = mc\Delta\theta$ ، به دست می‌آید.

(پ) در فرآیند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن، با وجود ثابت بودن دما، $Q < 0$ است.

(ت) در فرآیند گرماده، فرآورده‌ها در سطح انرژی بالاتری نسبت به واکنش دهنده‌ها قرار می‌گیرند.

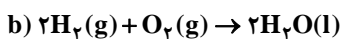
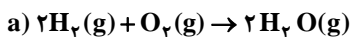
یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۶۱- $8/4$ گرم از دومین عضو خانواده آلکن‌ها در واکنش با کلر کافی، چند گرم ترکیب کلردار تشکیل می‌دهد؟



۲۶/۴ (۱) ۲۲/۶ (۲) ۲۹/۷ (۳) ۲۷/۹ (۴)

۱۶۲- با توجه به واکنش زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) بزرگی ΔH واکنش a از b بزرگ‌تر است.

(۳) ΔH هر دو واکنش منفی است.

۱۶۳- «هر چه یک ترکیب بیش‌تر باشد، از سینی‌هایی که در طبقات از برج تقطیر قرار دارند خارج می‌شود.» کدام یک از

موارد زیر باعث نادرست شدن جمله می‌شود؟

(آ) جرم - پایین‌تر (ب) میزان فرار بودن - بالاتر (پ) چگالی - پایین‌تر (ت) میزان گرانشی - بالاتر

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

۱۶۴- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) تغییر حالت فیزیکی مواد خالص با تغییر انرژی همراه است.

(۲) فرازش عکس فرآیند چگالش است و فرآیندی گرماده است.

(۳) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت به حالت فیزیکی، به نوع و مقدار واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها وابسته است.

(۴) گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی به‌طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فرآورده است.

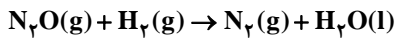
محل انجام محاسبات

۱۶۵- بنزن نفتالن نوعی ترکیب آروماتیک است که نسبت شمار پیوند دوگانه آن به شمار پیوند دوگانه نفتالن برابر و نسبت شمار هیدروژن آن نسبت شمار هیدروژن سیکلوهگزان برابر است.

$$(1) \text{ همانند } \frac{1}{2} - \frac{3}{5} \quad (2) \text{ برخلاف } \frac{4}{5} - 2 \quad (3) \text{ همانند } \frac{1}{2} - \frac{4}{5} \quad (4) \text{ برخلاف } \frac{3}{5} - 2$$

۱۶۶- با مصرف ۲۲ گرم N_2O مطابق با واکنش زیر چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟

(N_2O ساختار $N \equiv N - O$, $N = 14$, $O = 16$, $H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



پیوند	N-O	N≡N	H-O	H-H
میانگین آنتالپی ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۲۰۱	۹۴۵	۴۶۳	۴۳۲

(۱) -۲۹۳

(۲) ۲۹۳

(۳) -۱۴۶/۵

(۴) ۱۴۶/۵

۱۶۷- یک ورقه فلزی به وزن ۴۰ kg با گرمای ویژه $0.5 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$ و دمای 450°C در 150 kg روغن با گرمای ویژه $2.5 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$ و

دمای 25°C فرو برده می‌شود. کدام مطلب درست است؟ (گرمای ویژه آب، برابر $4.2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$ در نظر گرفته شود.)

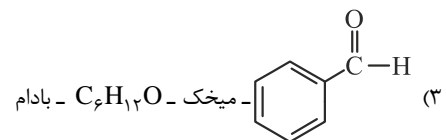
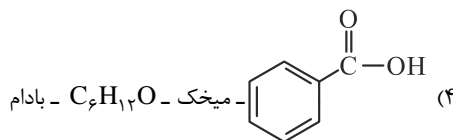
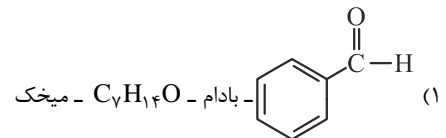
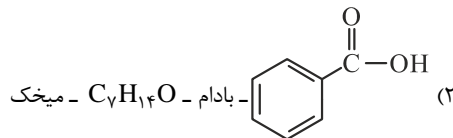
(۱) اگر روغن، همه گرمای داده شده از ورقه فلزی را جذب کند، مجموع تغییرات گرمایی ورقه و روغن، به صفر می‌رسد.

(۲) اگر به جای روغن، آب (با جرم و دمای یکسان) به کار رود، دمای پایانی آب، بالاتر از دمای پایانی روغن خواهد بود.

(۳) در مقایسه با دمای آغازی روغن، دمای پایانی سامانه به دمای آغازی ورقه فلزی، نزدیک‌تر است.

(۴) در این فرآیند، تغییرات دمایی ورقه فلزی کم‌تر از تغییرات دمایی روغن است.

۱۶۸- بنز آلدهید با ساختار در طعم و مزه و ۲- هپتانون با فرمول شیمیایی در طعم و مزه اثر دارد.



۱۶۹- اگر ۱۰۰ گرم از یک قطعه فلز خالص برای رسیدن از دمای 65°C به دمای 15°C مقدار $1/175$ کیلوژول گرما از دست بدهد، این فلز کدام است؟

(۱) نیکل

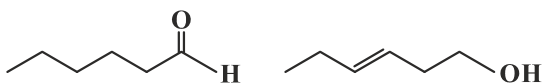
(۲) آلومینیم

(۳) سرب

(۴) نقره

فلز	Al	Ni	Ag	Pb
$\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$	۰/۹۰۲	۰/۳۴۰	۰/۲۳۵	۰/۱۲۹

۱۷۰- چه تعداد از موارد زیر پیرامون ساختار ترکیب‌های آلی مقابل یکسان است؟



- فرمول مولکولی

(۴) چهار

- محتوای انرژی

(۳) سه

- خواص شیمیایی

(۲) دو

- خواص فیزیکی

(۱) یک

محل انجام محاسبات

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۶ - پایه یازدهم (۱۴۰۰/۱۲/۲۰)

مباحث	دروس
از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۳	فارسی ۲ (ریاضی/تجربی/انسانی)
دروس ۵ و ۶ پایه یازدهم - قواعد درس ۲ پایه دهم	زبان عربی ۲ (انسانی)
دروس ۴ و ۵	زبان عربی ۲ (ریاضی / تجربی)
از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۳	دین و زندگی ۲ (انسانی)
از درس ۷ تا درس ۹ تا نیمه صفحه ۱۱۴ (ابتدای تدبیر در قرآن)	دین و زندگی ۲ (ریاضی / تجربی)
درس ۲ از ابتدای گرامر و درس ۳ تا ابتدای vocabulary development	زبان انگلیسی ۲
فصل ۳ (دروس ۲ و ۳) - فصل ۴ (تا ابتدای درس ۲)	حسابان ۱
فصل ۲ (دروس ۳ و ۴)	آمار و احتمال
فصل ۲ (درس ۱ از ابتدای تجانس و درس ۲)	هندسه ۲
فصل ۲ (از ابتدای ترکیب مقاومت‌ها) فصل ۳ (تا ابتدای ویژگی‌های مغناطیسی مواد)	فیزیک ۲ (ریاضی)
فصل ۲ (از ابتدای ترکیب مقاومت‌ها تا انتهای فصل) و فصل ۳ (تا ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از جریان)	فیزیک ۲ (تجربی)
فصل ۲ (از ابتدای جاری شدن انرژی گرمایی تا ابتدای سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت‌کننده در واکنش از دیدگاه کمی)	شیمی ۲
فصل ۴ (از ابتدای درس ۲) فصل ۵ (تا ابتدای درس ۳)	ریاضی ۲ (تجربی)
فصل ۶ و فصل ۷ (تا ابتدای گفتار ۳)	زیست‌شناسی ۲
فصول ۴ و ۵	زمین‌شناسی
فصل ۲ (درس ۳)	ریاضی و آمار ۲
از درس ۷ تا انتهای درس ۹	علوم و فنون ادبی ۲
دروس ۹ و ۱۰	جامعه‌شناسی ۲
دروس ۸ و ۹	فلسفه
از درس ۹ تا انتهای درس ۱۱	تاریخ ۲
دروس ۶ و ۷	جغرافیا ۲
دروس ۵ و ۶	روان‌شناسی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۱۱/۲۹

کد آزمون: DOA11T06

دوره‌ای یازدهم تجربی - پیشروی

پاسخ‌نامه

آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی ۲	۱	۲۰
۲	زبان عربی ۲	۲۱	۴۰
۳	دین و زندگی ۲	۴۱	۶۰
۴	زبان انگلیسی ۲	۶۱	۸۰
۵	زمین‌شناسی	۸۱	۹۰
۶	ریاضی ۲	۹۱	۱۱۰
۷	زیست‌شناسی ۲	۱۱۱	۱۳۵
۸	فیزیک ۲	۱۳۶	۱۵۰
۹	شیمی ۲	۱۵۱	۱۷۰

فارسی ۲

- ۱- گزینه «۳» - واژه «ضیا» به معنی «روشنایی» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - لغت) (متوسط)
- ۲- گزینه «۲» - ثروتمند ← متمکن / همراه ← همپا / شریک ← سهیم / پر مشقت ← نکبت‌بار (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - لغت) (متوسط)
- ۳- گزینه «۲» - در گزینه «۲»، «خطر» به معنی «ارزش و قیمت» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱۱ - لغت) (دشوار)
- ۴- گزینه «۱» - بررسی ابیات:
- الف) «ضیاع» صحیح نیست و باید به صورت «ضیاء» نوشته شود.
- ب) «عدا» صحیح نیست و باید به صورت «ادا» نوشته شود.
- ت) «سلاح» صحیح نیست و باید به صورت «صلاح» نوشته شود. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - املا) (دشوار)
- ۵- گزینه «۴» - (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - تاریخ ادبیات) (آسان)
- ۶- گزینه «۳» - در گزینه «۳»، «لب خندان قدح» استعاره است، اما ایهام ندارد؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: «کمان ابرو» تشبیه است و در واژه نگران ایهام وجود دارد (نگران: ۱ - تماشاکننده، ۲ - مضطرب)
- گزینه «۲»: «آفتاب غم» اضافه تشبیهی است و «سرو روان» استعاره دارد.
- گزینه «۴»: «صاحب آوازه در اقلیم گمنامی» پارادوکس دارد. «اقلیم گمنامی» تشبیه دارد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - آرایه ادبی) (متوسط)
- ۷- گزینه «۲» - بیت «ت»: تشبیه آتش سودای عشق / تشبیه عاشق به دیگ
بیت «ب»: استعاره جان‌بخشی به سرو که گناه شاعر به سرو بخشوده شود.
- بیت «پ»: حسن تعلیل دلیل این که مؤذن در ابتدای اذان گوش خود را می‌گیرد، این است که کسی توان شنیدن حرف حق را ندارد.
- بیت «الف» ایهام: دور از یار: ۱- دور از جان یار، ۲- در هجران یار. (سراسری تجربی - ۹۵) (درس ۸ تا ۱۱ - آرایه‌های ادبی) (دشوار)
- بیت «ث» اغراق: اینکه اشک اندازه طوفان باشد اغراق دارد.
- ۸- گزینه «۲» - «مشک» استعاره از «زلف» و «فندق» استعاره از «ناخن» و «بادام» استعاره از «چشم» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - آرایه‌های ادبی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۱» - تشبیه: خاک درت مانند شربت است.
تضاد: باقی و فانی
جناس همسان: باقی و باقی (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - آرایه ادبی) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۳» - در گزینه «۳»، نقش دستوری «فصل» نهاد است و در سایر گزینه‌ها کلمه مشخص شده «مسند» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - دستور زبان) (متوسط)
- ۱۱- گزینه «۴» - صفت بیانی: آینده، بیش‌تر، بینا، شنوا، خندان، خوانده، شنیده، روزانه، گفتنی
واژه بیش‌تر، صفت تفصیلی است، اما چون در کتاب درسی برای آن دسته‌بندی جداگانه در نظر گرفته نشده، آن را صفت بیانی مطلق در نظر می‌گیریم. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - دستور زبان) (دشوار)
- ۱۲- گزینه «۳» - چه ← صفت تعجبی / جان‌گاہ ← صفت فاعلی مرکب مرخم / سخت ← صفت بیانی / این ← صفت اشاره / همه ← صفت مبهم / عزیز ← صفت بیانی / ابدی ← صفت نسبی (سراسری - ۸۵) (درس ۱۱ - دستور زبان) (دشوار)
- ۱۳- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «طاووس» بدل از نهاد است.
گزینه «۲»: «دمساز» تکرار است.
- گزینه «۳»: «واو» بین «حسرت و ناکامی» از نوع واو عطف است و ناکامی معطوف محسوب می‌شود. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ - دستور زبان) (متوسط)
- ۱۴- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در ابیات دو نوع نقش تبعی وجود دارد، «قبطیان» معطوف و «تنگ است» تکرار است.
گزینه «۳»: در مصرع اول بیت دوم از شیوه بلاغی استفاده شده است.
- گزینه «۴»: جمله چهارم «سه جزئی گذرا به مسند» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱۰ - دستور زبان) (متوسط)
- ۱۵- گزینه «۴» - مفهوم مورد سؤال و گزینه «۴» در بی‌اختیاری در انجام گناه و تأثیر عوامل محرک گناه در ارتکاب به خطا و گناه اشاره دارد. (سراسری انسانی - ۹۱) (درس ۹ - قرابت معنایی) (متوسط)
- ۱۶- گزینه «۳» - در گزینه «۳» و مورد سؤال هر دو به «مطلوب بودن زخم و درد برای عاشق» اشاره دارد. (کتاب همراه علوی) (درس ۱۰ - قرابت معنایی) (دشوار)
- ۱۷- گزینه «۳» - مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»: جان‌سپاری عاشق در راه عشق
مفهوم گزینه «۲»: بیانگر وفاداری عاشق نسبت به معشوق (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱۱ - قرابت معنایی) (متوسط)
- ۱۸- گزینه «۴» - مفهوم مورد سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به تسلیم بودن در برابر خواست خدا و تقدیر، همه اتفاقات را از حکمت خدا داشتن، اشاره دارد.
- مفهوم گزینه «۴»: لزوم داشتن شایستگی و لیاقت برای بهره‌برداری از فیض الهی. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۹ - قرابت معنایی) (متوسط)
- ۱۹- گزینه «۲» - گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» به درمان‌ناپذیری عشق اشاره کرده است و گزینه «۲» به درمان درد عشق با وصال یا می‌صافی اشاره دارد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ - قرابت معنایی) (متوسط)
- ۲۰- گزینه «۲» - گزینه «۲» به عدم اضطراب از عیب‌جویی اشاره دارد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱۱ - قرابت معنایی) (متوسط)

زبان عربی ۲

- ۲۱- گزینه «۲» - تعصف: می‌وزد (رد گزینه «۳») / ریاح شدیده: بادهای شدیدی (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / سَتُخَرَّب: ویران خواهد کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / جميع البيوت: همه‌ی خانه‌ها (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۲- گزینه «۲» - مَن: هر کس (رد گزینه «۱») / خاف النَّاسُ: مردم بترسند (رد سایر گزینه‌ها) / هو من أهل النَّار: او از اهل آتش است (رد سایر گزینه‌ها) (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۳- گزینه «۱» - تكلّموا: سخن بگویند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / تعرّفوا: شناخته شوید (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / لسانه: زبانش (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۴- گزینه «۳» - العلم نور: دانش نور است (رد گزینه «۲») / يقذفه: آن را می‌اندازد (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / قلوب: دل‌ها (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۵- گزینه «۱» - مَن شرّ عباد: از بدترین بندگان (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / تُكره: ناپسند شمرده می‌شود (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / فحشه: گفتار و کردار زشتش (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (دشوار)
- ۲۶- گزینه «۴» - اندیشه کن سپس سخن بگو تا از لغزش در امان باشی. (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۷- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: برای چه، چیزی را می‌گویید که انجام نمی‌دهید؟
گزینه «۳»: گاهی اوقات، قدرت سخن قوی تر از سلاح است.
گزینه «۴»: حق را بگو اگرچه تلخ باشد. (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (دشوار)
- ۲۸- گزینه «۳» - بادهای شدیدی: ریاح شدیده (رد سایر گزینه‌ها) / وزید: عصف (رد گزینه «۲») / خانه‌های روستا: بیوت القرية (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / ویران کرد: خربت (رد گزینه‌های «۱» و «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - تعریب) (متوسط)
ترجمه متن:
- باید انسان در مقابل مخاطبان عمل‌کننده باشد به آن چه که می‌گوید تا رفتارشان را تغییر دهد و باید قبل از سخن گفتن سلام بکند همان‌طور که باید کلامش نرم و به اندازه عقل‌های شنوندگان باشد تا آنان را قانع کند و دوستی آنان را کسب کند: «با مردم به اندازه عقل‌هایشان سخن بگو.» او نباید از آن چه که به آن دانشی ندارد صحبت کند: «و از آن چه که به آن دانشی نداری پیروی نکن.» و نباید در موضوعی دخالت کند که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار دهد.
- ۲۹- گزینه «۱» - ترجمه گزینه‌ها:
گزینه «۱»: می‌توانیم مردم را با سخن‌هایمان عوض کنیم.
گزینه «۲»: انسان باید چیزی را بگوید که هرگز آن را انجام نمی‌دهد.
گزینه «۳»: در برخی موضوعات دخالت می‌کنیم و از آن‌ها چیزی نمی‌دانیم.
گزینه «۴»: مخاطب واقعی به کلام کسی گوش نمی‌دهد. (پورمهدی) (درس ۴ - درک متن) (دشوار)
- ۳۰- گزینه «۲» - برای چه با مردم به اندازه عقل‌هایشان سخن می‌گوییم؟ ترجمه گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تا نظرم‌ان را بر دیگران به ثبت برسانیم.
گزینه «۲»: برای قانع کردنشان.
گزینه «۳»: زیرا ما به دیگران آموزش می‌دهیم.
گزینه «۴»: برای احترام گذاشتن به آن‌ها. (پورمهدی) (درس ۴ - درک متن) (آسان)
- ۳۱- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:
گزینه «۱»: مردم در عقل‌هایشان متفاوت هستند.
گزینه «۲»: ما باید از چیزی پیروی کنیم که چیزی از آن نمی‌دانیم.
گزینه «۳»: عاقل از آن چه که آن را نمی‌فهمد، هرگز سخنی نمی‌گوید.
گزینه «۴»: قبل از سخن به دیگران سلام می‌کنیم. (پورمهدی) (درس ۴ - درک متن) (متوسط)
- ۳۲- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: تَفَعَّل ← تَفَعَّل
گزینه «۳»: مجرد ← ثلاثی مزید
گزینه «۴»: فاعله نفس ← مفعوله نفس (پورمهدی) (درس ۴ - تجزیه و ترکیب) (متوسط)
- ۳۳- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: اسم الفاعل من الفعل المجرد ← من الفعل المزد / مفعول ← مضاف إلیه
گزینه «۲»: جمع مکسر ← جمع سالم للمذکر
گزینه «۳»: مفعول ← مضاف إلیه (پورمهدی) (درس ۴ - تجزیه و ترکیب) (متوسط)
- ۳۴- گزینه «۴» - یساعِدُنِی / تَعَلَّمَ ← تَعَلَّمَ (پورمهدی) (درس ۴ - حرکت‌گذاری) (دشوار)
- ۳۵- گزینه «۴» - در این گزینه جمع مکسر نیامده و «غایات» جمع مؤنث سالم است؛ اما در سایر گزینه‌ها به ترتیب آمده: الفقراء - التَّهَم - النصوص. (پورمهدی) (درس ۴ - واژگان) (آسان)

- ۳۶- گزینه «۲» - در این گزینه، «علم» یک اسم نکره است که جمله «لا ینفع» آن را وصف می‌کند. (پورمه‌دی) (درس ۴ - قواعد) (متوسط)
- ۳۷- گزینه «۲» - هرگاه دو فعل ماضی پشت هم در یک جمله بیایند، فعل دوم به صورت ماضی بعید ترجمه می‌شود که در این گزینه به این صورت است: با دوستی امروز صحبت کردم که برای دو سال او را ندیده بودم. (پورمه‌دی) (درس ۴ - قواعد) (متوسط)
- ۳۸- گزینه «۲» - هرگاه دو فعل مضارع پشت هم بیایند، فعل دوم را می‌توانیم به صورت التزامی ترجمه کنیم که در این گزینه آمده است: دنبال فیلمی می‌گردم که معانی کلمات را برایم شرح دهد. (پورمه‌دی) (درس ۴ - قواعد) (آسان)
- ۳۹- گزینه «۱» - در این گزینه جمله بعد اسم نکره نیامده است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: «معلم» اسم نکره / قد شاهدته: جمله
گزینه «۳»: «عالم» اسم نکره / ینتفع: جمله
گزینه «۴»: قریة: اسم نکره / رأیتها: جمله (پورمه‌دی) (درس ۴ - قواعد) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۴» - در این گزینه، «سُبُجَلْ» ثبت خواهد شد «فعل مجهول است، اما در سایر گزینه‌ها فعل معلوم آمده است. (پورمه‌دی) (درس ۴ - قواعد) (متوسط)

دین و زندگی ۲

- ۴۱- گزینه «۱» - قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است برای کسی که به خدا و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند. (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - اسوه‌های رهبری) (متوسط)
- ۴۲- گزینه «۱» - بنای جامعه‌ای عادلانه ← تلاش برای برقراری عدالت و برابری ← یکی از اهداف مهم حکومت الهی رسول خدا اجرای عدالت بود. بنای جامعه‌ای آباد ← مبارزه با فقر و محرومیت (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - سیره پیامبر اکرم (ص)) (متوسط)
- ۴۳- گزینه «۳» - رسول خدا (ص) فرمود: اقوام و ملل پیشین بدین سبب «دچار سقوط» شدند که در اجرای عدالت تبعیض روا می‌دانستند. (آقاصالح) (درس ششم - پیشوایان اسوه - تلاش برای برقراری عدالت و برابری) (متوسط)
- ۴۴- گزینه «۳» - بازداشتن مردم از کار حرام ← محبت و مدارا با مردم
علاقتمندی به نجات مردم از گمراهی ← سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - سیره پیامبر اکرم در رهبری) (متوسط)
- ۴۵- گزینه «۲» - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم توسط پیامبر چنان زیاد بود که گاه نزدیک بود از شدت غصه و اندوه فراوان از پا درآید که خداوند به او فرمود: «علک باخ نفسک الا یكونوا مؤمنین» از این که برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جانت را از شدت اندوه از دست بدهی. (ناصری) (درس ششم - پیشوایان اسوه - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم) (متوسط)
- ۴۶- گزینه «۳» - پیامبر اسلام (ص) از بیکاری بدش می‌آمد و کسانی را که فقط عبادت می‌کردند و کار نمی‌کردند، مذمت می‌کرد و در برابر پیامبر شدن حق شخصی خود بردباری و ملایمت می‌کرد. (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - مبارزه با فقر و محرومیت) (متوسط)
- ۴۷- گزینه «۱» - «ان الذین امنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه» کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند، اینان بهترین مخلوقات‌اند. (آقاصالح) (درس ششم - پیشوایان اسوه - جان و جانشین پیامبر) (متوسط)
- ۴۸- گزینه «۲» - پیامبر گرامی اسلام فرمود: این مرد راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم و بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما نزد خداست. (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - جان و جانشین پیامبر) (متوسط)
- ۴۹- گزینه «۴» - عبارت «هرکس این علم را بخواهد (علم پیامبر) باید از در آن (علم حضرت علی (ع)) وارد شود. این عبارت «فمن اراد العلم فلیأتها من بابها» بیانگر تداوم و استمرار تبیین معارف عمیق قرآنی توسط حضرت علی (ع) است. (ناصری) (درس ششم - پیشوایان اسوه - علم بی‌کران) (متوسط)
- ۵۰- گزینه «۳» - هنگامی که وحی بر پیامبر فرود آمد... در پاسخ به حضرت علی (ع) فرمود: بی‌گمان آن چه را من می‌شنوم، تو هم می‌شنوی و آن چه را من می‌بینم تو هم می‌بینی، جز این که تو پیامبر نیستی، بلکه وزیر هستی و تو هر آینه به راه خیر می‌باشی. (ناصری) (درس ششم - پیشوایان اسوه - جان و جانشین پیامبر) (آسان)
- ۵۱- گزینه «۳» - «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئاً و سیجزی الله الشاکرین» و محمد نیست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند پس اگر او بمیرد یا کشته شود آیا شما به گذشته باز می‌گردید و هرکس به گذشته بازگردد «به خدا هیچ گزند و زبانی نرسد» و خداوند به زودی سیاست‌گذاران را پاداش می‌دهد. (ناصری) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - تدبیر در قرآن) (متوسط)
- ۵۲- گزینه «۴» - پس از رحلت رسول خدا حوادثی رخ داد (بازگشت به دوران جاهلیت) که رهبری امامت از مسیری که پیامبر برنامه‌ریزی کرده بود خارج شد و عبارت قرآنی انقلبتم علی اعقابکم بیانگر آن است. (بیاتی) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - تدبیر در قرآن) (متوسط)
- ۵۳- گزینه «۲» - پس از سقوط بنی‌امیه حکومت به دست بنی‌عباس افتاد، آنان به نام اهل بیت قدرت را از بنی‌امیه گرفته بودند. (آقاصالح) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - خلاصه‌ای از رخدادهای عصر امامان) (متوسط)
- ۵۴- گزینه «۳» - پس از رحلت رسول خدا حوادثی رخ داد که رهبری امت را از مسیری که پیامبر برنامه‌ریزی کرده و بدان فرمان داده بود خارج کرد. (آقاصالح) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - خلاصه‌ای از رخدادهای عصر امامان) (متوسط)
- ۵۵- گزینه «۲» - معاویه در سال چهل هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع) حکومت مسلمانان را به دست گرفت. (آقاصالح) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - خلاصه‌ای از رخدادهای عصر ائمه) (متوسط)
- ۵۶- گزینه «۲» - حضرت علی (ع): به خدا سوگند این مطلب (اتحاد شامیان در باطل و افتراق مسلمان در حق) قلب انسان (حضرت علی (ع)) را به درد می‌آورد. (ناصری) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - خلاصه‌ای از رخدادهای عصر امامان) (متوسط)

- ۵۷- گزینه «۲» - پس از رحلت رسول خدا (ص) نوشتن احادیث آن حضرت منع شد، به همین جهت کسانی که به این احادیث علاقمند بودند فقط می توانستند آن ها را به حافظه بسپارند (حافظه سیاری) و از این طریق به دیگران منتقل کنند.
- (بیاتی) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر) (متوسط)
- ۵۸- گزینه «۳» - برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب مانند کعب الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تحریف معارف و جعل احادیث اقدام نمودند.
- (آقاصالح) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث) (متوسط)
- ۵۹- گزینه «۳» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث، تحریف کنندگان به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.
- (ناصری) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث) (متوسط)
- ۶۰- گزینه «۲» - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت ← پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا جاهلیت با شکل جدیدی وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد، شخصیت های با تقوا و جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر منزوی شدند.
- ارائه الگوهای نامناسب ← حاکمان وقت تلاش کردند که شخصیت های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت پیامبر را در انزوا قرار دهند.
- (بیاتی) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - ارائه الگوهای نامناسب) (متوسط)

زبان انگلیسی ۲

- ۹۱- گزینه «۳» - معلم ما گفت: «استفاده از فناوری های جدید در قرن حاضر سبک زندگی مردم را به شیوه های زیان بخش تغییر داده است.»
- توضیح: اسم مصدر (ing + فعل) می تواند در نقش فاعل به کار رود و چون می تواند همانند فعل دارای مفعول و قید باشد، نیازی به حرف اضافه بعد از آن نداریم، پس گزینه «۴» نادرست است (using new technologies)، اگر use را فعل در نظر بگیریم، جمله دارای دو فعل می شود و بنابراین نادرست است و چنانچه آن را اسم در نظر بگیریم بعد از آن مفعول (technologies) به کار نمی رود. عبارت [ing فعل + by] شیوه انجام کاری را نشان می دهد که با توجه به مفهوم جمله نادرست است. (معتدلی) (گرامر - اسم مصدر) (متوسط)
- ۹۲- گزینه «۲» - هدف من در زندگی کمک کردن به افراد فقیر در کشورم است، اما ابتدا باید وارد دانشگاه شوم.
- توضیح: اسم مصدر می تواند در نقش متمم (بعد از افعال to be) ظاهر شود، پس گزینه «۲» صحیح است. (معتدلی) (گرامر - اسم مصدر) (متوسط)
- ۹۳- گزینه «۱» - او نمی تواند به سر کار برود، چون باید از سه بچه در خانه مراقبت کند.

توضیح:

look after مراقبت کردن از

look for دنبال ... گشتن

look at نگاه کردن به

look up پیدا کردن لغت در دیکشنری (گرامر - افعال مرکب) (متوسط)

۹۴- گزینه «۱» - «آن مرد کیست؟» «نمی دانم. من او را هرگز قبلاً ندیده ام.»

توضیح: before در انتهای جمله زمانی که فعل جمله قبلی حال ساده (don't know) باشد، نشانه زمان حال کامل (have / has + p.p) است (گزینه های «۱» و «۲»). چون قید تکرار بین فعل کمکی و فعل اصلی می آید، گزینه «۱» صحیح است. (معتدلی) (گرامر - زمان حال کامل) (متوسط)

۹۵- گزینه «۲» - یک رژیم غذایی متعادل ترکیبی از انواع و مقادیر مناسبی از غذاها می باشد.

(۱) مستقیم (۲) متعادل (۳) ارزشمند (۴) محدود

(معتدلی) (درس دوم - واژگان) (آسان)

۹۶- گزینه «۲» - من نمی دانم چرا او با مهدی وقت گذرانی می کند. آن ها هیچ وجه اشتراکی با هم ندارند.

(۱) شرکت کردن (۲) وقت گذرانی کردن (۳) فرار کردن، خلاص شدن (۴) برگشتن، چرخیدن

(معتدلی) (درس دوم - واژگان) (دشوار)

۹۷- گزینه «۴» - حتی اگر استرس زیادی هستی، باید در جلسه مصاحبه آرام به نظر برسی.

(۱) هیجان زده (۲) جدی (۳) کمیاب (۴) آرام، خونسرد

(معتدلی) (درس دوم - واژگان) (متوسط)

۹۸- گزینه «۳» - آن ها می خواهند آن ساختمان را تخریب کنند. ما باید از نفوذمان استفاده کنیم تا آن ها را وادار کنیم نظرشان را تغییر دهند.

(۱) افسردگی (۲) پیشگیری (۳) نفوذ، تأثیر (۴) سبک زندگی

(معتدلی) (درس دوم - واژگان) (متوسط)

۹۹- گزینه «۳» - چه کسی می توانست پیش بینی کند که ظرف مدت دو سال او مدیر کل شرکت شود؟

(۱) بحث کردن (۲) اجتناب کردن (از) (۳) پیش بینی کردن (۴) تأثیر گذاشتن

(معتدلی) (درس دوم - واژگان) (متوسط)

۷۰- گزینه «۴» - او به پلیس گفت که بیرون از شهر بوده است، اما در واقع او هرگز هیچ جا نرفته بود.

(۱) وضعیت، شرط (۲) عملکرد، نقش (۳) فشار (۴) واقعیت

نکته: در واقع in reality = in fact = as a matter of fact

(معتدلی) (درس دوم - واژگان) (متوسط)

- ۷۱- گزینه «۲» - برخی افراد اضافه وزن پیدا می کنند مهم نیست که چقدر سخت تلاش می کنند تا لاغر شوند.
 (۱) فشار دادن (۲) به دست آوردن (۳) خدمت کردن (۴) درمان کردن
 نکته: اضافه وزن پیدا کردن **gain weight = put on weight**
 کم کردن وزن **lose weight**
 (معمدی) (درس دوم - واژگان) (آسان)

- ۷۲- گزینه «۱» - گزارش نشان می دهد که خانواده های فقیر سهم بیش تری از درآمدشان را صرف غذا می کنند.
 (۱) نسبت، تناسب، سهم (۲) تعمیم، جمع بندی (۳) تکمیل، کمال (۴) تفریح
 (معمدی) (درس دوم - واژگان) (دشوار)

کلوز تست:

ویکتور هوگو شخصیت معروفی در ادبیات است. او فرزند ژنرالی بود که در ارتش های ناپلئون اول خدمت می کرد. هوگو در ده سالگی با مادرش به پاریس رفت. اولین کتاب اشعارش آنقدر موفقیت آمیز بود که او تصمیم گرفت نویسنده شود. او عضو اصلی جنبش رمانتیک شد که سعی می کرد سبک و مضمون نگارش را تغییر دهد. او تعداد زیادی از آثار ادبی مانند رمان، نمایشنامه و اشعار حماسی منتشر کرد. بسیاری از رمان ها و نمایش نامه هایش علاقه را به سیاست نشان می داد. پس از آن که فرانسه به جمهوری تبدیل شد، هوگو به عنوان یک قهرمان به پاریس بازگشت. در سال ۱۸۷۸ او بیمار شد و درگذشت. (سراسری تجربی - ۸۵ با تغییر)

- ۷۳- گزینه «۱» -

- (۱) خدمت کردن (۲) ملحق شدن (به) (۳) شامل شدن (۴) هجوم بردن، عجله کردن
 نکته: فعل **join** (ملحق شدن به) نیازی به حرف اضافه (**in**) ندارد. (کلوز تست) (دشوار)

- ۷۴- گزینه «۳» -

- (۱) (فرد) معتاد (۲) مأموریت (۳) عضو (۴) برنده
 (کلوز تست) (متوسط)

- ۷۵- گزینه «۱» -

- (۱) علاقه (۲) عادت (۳) اختلال، بی نظمی (۴) راز
 (کلوز تست) (متوسط)

- ۷۶- گزینه «۴» -

توضیح: قید زمان گذشته (**in 1878**) نشان می دهد که باید فعل گذشته را انتخاب کنیم.
 (کلوز تست) (آسان)

درک مطلب:

در سال ۱۸۷۶ «جورج برنارد شاو» جوانی ۲۰ ساله، از زادگاهش در دوبلین ایرلند به لندن آمد تا بخت خود را به عنوان یک نویسنده بیازماید. قرار بود که او به معروف ترین نمایش نامه نویس بدل گردد. با وجود این، نخستین تلاش هایش در زمینه نمایش نبودند و او به واسطه مقالات، کتب و سخنرانی هایش به نمایندگی از جمعیت اصلاح طلبان شروع به معروف شدن کرد. «شاو» وقتی مردی جوان بود، به ضرورت ایجاد تغییرات و اصلاحات در دولت پی برد و وقتی که سوسیالیست گردید، به جمعیت اصلاح طلبان ملحق شد؛ جمعیتی که به منظور معرفی گسترده تر و تفهیم بهتر سوسیالیسم به وجود آمده بود.

سیاست تنها موضوع مورد علاقه «شاو» محسوب نمی شد، زیرا او عاشق هنر، موسیقی و تئاتر نیز بود و در باب این موضوعات برای روزنامه ها و مجلات مطلب می نوشت. او ذهنی بسیار باز و شفاف داشت و می خواست سایر افراد را نیز وادار کند تا درباره همه موضوعات همچون او شفاف بیندیشند. به همین دلیل بود که شروع به نمایش نامه نویسی کرد، زیرا احساس کرد که از این طریق می تواند به بهترین نحو کارش را به انجام برساند. (سراسری تجربی - ۸۵)

- ۷۷- گزینه «۴» - بر طبق متن، برنارد شاو به لندن آمد تا نویسنده ای موفق شد.

(۱) از زادگاهش دیدن کند

(۲) درباره سیاست بیش تر بیاموزد

(۳) استراحت کند و به زندگی اش ادامه دهد

(درک مطلب) (متوسط)

- ۷۸- گزینه «۱» - طبق متن کدام جمله صحیح نیست؟ او پیش از آن که به لندن بیاید، نویسنده ای بزرگ بود.

(۲) نخستین تلاش های برنارد شاو نوشتن نمایش نامه نبودند.

(۳) شهرت او به خاطر مقالات، کتب و سخنرانی هایش بود.

(۴) برنارد شاو به نویسندگی برای تئاتر علاقه داشت.

(درک مطلب) (دشوار)

- ۷۹- گزینه «۱» - وقتی برنارد شاو جوان بود به ضرورت ایجاد تغییرات و اصلاحات در دولت پی برد.

(۲) سوسیالیست شد

(۳) به جمعیت اصلاح طلبان پیوست

(۴) عقاید اجتماعی را به طور گسترده تری معرفی کرد

(درک مطلب) (متوسط)

- ۸۰- گزینه «۲» - این متن می گوید که آثار برنارد شاو به جز هنر نویسندگی مستقیماً به همه موارد زیر مربوط می شدند.
 (۱) نمایش نامه ها (۳) هنر و موسیقی (۴) تئاتر
 (درک مطلب) (متوسط)

زمین شناسی

- ۸۱- گزینه «۴» - افق C خاک زیرین است و در آن مواد سنگی به میزان کم تخریب و تجزیه شده اند و در نتیجه سنگ اولیه تغییر زیادی نکرده است و به صورت قطعات خرد شده است. در زیر این افق سنگ بستر قرار دارد که تخریب و تجزیه ای در آن صورت نگرفته است.
 (افضل زاده) (فصل سوم - افق خاک) (متوسط)
- ۸۲- گزینه «۳» - قدرت فرساینده گی آب خالص کم تر از آب دارای مواد معلق است. وقتی میزان مواد معلق بیش تر از توان حمل رواناب باشد و یا از سرعت آب جاری کاسته شود، رسوب گذاری رود شروع می شود. (افضل زاده) (فصل سوم - فرسایش آبی) (متوسط)
- ۸۳- گزینه «۴» - شکل نمایانگر تنش برشی است که اثر آن بر روی سنگ به صورت بریدن سنگ مشاهده می شود.
 (افضل زاده) (فصل چهارم - تنش) (آسان)
- ۸۴- گزینه «۲» - بعضی از سنگ های دگرگونی مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیش تری دارند، می توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه های سنگین باشند. (افضل زاده) (فصل چهارم - رفتار مواد در برابر تنش) (متوسط)
- ۸۵- گزینه «۲» - مغارها باید در زمین هایی با مقاومت کافی احداث شوند، بنابراین زمین شناس باید مطالعات خود را بر شناسایی مناطقی با کم ترین خردشدگی و هوازدگی و نشست آب متمرکز کند. (افضل زاده) (فصل چهارم - مکان مناسب برای ساخت تونل و فضاهای زیرزمینی) (دشوار)
- ۸۶- گزینه «۲» - ترانشه به فرورفتگی مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین گفته می شود که ژرفای آن از پهنایش بیش تر است.
 (افضل زاده) (فصل چهارم - مکان مناسب ساخت سازه دریایی) (آسان)
- ۸۷- گزینه «۱» - حرکات دامنه ای شامل ریزش، لغزش، خزش و جریان گلی است. (افضل زاده) (فصل چهارم - پایداری سازه) (متوسط)
- ۸۸- گزینه «۴» - در بخش زیر اساس که به عنوان لایه زهکش عمل می کند از مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته استفاده می شود. لایه های آستر و رویه که بایستی مقاوم باشند، از جنس آسفالت می باشند که مخلوطی از شن و ماسه و قیر است.
 (افضل زاده) (فصل چهارم - کاربرد مصالح خاک و خرده سنگ) (دشوار)
- ۸۹- گزینه «۳» - پایین ترین قسمت یک هسته رسی لایه نفوذناپذیر می باشد. (افضل زاده) (فصل چهارم - مصالح مورد نیاز برای احداث سازه) (متوسط)
- ۹۰- گزینه «۲» - لغزش توده های سنگ و خاک افزون بر ایجاد امواج خطرناک در مخزن، باعث کاهش ظرفیت و عمر مفید مخزن می شود.
 (افضل زاده) (فصل چهارم - مکان مناسب ساخت سد) (دشوار)

ریاضی ۲

- ۹۱- گزینه «۲» - می دانیم:

$$y = (f + g)(x) \Rightarrow D = D_f \cap D_g$$

$$x + 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1 \xrightarrow{\text{اشتراک}} -1 \leq x \leq 2 \Rightarrow D = [-1, 2]$$

$$2 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2$$

(میرزایی) (تابع - اعمال جبری بر روی تابع) (آسان)

- ۹۲- گزینه «۱» -

$$D_f \cap D_g = \{2, -4\}$$

$$\frac{f(2) + 2g(2)}{f(2) - g(2)} = \frac{5 + 2(-3)}{5 - (-3)} = \frac{-1}{8}$$

$$\frac{f + 2g}{f - g} = \left\{ \left(2, -\frac{1}{8} \right), \left(-4, -\frac{1}{7} \right) \right\}$$

$$\frac{f(-4) + 2g(-4)}{f(-4) - g(-4)} = \frac{2 + 2(-5)}{2 - (-5)} = \frac{-8}{7}$$

(میرزایی) (تابع - اعمال جبری بر روی تابع) (متوسط)

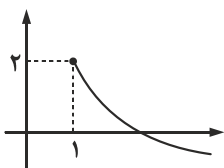
- ۹۳- گزینه «۳» - مراحل ترسیم:

۱- \sqrt{x} را یک واحد به راست ببرید.

۲- نسبت به محور xها قرینه نمایید.

۳- دو واحد در راستای قائم بالا بیاورید.

(میرزایی) (تابع - انتقال نمودار) (آسان)



۹۴- گزینه «۴» -

$$D_f = \{-3, -1, 2, 8\}$$

$$g(x) = x + \sqrt{2x} \Rightarrow 2x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0$$

$$D_g = [0, +\infty)$$

$$D_{f \times g} = D_f \cap D_g = \{2, 8\}$$

$$f \times g = \{(2, -20), (8, 36)\}$$

$$(f \times g)(2) = f(2) \times g(2) = (-5) \times (2 + \sqrt{4}) = -20$$

$$(f \times g)(8) = f(8) \times g(8) = (3) \times (8 + \sqrt{16}) = 36$$

$$\text{مجموع بردها} = -20 + 36 = 16$$

(میرزایی) (تابع - اعمال اصلی روی تابع) (متوسط)

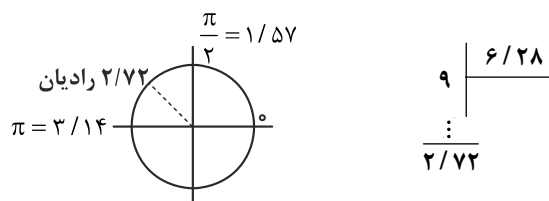
۹۵- گزینه «۳» -

$$f(x) : m = \frac{0-4}{2-0} = -2 \Rightarrow y-0 = -2(x-2) \Rightarrow f(x) = -2x+4$$

$$g(x) : m = \frac{0-3}{-1-0} = 3 \Rightarrow y-0 = 3(x+1) \Rightarrow g(x) = 3x+3$$

$$y = \frac{(3x+3)(-2x+4)}{2(-2x+4) - (3x+3)} = \frac{-6x^2 + 12x - 6x + 12}{-4x + 8 - 3x - 3} \Rightarrow y = \frac{-6x^2 + 6x + 12}{-7x + 5}$$

(میرزایی) (تابع - اعمال اصلی بر روی تابع) (متوسط)

۹۶- گزینه «۲» - یک دور دایره $2\pi \approx 6/28$ رادیان است، پس:

(میرزایی) (مثلثات - رادیان) (متوسط)

۹۷- گزینه «۱» -

$$\widehat{MN} = l = r \cdot \alpha$$

$$\frac{5\pi}{4} = 5 \times \alpha \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \alpha = 45^\circ \Rightarrow \hat{A} = 45^\circ$$

$$\hat{C} = \frac{\pi}{6} \Rightarrow \hat{C} = 30^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 45^\circ + \hat{B} + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 105^\circ$$

(میرزایی) (مثلثات - رادیان) (متوسط)

۹۸- گزینه «۲» -

مسافت طی شده چرخ بزرگ = مسافت طی شده چرخ کوچک

$$l = 1200 \Rightarrow r_1 \cdot \alpha = 1200 \Rightarrow 60 \cdot \alpha = 1200 \Rightarrow \alpha = 20 \text{ رادیان}$$

(میرزایی) (مثلثات - رادیان) (آسان)

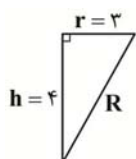
۹۹- گزینه «۴» -

$$\alpha = 45^\circ \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4} \text{ رادیان}$$

$$\widehat{AB} = l = r \cdot \alpha \Rightarrow l = (6400 + 600) \frac{\pi}{4} \Rightarrow l = 1750\pi \text{ km}$$

(میرزایی) (مثلثات - رادیان) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۲» -



$$R^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

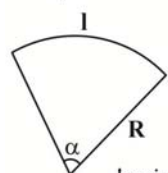
$$R = 5$$

$$\text{طول کمان } l = 2\pi r = 2\pi(3) = 6\pi$$

$$l = R \cdot \alpha$$

$$6\pi = 5\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{6\pi}{5} = 1/2\pi \text{ رادیان}$$

(میرزایی) (مثلثات - رادیان) (متوسط)



شکل قطاع حاصل از گسترده شدن مخروط

۱۰۱- گزینه «۲» -

$$\tan 30^\circ = \tan(36^\circ - 6^\circ) = -\tan 6^\circ = -\sqrt{3}$$

$$\cos 21^\circ = \cos(18^\circ + 3^\circ) = -\cos 3^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 48^\circ = \tan(3(18^\circ) - 6^\circ) = -\tan 6^\circ = -\sqrt{3}$$

$$\sin 84^\circ = \sin(\Delta(18^\circ) - 6^\circ) = \sin(18^\circ - 6^\circ) = +\sin 6^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{حاصل عبارت} = (-\sqrt{3})\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) + (-\sqrt{3})\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{3}{2} - \frac{3}{2} = 0$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۱۰۲- گزینه «۳» -

$$\text{حاصل عبارت} = \frac{\sin \theta + \cos \theta}{-\cos \theta - \cos \theta} = \frac{\sin \theta + \cos \theta}{-2 \cos \theta} = -\frac{1}{2} \tan \theta - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2} (0/25) - \frac{1}{2} = -0/625$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۱۰۳- گزینه «۱» - می‌دانیم:

$$\hat{\alpha} + \hat{\beta} = \pi \Rightarrow \cos \alpha + \cos \beta = 0$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{3\pi}{17} + \frac{14\pi}{17} = \pi &\Rightarrow \cos \frac{3\pi}{17} + \cos \frac{14\pi}{17} = 0 \\ \frac{7\pi}{17} + \frac{10\pi}{17} = \pi &\Rightarrow \cos \frac{7\pi}{17} + \cos \frac{10\pi}{17} = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow A = 0$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۱۰۴- گزینه «۳» -

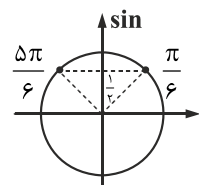
$$\frac{\cos x + \sin x}{-\cos x - 2 \sin x} = 2 \Rightarrow -2 \cos x - 4 \sin x = \cos x + \sin x$$

$$-5 \sin x = 3 \cos x \Rightarrow \sin x = -\frac{3}{5} \cos x$$

$$\tan x = -\frac{3}{5}$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۱۰۵- گزینه «۴» -



$$\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

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

$$\frac{\pi}{6} < x < \frac{\Delta\pi}{6} \Rightarrow \frac{1}{2} < \sin x \leq 1 \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2m-1}{2} \leq 1 \Rightarrow 1 < 2m-1 \leq 2 \Rightarrow 2 < 2m \leq 3 \Rightarrow 1 < m \leq \frac{3}{2}$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۱۰۶- گزینه «۲» -

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\frac{5}{4}}$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{5}{4} \Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{1}{4} \xrightarrow{\substack{\alpha \text{ ناحیه سوم} \\ \cot \alpha > 0}} \cot \alpha = \frac{1}{2}$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۱۰۷- گزینه «۳» -

$\left. \begin{array}{l} \tan \alpha = -2 < 0 \\ \cos \alpha > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow$ در ناحیه چهارم مثلثاتی قرار دارد.

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + (-2)^2 = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 5 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{5} \Rightarrow |\cos \alpha| = \frac{1}{\sqrt{5}} \xrightarrow{\cos \alpha > 0} \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow -2 = \frac{\sin \alpha}{\frac{1}{\sqrt{5}}} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{-2}{\sqrt{5}} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{-2\sqrt{5}}{5}$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (دشوار)

۱۰۸- گزینه «۱» - می‌دانیم:

$$\cos^2 \frac{5\pi}{12} + \sin^2 \frac{5\pi}{12} = 1$$

$$\text{حاصل عبارت} = \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}{(1)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} + 1 = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{4}} + 1$$

$$\text{حاصل عبارت} = \frac{1}{\frac{3}{4}} + 1 = \frac{4}{3} + 1 = \frac{7}{3}$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۴» -

$$\sin \frac{3\pi}{4} = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos \frac{5\pi}{3} = \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\tan\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = -\tan \frac{3\pi}{4} = -\tan\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = +\tan \frac{\pi}{4} = 1$$

$$\text{حاصل عبارت} = \frac{\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \frac{1}{2}}{2\sqrt{2}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + 1} = \frac{1 - \frac{1}{2}}{-2 + 1} = \frac{\frac{1}{2}}{-1} = -\frac{1}{2}$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۱۱۰- گزینه «۳» -

$$\sin 630^\circ = \sin\left(2\pi + \frac{3\pi}{2}\right) = \sin \frac{3\pi}{2} = -1$$

$$\tan 540^\circ = \tan(2\pi + \pi) = \tan \pi = 0$$

$$\text{حاصل عبارت} = 2 \sin(630^\circ) - 3 \tan(540^\circ) = 2(-1) - 3(0) = -2$$

(میرزایی) (مثلثات - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (آسان)

زیست‌شناسی ۲

۱۱۱- گزینه «۴» - نظریه میکروبی بیماری‌ها بیان می‌کند میکروب‌ها می‌توانند بیماری‌زا باشند. (کردی) (فصل پنجم - گفتار ۱) (آسان)

۱۱۲- گزینه «۱» - لایه بیرونی شامل چندین لایه یاخته پوششی است که خارجی‌ترین یاخته‌های آن مرده‌اند. در لایه درونی، بافت پیوندی رشته‌ای

وجود دارد که رشته‌ها در آن به طرز محکمی به هم تائیده‌اند. لایه درونی، عملاً سدی محکم و غیرقابل نفوذ است. رشته‌ها کلاژن و کشسان

بخش زیادی از لایه درونی را تشکیل داده است. (کردی) (فصل پنجم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۱۳- گزینه «۳» - در سطح پوست ما میکروب‌هایی زندگی می‌کنند که با شرایط پوست، از جمله اسیدی بودن، سازش یافته‌اند. این میکروب‌ها از

تکنیر میکروب‌های بیماری‌زا جلوگیری می‌کنند، چون در رقابت برای کسب غذا بر آن‌ها پیروز می‌شوند. این باکتری‌ها در برابر آنزیم لیزوزیم

باید مقاوم باشند. (کردی) (فصل پنجم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۱۴- گزینه «۳» - لیزوزیم در بزاق، اشک، عرق و ماده مخاطی وجود دارد. (کردی) (فصل پنجم - گفتار ۱) (ساده)

- ۱۱۵- گزینه «۲» - ایلیا مچینکوف از لارو ستاره دریایی استفاده کرد که شفاف بود. مچینکوف برای نخستین بار، درون بدن لارو، یاخته‌هایی را دید که شبیه آمیب بودند؛ حرکت می‌کردند و مواد اطراف خود را می‌خوردند. این یاخته‌ها مواد خارجی را نابود می‌کردند.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۱۶- گزینه «۱» - شماره یک یاخته دارینه‌ای می‌باشد که نوعی بیگانه‌خوار است. شماره ۲ یاخته ایمنی غیرفعال است و شماره ۳ یاخته ایمنی فعال است.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۱۷- گزینه «۳» - ماستوسیت‌ها ماده‌ای به نام هیستامین دارند. هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند. گشاد شدن رگ‌ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیش‌تر گویچه‌های سفید می‌شود. بازوفیل‌ها، به مواد حساسیت‌زا پاسخ می‌دهند. دانه‌های این یاخته‌ها هیستامین و ماده‌ای به نام هیپارین دارند. هیپارین ضد انعقاد خون است.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۱۸- گزینه «۱» - ماستوسیت‌ها مانند یاخته‌های دارینه‌ای در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند، به فراوانی یافت می‌شوند؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: تراگذاری در همه گویچه‌های سفید دیده می‌شود. گویچه قرمز ندارد.
گزینه «۳»: همه عوامل بیماری‌زا را نمی‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد.
گزینه «۴»: در انسان انواع مختلفی از یاخته‌های بیگانه‌خوار شناسایی شده‌اند.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۱۹- گزینه «۲» - لنفوسیت توسط مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته بیگانه را از بین می‌برد. نوتروفیل مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کند. ائوزینوفیل محتویات دانه‌های خود را روی انگل می‌ریزد. یاخته کشنده طبیعی، به یاخته سرطانی متصل می‌شود، با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشا ایجاد می‌کند، سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (ساده)
- ۱۲۰- گزینه «۴» - دفاع غیراختصاصی به‌عنوان اولین سد دفاعی در برابر میکروب‌ها دفاع سریع محسوب می‌شود. دومین سطح دفاع غیراختصاصی توانایی شناسایی عامل بیگانه از خودی را دارد. یاخته کشنده طبیعی در دفاع غیراختصاصی همانند لنفوسیت T در نابود کردن سرطان نقش دارد.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۲۱- گزینه «۲» - ویروس به لنفوسیت‌های T کمک‌کننده حمله می‌کند و با از بین بردن این لنفوسیت‌ها، عملکرد لنفوسیت‌های B و T و در نتیجه سیستم ایمنی را مختل می‌کند و در نتیجه ابتلا به کم‌خطرترین بیماری‌ها سبب مرگ می‌شود. در دوره نهفته بیماری، ویروس توسط آزمون آزمایش پزشکی قابل شناسایی است.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۲۲- گزینه «۴» - پادتن‌ها محلول می‌باشند و همراه با مایعات بین‌یاخته‌ای، خون و لنف به گردش درمی‌آیند. دارای دو جایگاه برای اتصال پادگن‌های یکسان است. از جنس پروتئین است. ایمنی حاصل از سرم غیرفعال است.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۲۳- گزینه «۱» - توانایی شناسایی عامل بیگانه در اولین برخورد (A) نسبت به دومین برخورد (C) کم‌تر است و هنگام تزریق واکسن اولین برخورد و پاسخ ایمنی اولیه رخ می‌دهد (A و B).
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۳) (دشوار)
- ۱۲۴- گزینه «۳» - تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد، اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود.
(کردی) (فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۲۵- گزینه «۳» - پاسخ التهابی باعث از بین بردن میکروب‌ها، جلوگیری از انتشار آن‌ها و تسریع بهبودی می‌شود؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: هیستامین مترشحه از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده (نه سالم) سبب نشت بیش‌تر پلاسما و افزایش دمای موضعی در محل التهاب می‌شود.
گزینه «۲»: اینترفرون تولید شده توسط یاخته‌های آلوده به ویروس سبب مقاومت یاخته‌های سالم در برابر ویروس می‌شود.
گزینه «۴»: در محل التهاب مونوسیت وجود ندارد. مونوسیت‌ها هنگام دیapedz به ماکروفاژ یا یاخته دندریتی تبدیل می‌شوند. بنابراین نمی‌توانند در چرک ایجاد شده در محل التهاب وجود داشته باشند.
(کردی) (فصل پنجم - ترکیبی) (دشوار)
- ۱۲۶- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: نادرست؛ اتفاقاً یاخته‌های دندریتی در بخش‌هایی از بدن مثل پوست و دیواره لوله گوارش که با محیط بیرون در ارتباط هستند، فعالیت می‌کنند.
گزینه «۲»: نادرست؛ دقت کنید که یاخته‌های کشنده طبیعی و ماکروفاژها که در خط دوم هستند، علیه یاخته‌های سرطانی واکنش نشان می‌دهند. البته یاخته‌های T کشنده مربوط به خط سوم دفاعی نیز نقش مهمی علیه یاخته‌های سرطانی دارند.
گزینه «۳»: نادرست؛ می‌دانید که کرم‌های انگل قابل بیگانه‌خواری نبوده و توسط ترشحات ائوزینوفیل‌ها با آن‌ها مبارزه می‌شود.
گزینه «۴»: درست؛ یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت T قادر به ترشح اینترفرون نوع II هستند و تمام انواع گویچه‌های سفید قابلیت دیapedz (تراگذاری) دارند. (سراسری - ۹۸) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۲۷- گزینه «۱» - منظور صورت سوال از یاخته‌های بیگانه‌ای که در بروز پاسخ ایمنی به مواد بی‌خطر اطراف ما نقش دارند؛ بروز حساسیت است که ماستوسیت‌ها با ترشح هیستامین در بروز آن نقش دارند. بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: درست؛ ماستوسیت‌ها همانند یاخته‌های دندریتی در بخش‌هایی از بدن مثل پوست و دیواره لوله گوارش که با محیط بیرون در ارتباط هستند، به فراوانی وجود دارند.
گزینه «۲»: نادرست؛ هیستامینی که از ماستوسیت‌ها ترشح می‌شود، دقیقاً موجب گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها می‌شود.
گزینه «۳»: نادرست؛ منظور از نیروهای واکنش سریع دفاع غیراختصاصی، نوتروفیل‌ها هستند.
گزینه «۴»: نادرست؛ ماستوسیت‌ها همواره خارج از خون هستند و طبیعتاً برای مبارزه با میکروب‌ها نیازی به خروج از خون ندارند.
(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

- ۱۲۸- گزینه «۴» - باید بدانید که یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و درشت‌خوارها (ماکروفاژها) با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند.
- گزینه «۱»: نادرست؛ عبور از دیواره مویرگ‌های خونی (دیپدز) فقط مخصوص گویچه‌های خونی سفید است.
- گزینه «۲»: نادرست؛ اتصال به یاخته هدف از طریق گیرنده‌های اختصاصی فقط مربوط به گویچه‌های سفید لنفوسیت B و T در خط سوم دفاعی (دفاع اختصاصی) است.
- گزینه «۳»: نادرست؛ دقت کنید که این گزینه نه در مورد یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و نه در مورد ماکروفاژها صادق نیست؛ بلکه نقش یاخته‌های دندریتی است.
- گزینه «۴»: درست؛ تمامی یاخته‌ها در صورت آلودگی به ویروس می‌توانند اینترفرون نوع I تولید و ترشح کنند.
(سراسری خارج از کشور - ۹۹) (فصل پنجم - گفتار ۲) (دشوار)
- ۱۲۹- گزینه «۳» - منظور صورت سؤال، بازوفیل‌ها هستند که هسته دوقسمتی روی هم افتاده دارند و سیتوپلاسم آن‌ها دارای دانه‌های درشت و تیره است.
- گزینه «۱»: نادرست؛ لنفوسیت‌ها هستند که پس از شناسایی آنتی‌ژن به سرعت تکثیر و تمایز می‌یابند.
- گزینه «۲»: نادرست؛ مونوسیت‌ها هستند که پس از خروج از خون، به ماکروفاژ یا یاخته دندریتی تمایز می‌یابند.
- گزینه «۳»: درست؛ بازوفیل‌ها با ترشح هیستامین علیه مواد بی‌خطر می‌توانند موجب بروز حساسیت شوند.
- گزینه «۴»: نادرست؛ یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده هستند که با ترشح پرفورین همراه با آنزیم محرک مرگ برنامه‌ریزی می‌توانند موجب راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی در یاخته‌های سرطانی یا آلوده به ویروس شوند. (سراسری - ۹۸) (فصل پنجم - گفتار ۲) (دشوار)
- ۱۳۰- گزینه «۱» - فقط گزاره «پ» به درستی بیان شده است. در سوال ذکر شده است پروتئین‌هایی که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی تولید و ترشح بشوند و بر یاخته‌های بیگانه تاثیر بگذارند، پس پروتئین‌های مکمل و پروفورین منظور سوال نمی‌باشند و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی، اینترفرون نوع ۱ و ۲، هیستامین و هیپارین را میتوان در نظر گرفت.
- الف) نادرست؛ توانایی اتصال به غشای یاخته بیگانه، فقط در مورد پادتن صحیح است.
- ب) نادرست؛ باز هم فقط در مورد پادتن صحیح است که در دفاع اختصاصی نقش دارد.
- پ) درست؛ منظور از مولکول‌هایی که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند، پروتئین‌ها هستند. هیستامین با اثر بر غشای یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ‌های خونی موجب افزایش نفوذپذیری آن‌ها می‌شود؛ البته در متن کتاب گفته شده که هیستامین نفوذپذیری رگ‌ها را زیاد می‌کند و به دنبال آن موجب افزایش نشت پروتئین‌های دفاعی موجود در خون می‌شود.
- هیپارین ضدانعقاد خون است و می‌توان گفت بر پروتئین‌های پروترومبین و فیبرینوژن اثر گذاشته و تبدیل آن‌ها به ترومبین و فیبرین را مختل می‌کند.
- اینترفرون نوع I بر غشای یاخته آلوده به ویروس و همچنین بر یاخته‌های سالم مجاور اثر می‌کند؛ بدیهی است که در غشای یاخته پروتئین داریم.
- اینترفرون نوع II با برخورد به غشای ماکروفاژها موجب فعال شدن آن‌ها می‌شود؛ بدیهی است که در غشای ماکروفاژها هم پروتئین داریم.
- عملکرد پادتن هم که چسبیدن به آنتی‌ژن‌های پروتئینی محلول و یا آنتی‌ژن پروتئینی سطح عامل بیگانه است.
- ت) نادرست؛ ایجاد ساختارهای حلقه مانند، فقط نقش پرفورین‌ها علیه یاخته‌های خودی ویروسی شده و یا سرطانی و همچنین کار پروتئین‌های مکمل علیه یاخته‌های بیگانه وارد شده به بدن است. (سراسری - ۹۹) (فصل پنجم - گفتار ۲) (دشوار)
- ۱۳۱- گزینه «۴» - پادتن‌ها در دفاع اختصاصی ترشح می‌شوند و می‌توانند باعث فعال کردن پروتئین‌های مکمل شوند.
(کتاب همراه علوی) (فصل پنجم - ترکیبی) (متوسط)
- ۱۳۲- گزینه «۳» - ترشحات مخاط، عرق و اشک دارای لیزوزیم هستند که می‌توانند باعث مرگ میکروب‌ها شوند.
(کتاب همراه علوی) (فصل پنجم - گفتار ۱) (آسان)
- ۱۳۳- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: خارج خون هستند.
- گزینه «۲»: یاخته‌های کشنده طبیعی در خط دوم هم نقش دارند.
- گزینه «۳»: در خط اول دفاعی آنزیم لیزوزیم و اسید معده نیز عوامل بیماری‌زا را نابود می‌کنند.
- گزینه «۴»: لنفوسیت آکشنده و یاخته کشنده طبیعی توانایی دیپدز دارند. (کتاب همراه علوی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۳۴- گزینه «۳» - همه لنفوسیت‌ها (لنفوسیت‌های B و T) نمی‌توانند به تنهایی عوامل بیگانه را نابود سازند؛ مثلاً لنفوسیت T کشنده به همراه درشت‌خوارها نقش اصلی در مبارزه با یاخته‌های سرطانی را دارند (رد گزینه «۱») تعدادی از لنفوسیت‌ها بین خون و لنف در گردش هستند و عده‌ای دیگر به گره‌های لنفی، طحال، لوزه‌ها و آپاندیس منتقل و در این اندام‌ها مستقر می‌شوند (رد گزینه «۲») لنفوسیت‌های B در مغز استخوان و لنفوسیت‌های T در تیموس بالغ می‌شوند، سپس لنفوسیت‌های بالغ، ابتدا وارد جریان خون می‌شوند (تأیید گزینه «۳»). لنفوسیت‌های بالغ در صورت برخورد به آنتی‌ژن خاص در هر نقطه‌ای از بدن فعال شده، تقسیم شده و تبدیل به سلول‌هایی مثل سلول خاطره می‌شوند (رد گزینه «۴»). (کتاب همراه علوی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۳۵- گزینه «۳» - موارد الف) و ب) نادرست است. بررسی موارد:
الف) همه جانوران ایمنی غیراختصاصی دارند.
ب) مگس میوه این توانایی را دارد.
پ) چون مهره‌دار است، پس تولید می‌شود. (کتاب همراه علوی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

فیزیک ۲

۱۳۶- گزینه «۴» - طبق رابطه جریان الکتریکی $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ اگر جریان الکتریکی بر حسب آمپر (A) و زمان بر حسب ساعت (h) باشد، یکای بار الکتریکی بر حسب آمپر ساعت (A·h) خواهد بود. (فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - جریان الکتریکی) (آسان)

۱۳۷- گزینه «۴» -

$$\rho_A = \rho_B, L_A = 2L_B$$

$$D_A = \frac{1}{2} D_B \xrightarrow{A = \frac{\pi}{4} D^2} A_A = \frac{1}{4} A_B$$

با استفاده از رابطه زیر داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} = 2 \times 4 = 8$$

(سراسری تجربی - ۹۱) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - مقاومت الکتریکی) (متوسط)

۱۳۸- گزینه «۲» - از نمودار $V - I$ مشخص است که مقدار مقاومت $R = \frac{V}{I} = \frac{20}{4} = 5 \Omega$ است. حال از رابطه زیر مقدار مساحت مقطع رسانا را پیدا خواهیم کرد:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow A = \rho \frac{L}{R} \xrightarrow{\rho = 4 \times 10^{-6}, L = 10 \text{ m}, R = 5 \Omega} A = \frac{4 \times 10^{-6} \times 10}{5} = 8 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \Rightarrow A = 0.08 \text{ cm}^2$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - مقاومت الکتریکی و قانون اهم) (متوسط)

۱۳۹- گزینه «۳» - طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ برای بزرگترین و کوچکترین مقاومت باید نسبت $\frac{L}{A}$ را حساب کنیم:

$$\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{\frac{L_{\max}}{A_{\min}}}{\frac{L_{\min}}{A_{\max}}} = \frac{L_{\max} \times A_{\max}}{L_{\min} \times A_{\min}} = \frac{8}{2} \times \frac{32}{8} = 16$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - مقاومت الکتریکی و عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی) (متوسط)

۱۴۰- گزینه «۴» - از آنجا که ولتسنج به صورت متوالی در مدار قرار گرفته است و مقاومت ولتسنج ایده آل بسیار بزرگ می باشد، جریانی در مدار برقرار نمی شود و آمپرسنج عدد صفر را نشان می دهد و ولتسنج نیز عدد نیروی محرکه باتری را نشان می دهد ($V = 12 \text{ v}$).

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - نیروی محرکه الکتریکی و مدارها) (متوسط)

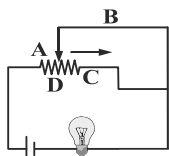
۱۴۱- گزینه «۴» - از آنجا که مقاومت بخاری برقی ثابت است، بنابراین جریان عبوری از آن با کاهش اختلاف پتانسیل کاهش می یابد:

$$R_1 = R_2 \Rightarrow \frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2} \Rightarrow \frac{220}{10} = \frac{110}{I_2} \Rightarrow I_2 = \frac{10 \times 110}{220} = 5 \text{ A}$$

حال با رابطه $P = VI$ می توان توان مصرفی بخاری را محاسبه کرد:

$$P = VI = 110 \times 5 = 550 \text{ W} = 0.55 \text{ kW}$$

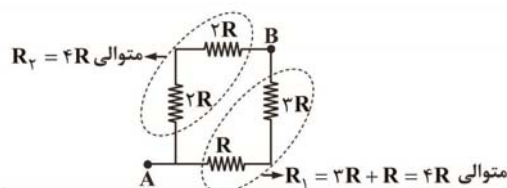
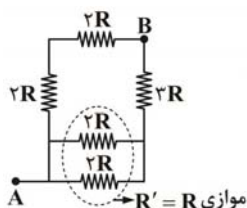
(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - توان در مدارهای الکتریکی) (متوسط)



۱۴۲- گزینه «۴» - با حرکت لغزنده به سمت نقطه B، مقاومت DC اتصال کوتاه خواهد شد (توسط سیم متصل به B)، در نتیجه اتصال سیم نقطه C تأثیری در مدار رؤوستا ندارد و رؤوستا مانند حالت عادی که سیم به نقطه B متصل است، کار می کند؛ پس با حرکت لغزنده به سمت B مقاومت موجود در مولد (R_{AB}) افزایش می یابد، پس نور لامپ کاهش می یابد.

(کتاب همراه علوی) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - رؤوستا) (متوسط)

۱۴۳- گزینه «۳» -



در نهایت R_1 با R_2 موازی اند، داریم:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{4R} + \frac{1}{4R} = \frac{2}{4R} \Rightarrow R_T = 2R$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۶) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - ترکیب مقاومتها) (متوسط)

۱۴۴- گزینه «۲» - قبل از باز کردن کلید k جریان برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{\frac{R}{3} + r} = \frac{3\varepsilon}{R + 3r}$$

بنابراین جریان عبوری از هر مقاومت برابر با $\frac{\varepsilon}{R + 3r}$ می‌باشد. با باز کردن کلید k جریان برابر خواهد بود با:

$$I = \frac{\varepsilon}{\frac{R}{2} + r} = \frac{2\varepsilon}{R + 2r}$$

و جریان عبوری از آمپرسنج‌های A_1 و A_2 برابر $\frac{\varepsilon}{R + 2r}$ می‌شود که نسبت به قبل افزایش یافته است.

(فضل‌یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - ترکیب مقاومت‌ها) (دشوار)

۱۴۵- گزینه «۴» -

$$\left. \begin{array}{l} \text{اند } R_3, R_1 : R_{1,3} = 1 + 4 = 5 \Omega \\ \text{اند } R_4, R_2 : R_{2,4} = 8 + 2 = 10 \Omega \end{array} \right\} \Rightarrow R_T = \frac{10 \times 5}{10 + 5} = \frac{10}{3} \Omega$$

حال جریان کل (I) و مقادیر I_1 و I_2 را به دست می‌آوریم:

$$R_T = \frac{V}{I_T} \Rightarrow \frac{10}{3} = \frac{10}{I_T} \Rightarrow I_T = 3 \text{ A}$$

$R_{1,3}$ یا $R_{2,4}$ موازی بوده و اختلاف پتانسیل آن‌ها یکسان است.

$$V_{1,3} = V_{2,4} \Rightarrow R_{2,4} I_2 = R_{1,3} I_1 \Rightarrow 10 I_2 = 5 I_1 \Rightarrow 2 I_2 = I_1 \quad (1)$$

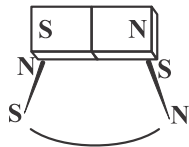
طبق قانون گره‌ها داریم:

$$I = I_1 + I_2 \xrightarrow{(1)} I = 2 I_2 + I_2 = 3 I_2 \Rightarrow 3 = 3 I_2 \Rightarrow I_2 = 1 \text{ A}, I_1 = 2 \text{ A}$$

$$U_{\varphi} = R_{\varphi} I_{\varphi}^2 t = 4 \times (2)^2 \times 3 = 48 \text{ J}$$

(سراسری ریاضی - ۹۵) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - ترکیب مقاومت‌ها - توان) (دشوار)

۱۴۶- گزینه «۳» - در اثر خاصیت القای مغناطیسی، سوزن‌ها با قطب مخالف جذب آهن‌ریا می‌گردند و طرف دیگر سوزن‌ها هم‌نام با قطبی که به آن چسبیده‌اند می‌شوند.

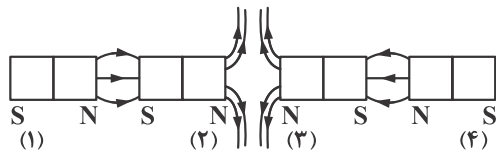


چون قطب ناهم‌نام دارند،

می‌بایست جذب یکدیگر گردند.

(کتاب همراه علوی) (مغناطیس - مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی) (آسان)

۱۴۷- گزینه «۳» - با توجه به این قاعده که خط‌های میدان مغناطیسی در خارج از آهن‌ریا از قطب N خارج و به قطب S وارد می‌شوند، قطب‌های چهار آهن‌ریا به شکل زیر می‌باشد:



(فضل‌یاب) (مغناطیس - مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی) (متوسط)

۱۴۸- گزینه «۱» - همان‌طور که می‌دانیم عقربه مغناطیسی در جهت خطوط میدان مغناطیسی جهت‌گیری می‌کند و در

خارج از آهن‌ریا خطوط از قطب N به S می‌باشد.

(فضل‌یاب) (مغناطیس - میدان مغناطیسی) (آسان)

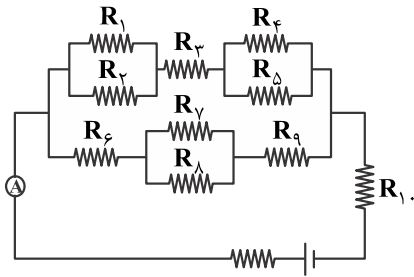
۱۴۹- گزینه «۳» - ابتدا شدت جریان را محاسبه کرده و با استفاده از آن توان تولیدی باتری را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{12}{0.4 + 5/6} = \frac{12}{6} = 2 \text{ A}$$

$$P_{\text{تولیدی}} = \varepsilon I = 12 \times 2 = 24 \text{ W}$$

(کتاب همراه علوی) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - توان در مقاومت‌ها) (متوسط)

۱۵۰- گزینه «۳» - با توجه به شکل مقاومت‌های R_1 و R_2 با هم، R_3 و R_4 با هم، R_5 و R_6 با هم، R_7 و R_8 با یکدیگر موازی هستند و مقاومت معادل هر دسته برابر با:



$$R_{1,2} = R_{3,4} = R_{5,6,7,8} = \frac{2}{2} = 1 \Omega$$

حال مقاومت‌های $R_{1,2}$ ، $R_{3,4}$ و $R_{5,6,7,8}$ با یکدیگر متوالی هستند و مقاومت‌های R_9 ، $R_{7,8}$ ، R_6 نیز با یکدیگر متوالی هستند.

$$R_{1,2}, R_{3,4}, R_{5,6,7,8} = 1 + 1 + 1 = 3 \Omega$$

$$R_6, R_{7,8}, R_9 = 1 + 1 + 1 = 3 \Omega$$

دو مقاومت معادل ایجاد شده با یکدیگر موازی هستند و معادل آن‌ها با مقاومت R_1 متوالی است، بنابراین داریم:

$$R_{1,2,3,4,5,6,7,8,9} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$R_T = 1.5 + 1 = 2.5 \Omega$$

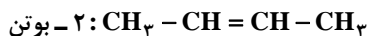
جریان مدار برابر است با:

$$I = \frac{\epsilon}{R_T + r} = \frac{6}{2.5 + 0.5} = \frac{6}{3} = 2 \text{ A}$$

(فضل‌یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - ترکیب مقاومت‌ها) (متوسط)

شیمی ۲

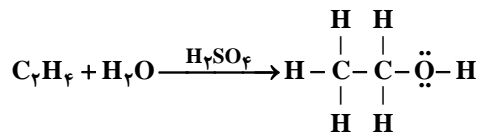
۱۵۱- گزینه «۲» - سومین عضو خانواده آلکن‌ها بوتن است.



(طاوسی) (فصل اول - آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه) (آسان)

۱۵۲- گزینه «۴» - تمامی گزاره‌های مطرح شده درست هستند. (طاوسی) (فصل اول - نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (متوسط)

۱۵۳- گزینه «۳» -



تمامی گزاره‌ها به جز گزاره (آ) درست هستند.

(آ) اتانول الکلی دوکربنی است. (طاوسی) (فصل اول - آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه) (متوسط)

۱۵۴- گزینه «۲» - ظرفیت گرمایی نان و سیب‌زمینی با یکدیگر تفاوت دارد، به همین دلیل زمان هم‌دما شدن آن‌ها با یکدیگر متفاوت خواهد بود.

(طاوسی) (فصل دوم - تهیه غذای آب‌پز، تجزیه تفاوت دما و گرما) (آسان)

۱۵۵- گزینه «۱» - مقایسه اندازه مولکول‌های چهار نوع نفت خام به صورت زیر است:

بنزین > نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره

(طاوسی) (فصل اول - نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (دشوار)

۱۵۶- گزینه «۴» - انرژی گرمایی به تعداد ذرات بستگی دارد و به علت هم‌دما بودن، میانگین انرژی جنبشی با یکدیگر برابر است.

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - دمای یک ماده از چه خبر می‌دهد) (آسان)

۱۵۷- گزینه «۳» - شست‌وشوی زغال‌سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر و به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از

نیروگاه‌ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید از جمله راهکارهای بهبود کارایی زغال‌سنگ هستند.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (آسان)

۱۵۸- گزینه «۳» - واکنش‌های (ب)، (پ) و (ت) گرماده و واکنش (آ) گرماگیر است و ΔH واکنش‌های گرماده منفی است.

(طاوسی) (فصل دوم - آنتالپی، همان محتوای انرژی است) (متوسط)

۱۵۹- گزینه «۳» - واکنش اکسایش گلوکز در بدن انجام می‌گیرد، پس دمای واکنش‌دهنده و فرآورده تغییر محسوسی نمی‌کند.

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گرما در واکنش‌های شیمیایی) (متوسط)

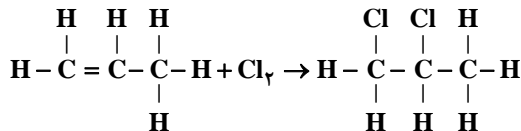
۱۶۰- گزینه «۲» - بررسی گزاره نادرست:

(آ) در واکنش‌های گرماده، انرژی از سامانه به محیط جریان می‌یابد.

(ت) در فرآیند گرماده، فرآورده‌ها در سطح انرژی پایین‌تری نسبت به واکنش‌دهنده‌ها قرار می‌گیرند.

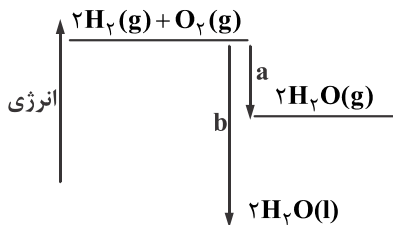
(سراسری تجربی - ۹۸) (فصل دوم - گرمای واکنش) (متوسط)

۱۶۱- گزینه «۲» -



$$? \text{ g C}_7\text{H}_6\text{Cl}_2 = 8/4 \text{ g C}_7\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6}{42 \text{ g C}_7\text{H}_6} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6\text{Cl}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6} \times \frac{113 \text{ g C}_7\text{H}_6\text{Cl}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6\text{Cl}_2} = 22/6 \text{ g}$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۹) (فصل اول - واکنش آلکنها و هالوژنها) (دشوار)

۱۶۲- گزینه «۱» - با توجه به نمودار زیر، ΔH واکنش از a تا b پایین تر است.

(طاوسی) (فصل دوم - گرما در واکنشهای شیمیایی) (متوسط)

۱۶۳- گزینه «۱» - بررسی موارد:

(آ) هر چه جرم ترکیب بیشتر باشد، در طبقات پایین تر برج قرار می گیرد و خارج می شود.

(ب) هر چه میزان فرار بودن ترکیب بیشتر باشد، در طبقات بالاتر برج قرار می گیرد و خارج می شود.

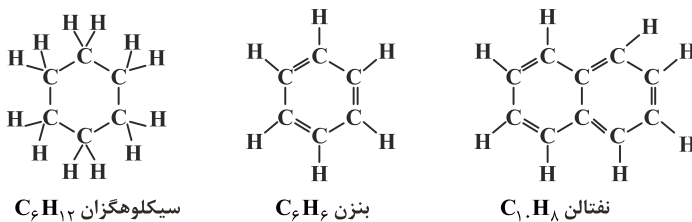
(پ) هر چه چگالی یک ترکیب بیشتر باشد، در طبقات پایین تر برج قرار می گیرد و خارج می شود.

(ت) هر چه میزان گرانی ترکیب بیشتر باشد، در طبقات پایین تر برج قرار می گیرد و خارج می شود. (نادرست است)

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - نفت، ماده ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (متوسط)

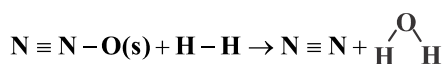
۱۶۴- گزینه «۲» - فرازش یعنی تبدیل حالت جامد به گاز که فرآیندی گرماگیر است. (طاوسی) (فصل دوم - گرما در واکنشهای شیمیایی) (آسان)

۱۶۵- گزینه «۱» -



(طاوسی) (فصل اول - هیدروکربنهای حلقوی) (متوسط)

۱۶۶- گزینه «۳» -

 ΔH (واکنش) = [مجموع آنتالپی های پیوندها در مواد واکنش دهنده] - [مجموع آنتالپی های پیوندها در مواد فرآورده]

$$\Delta H$$
 (واکنش) = $[945 + 201 + 432] - [945 + 2(463)] = -293 \text{ kJ}$

$$? \text{ kJ} = 22 \text{ g N}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}}{44 \text{ g N}_2\text{O}} \times \frac{-293 \text{ kJ}}{1 \text{ mol N}_2\text{O}} = -146/5 \text{ kJ}$$

(طاوسی) (فصل دوم - محاسبه گرمای واکنش به کمک آنتالپی پیوند) (دشوار)

۱۶۷- گزینه «۱» - می توان گفت طبق اصل پایستگی انرژی همواره مجموع تبادل گرمایی در سیستم صفر است.

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q_{\text{ورقه}} = 40 \text{ kg} \times 0/5 \times 450 = 9000 \text{ kJ}$$

$$Q_{\text{روغن}} = 150 \text{ kg} \times 2/5 \times 25 = 9375 \text{ kJ}$$

$$Q_{\text{ورقه}} - Q_{\text{روغن}} = -375 \text{ kJ} = 150 \text{ kg} \times 2/5 \times \theta \Rightarrow \theta = 1$$

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۲»: آب به دلیل داشتن ظرفیت گرمایی بیشتر، دیرتر و با دریافت گرمای بیشتری نسبت به روغن زیتون به دمای تعادل می رسد، دمای

پایانی آب کم تر می شود.

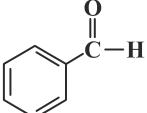
گزینه «۳»:

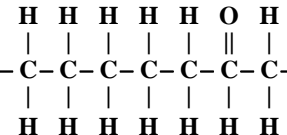
$$40 \text{ kg} \times 0/5 \times (450 - \theta) = 150 \text{ kg} \times 2/5 \times (\theta - 25) \Rightarrow \theta = 46/5^\circ\text{C}$$

گزینه «۴»: با توجه به دمای نهایی، تغییرات دمایی ورقه فلزی بیشتر است.

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۱۴۰۰) (فصل دوم - تهیه غذای آب پز، تجربه تفاوت دما و گرما ($Q=mc\Delta\theta$)) (دشوار)

۱۶۸- گزینه «۱» -

اثرگذار در طعم، بو و مزه بادام \Rightarrow  بنز آلدهید:

اثرگذار در طعم، بو و مزه میخک \Rightarrow $C_7H_{14}O \Rightarrow$  هپتانون

(طاوسی) (فصل دوم - گروه‌های عاملی) (متوسط)

۱۶۹- گزینه «۴» -

فلز موردنظر همان نقره است. $Q = mc\Delta\theta \Rightarrow -1/175 \times 10^3 = 100 \times c \times (15 - 65) \Rightarrow c = 0/235 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$

(سراسری خارج از کشور - ۸۹) (فصل دوم - $Q = mc\Delta\theta$) (آسان)

۱۷۰- گزینه «۱» - با توجه به این که دو ماده مختلف با ساختار شیمیایی متفاوت هستند و تنها فرمول مولکولی یکسانی دارند (ایزومر یکدیگرند)، خواص فیزیکی و شیمیایی و محتوای انرژی آن‌ها با هم تفاوت دارد. (طاوسی) (فصل دوم - ایزومر (همپار)) (متوسط)