

آنلاین

آزمون

۸



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون آنلاین شماره ۸ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۳/۱۷

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



سال ۱۳۹۸

- ۱- معنی واژه‌های «نهیب، ربوبیت، میثاق، رایت، مرغزار» در کدام گزینه هست؟
 (۱) فریاد، پروردگاری، پیمان، درفش، سبزه‌زار
 (۲) هراس، الهی، عهد استوار، بیرق، چراگاه
 (۳) هیبت، خدایی، عهد، الم، علفزار
 (۴) ترس، الوهیت، پیمان، پرچم، شکارگاه
- ۲- در کدام گزینه معنای واژه‌ای نادرست است؟
 (۱) (تیره‌رایی: بداندیشی) (غیب: نهان) (شایق: مشتاق)
 (۲) (راغ: صحرا) (شبرگرد: شبرو) (جنون: شوریدگی)
 (۳) (سور: جشن) (نماز پیشین: نماز ظهر) (تهنیت: مبارک)
 (۴) (محمل: مهد) (چابک: فرز) (کبریا: بارگاه خدایی)
- ۳- معنای واژگان «پیروز، نکیه‌گاه، دشمنی و صرف» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) فایق، عماد، مخاصمت، مجرّد
 (۲) متعصّب، عماد، مخاصمت، قبول کردن
 (۳) فایق، مُنتشا، خصومت، مجرّد
 (۴) برگزیده، مُنتشا، خصومت، مُجَرّد
- ۴- در کدام گزینه غلط املائی هست؟
 (۱) هر راز که کس بر آن محرم نشود همچنان مستور بماند و اگر به گوشِ سومی رسد، بی شک در دهان‌ها بیفتد.
 (۲) مقرر است که عمر اندک در امن و راحت و فراغ بهتر که عمر بسیار در خوف و هراس.
 (۳) روزی شخصی لطیفه‌گوی و بذله‌پرداز با شوقی غالب به خدمت شاه رسید تا از حوادث محفوظ ماند.
 (۴) در عهد قدیم، دیوان که اکنون از دیده‌های ظاهربین مهجوب گشته، آشکار می‌گردیدند و با آدمیان همراه می‌شدند.
- ۵- در عبارت زیر چند غلط املائی و رسم‌الخطی دیده می‌شود؟
 «نقیبان بتاختند و آوازهای بوق و نعره مردان بخاست و سرهنگان با صلاح زمین بوسه می‌دادند. رسول بر پای خاست و نامه بر تخت نهاد. چون خلعت‌ها پوشید بر جمله‌گی ولایت پدر از دست خلیفه، تاج و اسب‌سواری پیش داشتند و سوری و جشنی بر پا داشتند.»
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک
- ۶- در کدام بیت آرایه اسلوب معادله وجود ندارد؟
 (۱) عشق در کار دل سرگشته ما عاجز است
 (۲) بی‌خموشی نیست ممکن جان روشن یافتن
 (۳) طاعت زهاد را می‌بود اگر کیفیتی
 (۴) نیست دلگیر آسمان از گریه‌های تلخ ما
- ۷- در بیت زیر کدام آرایه‌های ادبی دیده می‌شود؟
 «همچو خسرو جان شیرین باختم در راه عشق
 لیک در دل حسرت دلدار می‌یابم هنوز»
 (۱) اغراق، جناس، تشبیه، نماد
 (۲) تضاد، تناسب، کنایه، واج‌آرایی
 (۳) تشبیه، کنایه، تلمیح، حس‌آمیزی
 (۴) تشخیص، استعاره، جناس، تناقض
- ۸- در کدام بیت آرایه‌های «استعاره، جناس، تضاد» دیده می‌شود؟
 (۱) فلک با تنگ‌چشمان گوشه چشم دگر دارد
 (۲) دامن دوست به دست آر و ز دشمن بگسل
 (۳) گریه شمع از برای ماتم پروانه نیست
 (۴) به یاد یار و دیار آن‌چنان بگیریم زار
- که چون فرزند کور آید، شود چشم گدا روشن
 مرد یزدان شو و فارغ گذر از اهرمنان
 صبح نزدیک است، در فکر شب تار خود است
 که از جهان ره و رسم سفر براندازم

- ۹- کدام آرایه ادبی در بیت زیر به کار نرفته است؟
 «چو ماه نو، قدِ خم گشته بر سپهر وجود
 اشاره‌ای است که آماده باش رفتن را»
 (۱) تشخیص (۲) حسن تعلیل (۳) تشبیه (۴) مراعات نظیر
- ۱۰- در کدام بیت اسلوب معادله دیده نمی‌شود؟
 (۱) از جوانی، داغ‌ها بر سینۀ ما مانده است
 (۲) می‌چکید از لب ما شیر، ز طفلی، چون صبح
 (۳) صبر بر جور فلک کن تا برآیی روسفید
 (۴) از تواضع کم نگردد رتبه گردن‌کشان
 نقش پایی چند از آن طاووس برجا مانده است
 کز دم گرم، چو خورشید، جهانگیر شدیم
 دانه چون در آسیا افتد تحمل بایدش
 نیست عیبی گر بود شمشیر لنگردار کج
- ۱۱- در کدام گزینه که به شیوۀ بلاغی است، واژه‌های «وندی و وندی - مرگب» دیده می‌شود؟
 (۱) حاجتگاه جمله جهان اوست
 (۲) گو یارب از این گزاف‌کاری
 (۳) جان‌پرور است قصۀ ارباب معرفت
 (۴) صبر هم سودی ندارد کاب چشم
 محراب زمین و آسمان اوست
 توفیق دهم به رستگاری
 رمزی برو بپرس، حدیثی بیا بگو
 راز پنهان آشکارا می‌کند
- ۱۲- در کدام گزینه وابستۀ پیشین بیشتری دیده می‌شود؟
 (۱) لازمه حضور در هر دو جبهه عشق است، با این تفاوت که جبهۀ بیرون شجاعت می‌خواهد و این، درایت.
 (۲) پیشرفت نمی‌تواند یک سویه و تک‌بعدی باشد. جنگ با افکار پوسیده، دشوارتر از جنگ رو در روی جبهه‌هاست.
 (۳) در ایران آن روز، دو دربار بود! دربار بزم و دربار رزم؛ بزم پدر؛ رزم پسر.
 (۴) رقابت شاهزادگان در تقدیم هدایا جلوه‌هایی از بساط نوروزی بود. با این همه مراسم لعبی از تشریفات به رو داشت.
- ۱۳- واژه‌های کدام گزینه تماماً با الگوی «بن مضارع + وند + بن مضارع» ساخته شده‌اند؟
 (۱) کشاکش، سوز و گداز، دانش‌آموز
 (۲) تکاپو، روان‌شناس، دانشجو
 (۳) سپرده‌گذار، آزمایش‌پذیر، لرزه‌گیر
 (۴) جهش‌دار، روبه‌رو، افت و خیز
- ۱۴- در عبارت زیر به ترتیب چند صفت و چند مضاف الیه آمده است؟
 «حالا پنجرۀ باز را می‌دید چشم‌هایش این نور را نمی‌دید و لب‌هایش آویزان شده بود و دلش بهانه می‌گرفت. آن دست‌های میله‌های آهنی را می‌فشرد و کینه از دست رفته‌اش را تماشا می‌کرد.»
 (۱) چهار - سه (۲) چهار - پنج (۳) پنج - پنج (۴) پنج - شش
- ۱۵- نقش دستوری مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) بنواخت ز خشم بر فلک مشت
 (۲) پنهان مکن آتش درون را
 (۳) ای مشت زمین بر آسمان شو
 (۴) تا چشم بشیر نبیندت روی
 آن مشت تویی تو ای دماوند (مفعول - منادا)
 زین سوخته جان شنو یکی پند (مسند - مفعول)
 بر وی بنواز ضربتی چند (متمم - صفت)
 بنهفته به ابر چهر دلبند (مفعول - مفعول)
- ۱۶- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟
 (۱) اهل کام و ناز را در کوی رندی راه نیست
 (۲) آن همه ناز و تنعم که خزان می‌فرمود
 (۳) همه سلامت نفس آرزو کند مردم
 (۴) ناز پرورد تنعم نبرد راه به دوست
 رهروی باید جهان‌سوزی، نه خامی بی‌غمی
 عاقبت در قدم باد بهار آخر شد
 خلاف من که به جان می‌خرم بلایی را
 عاشقی شیوۀ رندان بلاکش باشد

۱۷- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«جهل و بی‌باکی شده فاش و حلال

(۱) مسند شاهی بیافت فضل و هنر در جهان

(۲) هنر خوار شد، جادویی ارجمند

(۳) از قضا سرکنگبین صفرا فزود

(۴) به نیک و بد برابر گر کنی لطف

دانش و آزادگی گشته حرام»

بی‌هنری خوار شد در قدم پادشا

نهان راستی، آشکارا گزند

روغن بادام خشکی می‌نمود

فتد با نیکوان کم با بدان بیش

۱۸- کدام بیت با بیت «از چنبر نفس رسته بودند آنها / بت‌ها همه را شکسته بودند آنها» قرابت مفهومی ندارد؟

(۱) نایاب گوهری به کف دل فتاده است

(۲) اوج قدر همه بر ترک علایق ختم است

(۳) ساز من آزادگی، آهنگ من آوارگی

(۴) الفت دنیا نگردد دلنشین هم‌تم

می‌لرزدم نفس که مبادا شود تلف

آسمان نیز دلی داشت ز دنیا برداشت

از تعلق تار نتوان بست قانون مرا

کرده‌اند آینه‌ام از نقش این تمثال، پاک

۱۹- مفهوم کلی کدام بیت از بقیه گزینه‌ها دورتر است؟

(۱) این کوزه که امروز به آن خوری آب

(۲) هر که را خوابگاه آخر مشتی خاک است

(۳) وضع ما در گردش دنیا چه فرقی می‌کند

(۴) به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی

یک چند دگر قالب خشت من و توس

گو چه حاجت که به افلاک کشی ایوان را

زندگی با مرگ بعد از ما چه فرقی می‌کند

پس از خلیفه بخواهد گذشت از بغداد

۲۰- مضمون همه گزینه‌ها به جز نظیر مضامین عاشورایی است و به واقعه کربلا اشاره دارد.

(۱) آه این سر بریده ماه است در پگاه

(۲) دارد اسارت تو به زینب اشارتی

(۳) هوش و حواس عقل به هم ریخته تمام

(۴) از دور دست می‌رسد آیا کدام پیک

یا نه سر بریده خورشید شامگاه؟

از اشتیاق کیست که چشمت کشیده راه؟

افتاده عشق از نفس تو به اشتباه

ای مسلم شرف به کجا می‌کُنی نگاه؟

۲۱- مفهوم مقابل بیت «این فصل، فصل من و توس فصل شکوفایی ما / برخیز با گل بخوانیم اینک بهار من و تو» در کدام بیت دیده می‌شود؟

(۱) هنوز قصه هجران و داستان فراق

(۲) گر نوازی چه سعادت به از این خواهم یافت

(۳) دریغا که فصل جوانی برفت

(۴) وفا و عهد مودت میان اهل ارادت

به سر نرفت و به پایان رسید طومارم

ور کشی زار چه دولت به از آنم باشد

به لهر و لعب زندگانی برفت

نه چون بقای شکوفه‌ست و عشقبازی بلبل

۲۲- مفهوم بیت «از عمر من آنچه هست بر جای / بستان و به عمر لیلی افزای» با کدام بیت قرابت معنایی بیشتری دارد؟

(۱) گر سر برود فدای پایت

(۲) گر جان طلبی فدای جانست

(۳) دو روز باقی عمرم فدای جان تو باد

(۴) تو از سر من و از جان من عزیزتری

دست از تو نمی‌کنم رها من

سهلست جواب امتحانست

اگر بکاهی و در عمر خود بیفزایی

بخيلم ار نکنم سر فدا و جان ایشار

۲۳- مفهوم کدام گزینه با عبارت «در عشق قدم نهادن کسی را مسلم شود که با خود نباشد و ترک خود بکند و خود را ایثار عشق کند.» تناسب دارد؟

(۱) با رخ او ننگرم در مه که کج طبعی بود

(۲) در سر من نیست الا وصل آن دلبر هوس

(۳) خواهم افکندن ز دست دل سر اندر پای دوست

(۴) بر وصالش یک نفس گر دسترس باشد مرا

با گل ار خاطر به سوی خار و خس باشد مرا

تا سرم بر جای باشد این هوس باشد مرا

گر ز من بپذیردش این فخر بس باشد مرا

حاصل عمر عزیز آن یک نفس باشد مرا

۲۴- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

- بس که خشکی بس که دریا پر ره است
 (۱) در ره عشق که از سیل بلا نیست گذار
 (۲) سعدی اگر نام و ننگ در سر او شد چه شد؟
 (۳) در ره عشق از آن سوی فنا صد خطر است
 (۴) در ره عشق ز دل مگر سلامت غلط است

۲۵- مفهوم همه گزینه‌ها با عبارت «چون بلایی پدید آید بر مرکب صبر نشینم» تناسب دارند، به جز

- (۱) در چنین روز بلا صبر بخواهم نمود
 (۲) صبر قفا خورد به راهی گریخت
 (۳) گرت چو نوح نبی صبر هست در غم طوفان
 (۴) عشق نبود جز بلا با صبر بی‌اندازه‌ای

تا نپنداری که راهی کوتاه است
 کرده‌ام خاطر خود را به تمنای تو خوش
 مرد ره عشق نیست که ش غم ننگ است و نام
 تا نگویی که چو عمرم به سر آمد رستم
 گر همه سنگ بود شیشه به چنگ است اینجا

با چنین اشک روان راز چه دانیم نهفت
 عقل بلا دید و به کنجی نشست
 بلا بگردد و کام هزار ساله برآید
 با حیات جاودان هر لحظه مرگ تازه‌ای



■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۷ - ۲۶):

۲۶- ﴿أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةَ وَلَا شَفَاعَةَ﴾

- (۱) ببخشید از آنچه که به شما روزی داده شده قبل از اینکه روزی باشد که فروش و دوستی و شفاعتی در آن نیست!
 - (۲) قبل از اینکه روزی بیاید که در آن فروش نباشد و نه دوستی‌ای و نه شفاعتی باشد، انفاق کنید از آنچه روزی شما کردیم!
 - (۳) از آنچه که به شما روزی دادیم انفاق کنید قبل از اینکه روزی بیاید که نه فروشی در آن است و نه دوستی و نه شفاعتی!
 - (۴) از آنچه به شما روزی داده‌ایم باید انفاق کنید پیش از آنکه روزی فرا برسد که نه داد و ستدی باشد و نه دشمنی و نه شفاعت!
- ۲۷- «إِذَا تَرِيدَ أَنْ تُشَبِّهَ مُؤْمِنًا حَنِيفًا يَتَعَبَّدُ اللَّهُ الْوَاحِدَ فَكَيْسَرُ أَصْنَامٍ وَجُودِكَ بِفَأْسِ الصَّلَاةِ!»:

- (۱) اگر می‌خواهی همچون مومن یگانه‌پرست فقط خداوند یکتا را عبادت کنی، باید بت‌های درونت را با تیغ نماز بشکنی!
- (۲) چنانچه می‌خواهی شبیه مومن یکتاپرستی شوی که خداوند یگانه را می‌پرستد، بت‌های وجودت را با تبر نماز بشکن!
- (۳) هرگاه خواسته باشی که به یک مومن یگانه‌پرستی که فقط خدا را می‌پرستد، شباهت پیدا کنی بت وجودت را با تبری چون نماز بشکن!

(۴) اگر می‌خواهی مومن یگانه‌پرستی باشی که خداوند یگانه را می‌پرستد، بت‌های درون را با شمشیر نماز بشکن!

۲۸- «هَذِهِ الْعَالَمَةُ الشَّهِيرَةُ كَانَتْ تَلْقَى مُحَاضِرَاتٍ عَنْ تَقَرُّبِ الْمَذَاهِبِ فِي إِحْدَاهَا أَوْصَتْ زُمَلَاءَهَا أَنْ يَسْعَوْا لِلاتِّحَادِ بَيْنَ الْحَضَارَاتِ!»:

- (۱) این دانشمند معروف، سخنرانی‌هایی دربارهٔ نزدیک شدن مذاهب‌ها می‌کرد و در یکی از آنها به همکارانش سفارش کرده بود که برای اتحاد بین تمدن‌ها کوشش نمایند!
- (۲) این، یک دانشمند مشهور است که سخنرانی‌هایی در خصوص نزدیکی مذاهب داشته است که در یکی از آنها همکارانش را به تلاش برای اتحاد بین تمدن‌ها سفارش کرد!
- (۳) این دانشمند مشهور دربارهٔ نزدیک کردن مذاهب کنفرانس‌هایی ارائه داده است که در یکی از آنها همکارانش را به لزوم تلاش برای اتحاد بین فرهنگ‌ها سفارش کرده است!
- (۴) این دانشمند معروف سخنرانی‌هایی دربارهٔ نزدیک کردن مذاهب‌ها داشته است که در یکی از آنها به همکارانش توصیه می‌کند که برای اتحاد بین فرهنگ‌ها تلاش کنند!

۲۹- «مَا مِنْ مُؤْمِنٍ يَقْدِمُ لِنَفْسِهِ حَسَنَاتٍ إِلَّا يَجِدَهَا عِنْدَ رَبِّهِ!»:

- (۱) مؤمنی نیست که نیکی‌ها را برای خودش از پیش بفرستد، جز آنکه آنها را نزد پروردگار خواهد یافت!
 - (۲) هیچ مؤمنی نیست که نیکی‌هایی را برای خودش از پیش بفرستد، مگر آنکه آنها را نزد پروردگارش بیابد!
 - (۳) مؤمن هر چه از نیکی‌ها برای خودش از پیش بفرستد، آنها را نزد پروردگارش می‌یابد!
 - (۴) هیچ مؤمنی را نمی‌یابی که برای خودش نیکی‌ها را از پیش فرستاده باشد، جز آنکه آنها را نزد پروردگارش یافته است!
- ۳۰- «إِنَّ تَعَايُشَكُمْ السَّلَامَىٰ مَعَ قَدْحِيرِ الْعَمَلَاءِ الْغَرَبِيِّينَ فَلِذَلِكَ يَحَاوِلُونَ عَلَىٰ بَثِّ الْخِلَافِ بَيْنَكُمْ فَعَلَيْكُمْ أَنْ تَنْتَبَهُوا!»:

- (۱) زندگی شما با هم صلح آمیز است و این شگفتی مزدوران غربی را برانگیخته است برای همین آنان برای گسترش اختلاف در میان شما تلاش می‌کنند پس آگاه باشید!
- (۲) با یکدیگر به صورت صلح آمیز زندگی کنید تا مزدوران غربی حیرت زده شوند زیرا برای گسترش اختلافات در میان شما تلاش می‌کنند پس باید آگاه شوید!
- (۳) زندگی صلح آمیز شما با یکدیگر مزدوران غربی را شگفت زده کرده است برای همین تلاش می‌کنند تا اختلاف را در میان شما گسترش دهند پس باید آگاه باشید!
- (۴) زندگی صلح آمیز شماست که باعث حیرت مزدوران غرب شده است برای همین در حال تلاش برای گسترش اختلاف در میان شما هستند پس حتما آگاه باشید!

۳۱- عین الخطأ:

- (۱) قد أنشدت هذه الأشعار باللغة العربية! : این اشعار را به زبان عربی سروده‌اند!
- (۲) حُرِبَت بيوت كثيرة بعد ذلك الإعصار الشديد! : بعد از آن گردباد شدید، خانه‌های بسیاری ویران شدند!
- (۳) أقرأ كلَّ يوم قصص الأطفال الرائعة لولدي! : هر روز داستان‌های جالب کودکان را برای پسر من می‌خوانم!
- (۴) عليك أن تعلم أن مواعظ الدهر نافعة لك! : باید بدانی که موعظه‌های روزگار، برای شما سودمند هستند!

۳۲- عین الخطأ :

- (۱) الإیرانیون يتعایشون تعایشاً سلمياً مع احتفاظ عقائدهم: ایرانی‌ها با حفظ عقیده‌های خود، باهم مسالمت آمیز زندگی می‌کنند!
- (۲) المسلمون خمس سگان العالم: مسلمانان یک پنجم ساکنان جهان هستند!
- (۳) هل یعتقد مهرجان «الفجر» للأفلام سنوياً فی شهر «بهمن»? : آیا جشنواره فیلم فجر امسال در ماه بهمن برگزار می‌شود؟!
- (۴) كثير من زملائی تخرجوا من الجامعة فی نهاية فصل الربیع: بسیاری از هم‌کلاسی‌هایم در پایان فصل بهار از دانشگاه فارغ‌التحصیل شدند!

۳۳- ما كل ما يتمنى المرء يدركه تجرى الرياح بما لا تشتهي السفن» عین الصحيح عن مفهوم هذه العبارة:

- (۱) تمنيات الإنسان تكون كالبحر لا تنتهي!
 - (۲) يقدر المرء بالسعى و المحاولة على الوصول إلى ما يريده!
 - (۳) الركوب على السفينة خطر لكن هذا الخطر لا يسبب الاستغناء عنه!
 - (۴) لا تتحقق أمنيات الإنسان دائماً، لأن الأوضاع لا تجري لصالحه دائماً!
- ۳۴- «کسی که درخت محبت را در قلب‌های دیگران می‌نشانند، خداوند روز قیامت او را در کنار دوستان خود خواهد نشانید»:
- (۱) الذي يغرس شجرة الحب في قلوب الآخرين سوف يجلسه الله يوم القيامة عند أوليائه!
 - (۲) الذي يجلس شجرة المحبة في قلوب الناس سيجلسه الله يوم القيامة عند أوليائه!
 - (۳) من غرس شجرة الحب في قلب آخر سيجلس يوم القيامة عند أولياء الله!
 - (۴) إن يجلس شجرة الحب في قلوب الآخرين سوف يجلسه الله يوم القيامة أمام أوليائه!

۳۵- «همکار جدیدم مدرک دکترا را دو سال پیش به دست آورد»:

- (۱) زمیلی الجديد أخذ شهادة الدكتوراه قبل سنتين ماضيتين!
- (۲) زمیل جدیدی حصل على شهادة الدكتوراه سنتان اثنتان!
- (۳) زمیلی الجديد حصل على شهادة الدكتوراه قبل سنتين!
- (۴) زمیل جدیدی أخذ شهادة الدكتوراه فی سنتین ماضيتين!

۳۶- «عندما كان الناس في العيد خارج المدينة ذهب إبراهيم إلى المعبد ف جميع ثم على أكبرها فخرج بسرعة!» عین الأصح للفراغات:

- (۱) حفلة - الخليل - انكسر - الشعائر - جعل الفأس - عُق
- (۲) مهرجان - الحنيف - علق - الأصنام - وضع الكأس - عُق
- (۳) مهرجان - الخليل - كسر - الشعائر - علق الكأس - كتف
- (۴) حفلة - الحنيف - كسر - الأصنام - علق الفأس - كتف

۳۷- عین الخطأ عن قراءة الكلمات:

- (۱) ليتك تَمْتَنِعَ عن أكل المواد السُّكَّرِيَّة!
- (۲) الْعَمَالُ مشغولون بِالْعَمَلِ فِي الْمَعْمَلِ!
- (۳) «خُلِقَ الْإِنْسَانُ ضَعِيفاً»
- (۴) لا كُنْزٌ أَغْنَى مِنَ الْقَنَاعَةِ!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنْ الْأَسْئَلَةِ (٤١ - ٣٨) بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ:

حضر حكيم في مجلس امير و كان عند الامير ضيوف، فأحضر الامير طبقاً تمرّاً، و طلب من الحكيم أن يقسمه بين الحضار، فقال الحكيم للامير: أ أقسمه كتقسيم الناس أم كتقسيم الله؟! فقال له الامير: قسمه كتقسيم الناس. فأخذ الحكيم طبق التمر، و أعطى كل واحدٍ من الافراد ثلاث تمرات، و وضع بقية الطبق أمام الامير. قال الامير: قسمه كتقسيم الله مرة أخرى! فجمع الحكيم التمر و أعطى الأول تمرّاً واحداً، و الثاني ملأ يديه من التمر و الثالث لا شيء، و الرابع وضع في قدحه تمرين! تعجب الحاضرون من هذا العمل ... كان الحكيم يريد أن يقول لهم: ان الله حكمة في كل شيء، و ان أجمل ما في الحياة التفاوت، ان أعطى الناس كلهم المال لم يعد له قيمة ... و ان أعطى كلهم الصحة ما كان للصحة قيمة ... و ان أعطى كلهم العلم ما كان للعلم قيمة ... سر الحياة أن يكمل الناس بعضهم ببعض، و أن الله حكمة لا ندركها بعقلنا القاصر، فحين يعطى الله المال فله حكمة و حين يمسكه له حكمة.

٣٨- عَيْنُ الْآيَةِ الْمُنَاسِبَةِ لِمَفْهُومِ النَّصِّ:

(١) ﴿إِنَّ رَبَّكَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ وَ يَقْدِرُ إِنَّهُ كَانَ بِعِبَادِهِ خَبِيرًا بَصِيرًا﴾

(٢) ﴿لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾

(٣) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ﴾

(٤) ﴿لَا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَىٰ عُنُقِكَ وَ لَا تَبْسُطْهَا كُلَّ الْبَسْطِ﴾

٣٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(١) قَسَمَ الْامِيرُ التَّمْرَ بَيْنَ ضَيْوْفِهِ مَرَّتَيْنِ!

(٢) يُعْطِي اللَّهُ كُلَّ النَّاسِ مَا يَرِيدُونَ مِنْهُ!

(٣) الْحَكِيمُ أَعْطَى الضَّيُوفَ التَّمْرَ عَلَى حَدِّ سَوَاءٍ ثَانِيَةً! (٤) يَقُومُ إِعْطَاءُ نَعَمِ اللَّهِ عَلَى أَسَاسِ حِكْمَةِ الْخَالِقِ!

٤٠- كَانَ سَبَبُ تَعْجَبِ النَّاسِ :

(١) عَدَالَةُ الْحَكِيمِ (٢) بَخْلُ الْحَكِيمِ (٣) كَيْفِيَّةُ تَقْسِيمِ التَّمْرِ (٤) عِلْمُ الْحَكِيمِ

٤١- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ: «إِنَّ اللَّهَ حِكْمَةٌ فِي كُلِّ شَيْءٍ وَ إِنْ أَجْمَلَ مَا فِي الْحَيَاةِ التَّفَاوُتِ»

(١) شَيْءٌ - الْحَيَاةُ - التَّفَاوُتِ (٢) حِكْمَةٌ - كُلٌّ - أَجْمَلَ (٣) اللَّهُ - إِنْ - أَجْمَلَ (٤) إِنْ - كُلٌّ - الْحَيَاةِ

■ ■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٥ - ٤٢):

٤٢- «لَا يَبْلُغُ الْكَذَّابُ خَيْرًا بِالْإِحْتِيَالِ فَالْصَّدَقُ مِفْتَاحُ لِكُلِّ خَيْرٍ!»

(١) لَا يَبْلُغُ: فعل مضارع للنفي، للغائب، لازم (لا يحتاج إلى المفعول)/ فعل و مع فاعله جملة فعلية

(٢) الْكَذَّابُ: اسم، جمع التكسير (مفردة: الكاذب)، معرف بال/ فاعل

(٣) الْإِحْتِيَالُ: مفرد مذكر، معرفة، مصدر (على وزن «افتعال»)/ مجرور بحرف الجرّ «بالاحتتيال»: جار و مجرور

(٤) خَيْرٍ: اسم، نكرة، اسم التفضيل/ مضاف إليه

٤٣- مَا هُوَ الصَّحِيحُ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ لِلْكَلِمَاتِ: «لَا أَصْدَقُ، هَذَا أَمْرٌ عَجِيبٌ يُحَيِّرُنِي جَدًّا!»

(١) لَا أَصْدَقُ: فعل مضارع للنفي، للتمكلم مع الغير، مزيد ثلاثي من مصدر «تصديق»، مجهول / فعل و فاعله أنا المستتر

(٢) هَذَا: من أسماء الإشارة للقریب، للمفرد المذكر/ مبتدأ

(٣) عَجِيبٌ: اسم، مفرد، مذكر/ مضاف إليه

(٤) يُحَيِّرُ: فعل مضارع، للغائب، مزيد ثلاثي من باب تفعّل، معلوم/ فعل و فاعله ضمير الياء البارز

٤٤- عَيْنُ الْخَطِئِ عَنِ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ وَ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ فِي هَذِهِ الْجُمْلَةِ:

«فَقَالَ الْمُظَلَّمُ: ضَرَبْتُكَ حَتَّى تَعْلَمَ أَنَّ الْمَظْلُومَ لَا يَنْسَى ظَلْمَكَ»

(١) الْمُظَلَّمُ: اسم، مفرد مذكر، اسم فاعل، معرف بال/ فاعل من نوع اسم ظاهر و الجملة فعلية

(٢) ضَرَبْتُ: فعل ماضٍ، للمتكلم وحده، ثلاثي مجرد، متعدّ، معلوم/ فعل و فاعله ضمير «تُ» البارز و المفعول به ضمير «ك»

(٣) الْمَظْلُومُ: اسم، مفرد مذكر، اسم مفعول، معرف بال

(٤) ظَلَمَ: اسم، مفرد مذكر، اسم فاعل / مفعول به

۴۵- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْأَفْعَالِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- (۱) ﴿إِدْفَعْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾؛ فعل امر، للمخاطب ثلاثي مزيد من باب أفعال
- (۲) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَايَشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ سَلَامِيًّا؛ فعل مضارع، للغائبين، ثلاثي مزيد من باب تفاعل
- (۳) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى حُرِّيَّةِ الْعَقِيدَةِ؛ فعل مضارع، للغائب، ثلاثي مزيد من باب تفعيل
- (۴) أَيُّهَا النَّاسُ اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا؛ فعل امر للمخاطبين ثلاثي مزيد من باب إفعال

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٥٠-٤٦):

۴۶- عَيْنُ اسْمِ الْفَاعِلِ لَيْسَ مِنَ الْمَزِيدِ الثَّلَاثِي:

- (۱) رَبِّ إِنَّكَ قَادِرٌ عَلَى قَضَاءِ حَاجَاتِي بِلَاشَكٍّ!
 - (۲) الْمُبْتَعِدُ عَنِ الْإِفْرَاطِ وَ التَّقْرِيطِ هُوَ الَّذِي يَنْجَحُ!
 - (۳) الْعَقْلُ مُصْلِحٌ كُلُّ أَمْرٍ فَاسْتَفِدْ مِنْهُ جَيِّدًا!
 - (۴) إِنَّ اللَّهَ أَرْسَلَ الْأَنْبِيَاءَ مُبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ!
- عَيْنُ الْمُبْتَدَأِ وَ الْخَبَرِ لَا يَخْتَلِفَانِ فِي التَّعْرِيفِ وَ التَّنْكِيرِ:
- (۱) اثْنَانِ خَيْرٌ مِنْ وَاحِدٍ وَ ثَلَاثَةٌ خَيْرٌ مِنْ اثْنَيْنِ!
 - (۲) فِي بَعْضِ الْأَوْقَاتِ الْكَلَامُ أَقْوَى مِنَ السَّلَاحِ!
 - (۳) الْعَمَلُ مُشْغُولُونَ بِالْعَمَلِ فِي الْمَعْمَلِ!
 - (۴) السَّمَاءُ تَمْطُرُ عَلَى مَدِينَتِنَا كَثِيرًا هَذَا الْيَوْمَ!

۴۸- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمٌ مَكَانٍ:

- (۱) تَوَجَّدَ فِي مَكْتَبَةِ جَامِعَةِ طَهْرَانَ كُتُبٌ عَدِيدَةٌ
- (۲) الْمُقَاتِلُ الَّذِي يَدَافِعُ عَنْ كِرَامَةِ شَعْبِهِ مُحَبَّبٌ عِنْدَ النَّاسِ
- (۳) ذَهَبْتُ يَوْمَ الْخَمِيسِ مَعَ أَصْدِقَائِي لِزِيَارَةِ مَقَابِرِ الشُّهَدَاءِ
- (۴) اللَّهُمَّ أَعْطِنِي فِي الْجَنَّةِ مَنَازِلَ الْأَبْرَارِ

۴۹- عَيْنُ حَالًا مَرْجِعُهَا الْفَاعِلُ:

- (۱) تُطْلَقُ السَّمَكَةُ قَطْرَاتُ الْمَاءِ مُتَتَالِيَةً!
- (۲) تَدَافِعُ السَّمَكَةُ عَنْ صِغَارِهَا وَ هِيَ تَسِيرُ مَعَهَا!
- (۳) يُعْطِينَا اللَّهُ نِعَمَاتِهِ غَافِلِينَ عَنْهُ!
- (۴) شَبَّعَتِ الْحَجَّاجُ رَاكِبِينَ بِالْحَافِلَاتِ لِلذَّهَابِ إِلَى الْمَطَارِ!

۵۰- عَيْنُ الْمُسْتَنْتَى مِنْهُ لَيْسَ جَمْعًا سَالِمًا:

- (۱) شَرَحَ الشَّرْطِيُّ قَوَانِينَ الْمُرُورِ لِلطُّلَابِ إِلَّا وَاحِدًا مِنْهَا!
- (۲) حَضَرَ مُرَافِقُو الْمَسَافِرِ فِي صَالَةِ التَّفْتِيشِ إِلَّا اثْنَيْنِ مِنْهُمْ!
- (۳) سَافَرْتُ إِلَى مَحَافِظَاتِ إِيْرَانِ الشَّمَالِيَّةِ إِلَّا جَرْجَانَ!
- (۴) شَاهَدْتُ طَالِبَاتِ الصَّفِّ الثَّانِي فِي السَّاحَةِ إِلَّا فَاطِمَةَ!

- ۵۱- چه موقع ممکن است اعتماد مردم به دین جلب شود و عصمت پیامبران الهی به سبب کدام یک است؟
- (۱) عصمت پیامبر در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - مشاهده حقیقت گناه و معصیت و دوری از آن به اختیار
 - (۲) عصمت پیامبر در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - مانع بیرونی که محافظ آنان از سوی خداست
 - (۳) عصمت پیامبر در دریافت و ابلاغ وحی به مردم - مشاهده حقیقت گناه و معصیت و دوری از آن به اختیار
 - (۴) عصمت پیامبر در دریافت و ابلاغ وحی به مردم - مانع بیرونی که محافظ آنان از سوی خداست
- ۵۲- آیه ﴿احِلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَ حَرَّمَ الرِّبَا﴾ پاسخگوی کدام دسته از نیازهای انسان است؟
- (۱) نیازهای ثابت که نیازمند قاعده و اصل ثابت‌اند.
 - (۲) نیازهای متغیر که از درون نیازهای ثابت پدید می‌آیند.
 - (۳) نیازهایی که در شرایط خاص به وجود می‌آید.
 - (۴) نیازهایی که در زمان تضاد موارد مهم پدید می‌آیند.
- ۵۳- عامل عدم توجه انسان‌ها به نیاز دائمی به خداوند چیست و کدام ویژگی پیامبر اکرم (ﷺ) سبب شده است که با آن مقام و منزلتی که دارد از خداوند عاجزانه بخواهد که لحظه‌ای لطف و رحمتش را از او دریغ نکند؟
- (۱) غفلت - افزایش خودشناسی
 - (۲) جهل - افزایش خودشناسی
 - (۳) غفلت - افزایش عبودیت و بندگی
 - (۴) جهل - افزایش عبودیت و بندگی
- ۵۴- ویژگی‌ها و ریزه‌کاری‌های موجودات، به هنگام اجرا و پیاده‌سازی چه نامیده می‌شود و نادیده گرفتن تقدیرهای جهان، چه ترسیمی از آن به انسان می‌بخشد؟
- (۱) مقدر به تقدیر الهی - وجود نقص در نقشه جهان و محدودیت در اختیار انسان
 - (۲) مقتضی به قضای الهی - وجود نقص در نقشه جهان و محدودیت در اختیار انسان
 - (۳) مقدر به تقدیر الهی - بی‌نظمی و هرج و مرج و عدم امکان برنامه‌ریزی در جهان
 - (۴) مقتضی به قضای الهی - بی‌نظمی و هرج و مرج و عدم امکان برنامه‌ریزی در جهان
- ۵۵- آیه شریفه ﴿يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ﴾ بیانگر کدام مفهوم است و به کدام عالم اشاره دارد؟
- (۱) وجود شعور و آگاهی - برزخ
 - (۲) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - برزخ
 - (۳) وجود شعور و آگاهی - قیامت
 - (۴) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - قیامت
- ۵۶- شناخت قوانین جهان خلقت از طریق علمی مانند فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی چه فواید و ثمراتی برای ما خواهد داشت؟
- (۱) نگرش صحیح نسبت به تلخی‌ها و شیرینی‌ها و شکست و موفقیت‌ها
 - (۲) ممتدسازی دیدگاه ما نسبت به وقایع و حوادث جهان
 - (۳) تأثیر در روابط با خدا، خود، خلقت و دیگران
 - (۴) آشنایی ما با نشانه‌های الهی و بهره گرفتن از طبیعت
- ۵۷- مفهوم حدیث شریف امام رضا (علیه السلام) که فرموده است: «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ برّبه» در حقیقت عدم تحقق کدام یک از مراحل توبه می‌باشد؟
- (۱) پشیمانی از گناه
 - (۲) جبران حقوق الهی
 - (۳) عدم تکرار گناه
 - (۴) جبران حق الناس
- ۵۸- «مبنای سخن منکران معاد از روی علم نیست؛ وگرنه با علم مستمر، به کم‌ارزش بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت پی می‌بردند.» این سخن به ترتیب با کدام قسمت‌ها از آیات شریفه قرآن تناسب دارد؟
- (۱) ﴿إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾ - ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
 - (۲) ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾ - ﴿مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا﴾
 - (۳) ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾ - ﴿الْآخِرَةُ لَهِيَ الْحَيَوَانُ﴾
 - (۴) ﴿وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾ - ﴿الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ﴾

- ۵۹- پاسخ امام صادق (علیه السلام) به شخص مدعی زهد که پوشش آراسته امام صادق (علیه السلام) را مایه اشکال می دانست، چه بود؟
- (۱) خدای متعال دوست دارد وقتی بنده اش به سوی دوستان خود می رود، آماده و آراسته باشد.
 - (۲) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن، بدش می آید.
 - (۳) قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.
 - (۴) امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.
- ۶۰- تعبیر قرآن کریم از پرستشی که از روی تردید و یک جانبه باشد، کدام است و چنین افرادی در برابر فتنه ها و بلایا چه عکس العملی از خود نشان می دهند؟
- (۱) «اتَّخَذَ إِلَهُهُ هَوَاهُ» - «اطْمَأَنَّ بِهِ» (۲) «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - «اطْمَأَنَّ بِهِ»
 - (۳) «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - «انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ» (۴) «اتَّخَذَ إِلَهُهُ هَوَاهُ» - «انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ»
- ۶۱- با توجه به آیات قرآن کریم، کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می خورند، چه سرنوشتی خواهند داشت؟
- (۱) «فِي جَهَنَّمَ خَالِدُونَ» (۲) «ادخلوا ابواب جهنم»
 - (۳) «حَقَّتْ كَلِمَةُ الْعَذَابِ عَلَى الْكَافِرِينَ» (۴) «و سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»
- ۶۲- دستور قرآنی ذکر شده در عبارت «مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنْذِرُوا قَوْمَهُمْ» با مفهوم نهفته در کدام حدیث شریف مرتبط است؟
- (۱) در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شماست و من حجت خدا بر آنها می باشم.
 - (۲) دل خویش را نسبت به مردم، مهربان کن و با همه، دوست و مهربان باش، چرا که مردم دو دسته اند: دسته ای برادر دینی تو و دسته ای همانند تو.
 - (۳) اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند.
 - (۴) در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن، نه در جلب رضایت خواص که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی رساند.
- ۶۳- با توجه به آیه «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ ءَامَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَهُكَ وَمَا أَنزَلَ مِنْ قَبْلِكَ...»، کدام یک مهر تأییدی بر ایمان خیالی افراد است و چه سرنوشتی در انتظار شخص ایمان پندار است؟
- (۱) «يُرِيدُونَ أَن يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ - الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ»
 - (۲) «يُرِيدُونَ أَن يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ - ضَلَالًا بَعِيدًا»
 - (۳) «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ - الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ»
 - (۴) «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ - ضَلَالًا بَعِيدًا»
- ۶۴- حدیث شریف «أَنَّهُ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَاتَبِعُوا بِهَا» مربوط به چیست و با کدام حدیث قدسی مطابقت معنایی دارد؟
- (۱) توجه به عظمت خداوند - در واقعه عاشورا جز زیبایی ندیدم
 - (۲) توجه به عظمت خداوند - ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم
 - (۳) شناخت ارزش انسان - ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم
 - (۴) شناخت ارزش انسان - در واقعه عاشورا جز زیبایی ندیدم
- ۶۵- «دخالت دادن سلیقه های شخصی در احکام دینی» و «منزوی شدن افراد با تقوا و جهادگری که مورد اعتماد پیامبر بودند» به ترتیب نتیجه کدام یک از شرایط اجتماعی و فرهنگی پس از رحلت پیامبر بود؟
- (۱) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (علیه السلام) - ارائه الگوهای نامناسب
 - (۲) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 - (۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (علیه السلام) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 - (۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (علیه السلام)

۶۶- به ترتیب کدام یک از پره‌های پرواز آدمی، او را در رساندن به هدف والای زندگی‌اش جهت‌دوری از «شقاوت»، «دورویی و ربا» و «جهل و نادانی» یاری می‌رساند؟

(۱) اختیار - نفس لوامه - قوه تشخیص

(۲) اراده - گرایش به نیکی‌ها - قوه اندیشه

(۳) انتخاب - گرایش به نیکی‌ها - راهنمایان الهی

(۴) گزینش - نفس لوامه - انبیای عظام

۶۷- با تدبیر در آیه ابلاغ ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ﴾، کدام عبارت اهمیت فرمان خداوند به رسولش را می‌رساند؟

(۱) ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ﴾

(۲) ﴿وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾

(۳) ﴿وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ﴾

(۴) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ﴾

۶۸- اگر بگویم «انسان با استمداد از خداوند می‌تواند در هر شرایطی از گناه فاصله بگیرد» پیام کدام آیه را ترسیم نموده‌ایم؟

(۱) ﴿قَالَ رَبِّ السَّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ﴾

(۲) ﴿فَذَلِكُنَّ الَّذِي لُمْتُنَّنِي فِيهِ وَلَقَدْ رَاوَدْتُهُ عَنْ نَفْسِهِ﴾

(۳) ﴿الْأَتَصْرِفُ عَنْيَ كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ وَأَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ﴾

(۴) ﴿وَلَنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا آثَرَهُ لَيْسَجَنَّ وَلْيَكُونَا مِنَ الصَّاغِرِينَ﴾

۶۹- عکس‌العمل انسان پس از وقوف بر عملکرد نادرستش در دنیا در کدام آیه شریفه ترسیم گردیده است؟

(۱) ﴿يَنْبُؤُا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ﴾

(۲) ﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

(۳) ﴿كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ﴾

(۴) ﴿وَمَا تَشَاءُونَ إِلَّا أَنْ يَشَاءَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ﴾

۷۰- ایمان به خداوند و روز واپسین اگر با کار نیکو مزوج شود، به کدام فرجام نیکو می‌انجامد و رستگاری مردم از نگاه پیامبر خوبی‌ها (ص) در گرو گفتن چیست؟

(۱) شکستن ستّ جاهلیت و سوق دادن مردم به زندگی مبتنی بر تفکر و علم - الله بزرگ‌تر از هر چیزی است.

(۲) شکستن ستّ جاهلیت و سوق دادن مردم به زندگی مبتنی بر تفکر و علم - معبودی جز الله نیست.

(۳) پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه - معبودی جز الله نیست.

(۴) پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه - الله بزرگ‌تر از هر چیزی است.

۷۱- مفهوم «زمینه‌ساز هلاکت و بدبختی یا عزت و سربلندی یک جامعه اعمال و کردار همان جامعه است» در آیه مذکور است و این آیه اشاره به سؤال دارد.

(۱) ﴿ذَلِكْ بَانَ لِلَّهِ لَمْ يَكْ مَغْيَرًا نَعْمَةً﴾ - علت غیبت امام مهدی (عج) چیست؟

(۲) ﴿لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا﴾ - علت غیبت امام مهدی (عج) چیست؟

(۳) ﴿ذَلِكْ بَانَ لِلَّهِ لَمْ يَكْ مَغْيَرًا نَعْمَةً﴾ - رهبری امام (عج) در عصر غیبت چگونه است؟

(۴) ﴿لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا﴾ - رهبری امام (عج) در عصر غیبت چگونه است؟

۷۲- شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت معلول است و اگر معلوم شود ناموفق بوده‌ایم باید ابتدا

(۱) مراقبت - خود را مورد عتاب قرار دهیم.

(۲) محاسبه و ارزیابی - خود را مورد عتاب قرار دهیم.

(۳) محاسبه و ارزیابی - عزم و تصمیم برای حرکت دوباره بگیریم.

(۴) مراقبت - عزم و تصمیم برای حرکت دوباره بگیریم.

۷۳- اگر بگوییم: «پیام اسلام، پیامی برای فطرت انسان‌ها است»، این عبارت بیانگر کدام وظیفه ما برای تشکیل تمدن بزرگ جهانی امام عصر (عج) است و تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین، از دقت در پیام کدام آیه استنباط می‌شود؟

- ۱) تلاش برای پیشگام شدن در علم - «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن»
- ۲) تلاش برای پیشگام شدن در علم - «قال موسی لقومه استعینوا بالله و اصبروا ان الأرض لله یورثها من یشاء من عباده و العاقبة للمتقین»

- ۳) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن»
- ۴) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - «قال موسی لقومه استعینوا بالله و اصبروا ان الأرض لله یورثها من یشاء من عباده و العاقبة للمتقین»

۷۴- فزونی در پاداش نصیب کسانی می‌شود که آراسته به ویژگی اشاره شده در کدام عبارت شریفه هستند و چهره آنان به کدام وصف تعبیر شده است؟

- ۱) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ» - «انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ»
 - ۲) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ» - «لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتَرٌ»
 - ۳) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا» - «لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتَرٌ»
 - ۴) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا» - «انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ»
- ۷۵- حضرت علی (علیه السلام) مقدم بر تجارت کردن، چه فرمانی می‌دهد و حکم ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی چیست؟
- ۱) آشنایی با احکام تجارت - واجب کفایی و دارای پاداش اخروی
 - ۲) آشنایی با احکام تجارت - مستحب و دارای پاداش اخروی
 - ۳) عدم سلطه و نفوذ بیگانگان - مستحب و دارای پاداش اخروی
 - ۴) عدم سلطه و نفوذ بیگانگان - واجب کفایی و دارای پاداش اخروی

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-88 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- How did you get up before 8 o'clock yesterday?
 1) many time 2) many times 3) much time 4) much times
- 77- If you read books, you will learn a lot,?
 1) will you 2) don't you 3) won't you 4) do you
- 78- She is a real fan of animals, so the snake by her.
 1) couldn't kill 2) might not kill 3) might not be killed 4) couldn't be killed
- 79- How many times these shoes since you bought them?
 1) have - repaired 2) did - repair
 3) have - been repaired 4) were - repaired
- 80- It's not easy to become a/an but harder is to write in a way that everyone's eager to buy the next issue and work.
 1) author 2) inventor 3) doctor 4) dentist
- 81- What me is how he is going to get work.
 1) defends 2) describes 3) attacks 4) worries
- 82- This is a photo of my house with the mountains in the
 1) action 2) background 3) light 4) camera
- 83- Those who are used to a Western find it hard to live in Africa.
 1) variety 2) proportion 3) lifestyle 4) science
- 84- The fact that soldiers are on the streets is a of how frightened the government is.
 1) question 2) reflection 3) relationship 4) condition
- 85- Keep on involving your audience by raising and your voice.
 1) improving 2) developing 3) lowering 4) including
- 86- Sociologists believes that is one of the problems of the youth of our day.
 1) relation 2) expression 3) prevention 4) addiction
- 87- In every society, there are some people would just like to live in a house - any kind of house. These are homeless, the urban inhabitants.
 1) incomprehensive 2) unexpected 3) unsystematic 4) invisible
- 88- How lucky you are to work in such a lovely shop. I really the culture and art of Iran.
 1) discount 2) depend 3) appreciate 4) weave

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 89-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The sky was gray, and thunder sounded in the (89)..... It was almost nightfall, and Helena was far from a place to rest. She had hoped to (90)..... it to her aunt's house before dark, (91)..... the adventure by the river had slowed her down. She hadn't expected to meet a family of trolls underneath the bridge. She had always thought the stories about trolls were ridiculous, but today she (92)..... that they could be true. The trolls had actually been quite nice. They even offered her homemade cookies. Though she hadn't really believe in trolls, if she did, she wouldn't have imagined them baking cookies.

- 89-
 1) distance 2) heaven 3) sign 4) hearing
- 90-
 1) take 2) make 3) build 4) send
- 91-
 1) and 2) or 3) but 4) so
- 92-
 1) mentioned 2) shouted 3) discovered 4) repeated

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

High-rise apartment blocks are a common feature of most major cities around the world. They are practical because they mean that a small area of land can accommodate lots of people. They are also much cheaper to buy or rent than houses, which means that more people can afford to have a home.

Unfortunately, high - rise living has its disadvantages. One criticism is that people who live in high-rise apartments have no sense of community. This is because there are often no common spaces where people can meet and talk. People who live in houses meet their neighbours on the street outside when, for example, they are cleaning their cars or cutting their lawns. Residents of high-rise apartments do not have this opportunity. In some cases, they do not even know who their neighbours are.

However, this is not always the case. In my city, most people live in high-rise apartments, and they all know their neighbours. There are two reasons for this. The first is that people in my country are very sociable. When they move into an apartment, the first thing they do is go to the other apartments and introduce themselves. The other residents welcome them with a small gift, or invite them in for a meal. Secondly, the ground floors contain places where people can go to meet others. There are shops, cafés and social clubs. There are also gardens where they can go to relax, or take their children to play. This means that they meet more people.

In conclusion, therefore, living in a high-rise apartment can be a lonely experience. However, this depends on the type of people who live in them, and the local facilities that are available. In my opinion high-rise living is just as rewarding socially as living in a house.

- 93- **What's the best title for this passage?**
 1) Gardens in high-rise blocks
 2) Sense of community the only problem
 3) High-rise apartment blocks against houses
 4) High-rise apartment blocks' advantages and disadvantages
- 94- **Which one is a criticism to a high - rise living?**
 1) sense of appreciation
 2) sense of community
 3) sense of confidence
 4) sense of unity
- 95- **Governments use high - rise apartments because**
 1) they are modern
 2) they are sociable
 3) they are cheaper
 4) they are practical
- 96- **What does this sentence mean?**
"high-rise living is just as rewarding socially as living in a house"
 1) living in a high-rises can be sociable like living in a house
 2) you can't be social by living in a high-rise
 3) the only way of being social is living in a house
 4) Gardens make houses sociable

Passage 2:

For many researchers and PhD students, getting published in English language seems a bit of a challenge. In such a case, a good dictionary can support their endeavor. The range of English dictionaries is indeed very wide, and if you are to choose a dictionary that meets your needs, you need to know how dictionaries differ from one another and, equally important, what you expect from them. Although a dictionary is most commonly used to look up an unfamiliar word and to find out what it means, we often use dictionaries for other purposes. Think of a dictionary as a multi-purpose tool. Just as the famous Swiss Army knife comes in many versions to suit different needs of users, so do English dictionaries.

It is not always enough to know what a word means; for it to become part of our active vocabulary, we need to know how a given word is used, how it differs from other words with a similar meaning, whether it is considered too formal or too informal, and so on. We may know what a given word means and how to use it, but we may be unsure of how it is spelt. We may need to know how to print that word we may want to know its plural form.

Dictionaries on CDs and computers with speakers have made it very easy to find out how a word is pronounced. You can even choose between British and American pronunciation. Without such a facility, we need to know the phonetic alphabet, which was especially developed to show pronunciation. Sometimes it helps to know how a word is derived. For example, the word *perihelion* is derived from two Greek words, namely *peri*(around) and *helios* (sun). Since space is always a constraint in printed dictionaries, some dictionaries skip this information.

97- The passage is primarily written to explain

- 1) different purpose for consult a dictionary
- 2) what a word means
- 3) how to look up the correct spelling
- 4) compare a dictionary with Swiss Army Knife

98- Which sentence is correct?

- 1) For many researcher it is not important to know how dictionaries are different.
- 2) Lack of space causes some dictionaries skip the information about the words' origin.
- 3) It is enough to know how a given word is used.
- 4) A learner often use a dictionary to find out what a word means.

99- It can be said that the 3rd paragraph is mainly written about

- 1) pronunciation
- 2) spelling
- 3) meaning
- 4) alphabet

100- The word "endeavor" in line 2 can be replaced by.....

- 1) guide
- 2) technique
- 3) pattern
- 4) attempt

آنلاین

آزمون

۸



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون آنلاین شماره ۸ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۳/۱۷

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

نمایی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.

سال ۱۳۹۸

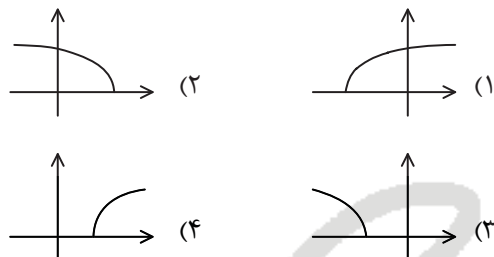
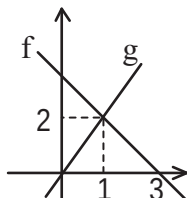
۱۰۱- اگر $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$ حاصل عبارت $\frac{x^3y^3 - x^3 - y^3}{(x+y)^2}$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) ۱ (۳) -3 (۴) ۳

۱۰۲- اگر ... و ۱ و a و ۴ جملات یک دنباله هندسی با جملات مثبت باشند چند جمله از ابتدای آن را جمع کنیم تا حاصل $\frac{63}{8}$ شود؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۰۳- نمودار توابع خطی f و g به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = \sqrt{\log(x)}$ چگونه است؟



۱۰۴- توابع f و g به صورت زیر تعریف شده‌اند:

$$f = \{(1, -3), (2, -2), (3, 4), (5, 1), (7, -5)\}$$

$$g = \{(3, 6), (8, 5), (-3, 7), (10, 7), (4, 2)\}$$

اگر $f(g(a)) = b$ و $g(f(b)) = c$ باشد، مقدار $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۱ (۳) ۲ (۴) ۵

۱۰۵- اگر $A \mid \frac{1}{2}$ رأس سهمی $y = f(2x-1)$ باشد، عرض رأس سهمی $y = 2f(1-x)$ کدام عدد است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۶- معادله $\sqrt{2x} + \sqrt{6x^2+1} = x+1$ چند جواب حقیقی دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۷- اگر مجموعه جواب نامعادله $|x+2m| < n$ به صورت $-8 < x < -4$ باشد، کدام است $m \times n$ ؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) -۵ (۴) -۱۲

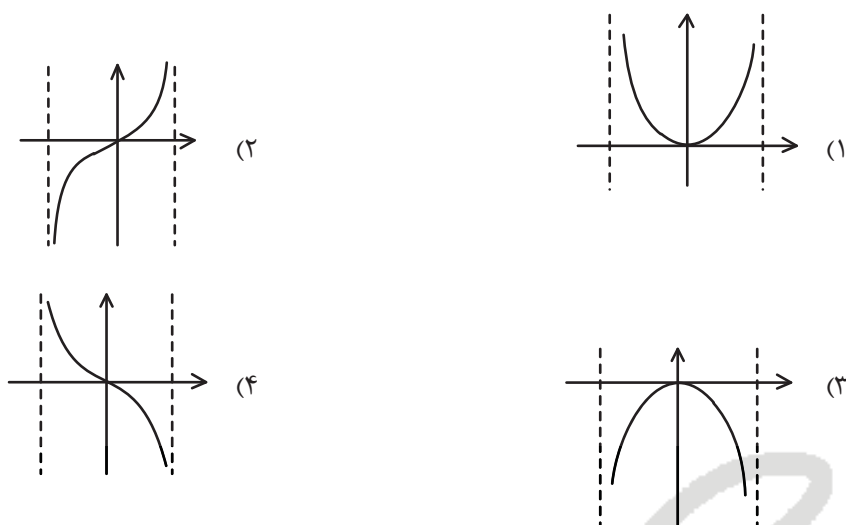
۱۰۸- نمودار تابعی یک سهمی است که از نقاط $(-1, -5)$ و $(2, 4)$ می‌گذرد و برد آن بازه $(-\infty, 4]$ است. در کدام بازه این تابع وارون پذیر است؟

- (۱) $(1, +\infty)$ (۲) $(2, +\infty)$ (۳) $(-\infty, 3)$ (۴) $(-\infty, 4)$

۱۰۹- با فرض $f(x) = 2^x + a$ دامنه تابع $y = \sqrt{xf(x)}$ برابر $\mathbb{R}$ است. حدود a کدام است؟

- (۱) $a \leq -1$ (۲) $a = -1$ (۳) $a \geq -1$ (۴) $|a| = 1$

۱۱۰- نمودار تابع $y = \log(1 - |x|)$ در کدام گزینه آمده است؟



۱۱۱- اگر $\tan x = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل عبارت $2\sin x(3\sin x + 5\cos x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{5}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۶

۱۱۲- اگر $\sin(\alpha - \beta) = \frac{5}{13}$ و $\cos(\alpha + \beta) = \frac{3}{5}$ مقدار $\cos 2\alpha$ کدام می‌تواند باشد؟ (α و β حاده‌اند)

- (۱) $\frac{36}{65}$ (۲) $\frac{16}{65}$ (۳) $\frac{54}{65}$ (۴) $\frac{48}{65}$

۱۱۳- با فرض $\cos x \neq -1$ جواب کلی $2\sin x \cos 2x = \sin 2x$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $\frac{2k\pi}{3}$ (۲) $\frac{k\pi}{3}$ (۳) $2k\pi + \frac{2\pi}{3}$ (۴) $k\pi + \frac{2\pi}{3}$

۱۱۴- تابع $y = 2 \tan 3x$ در بازه $(-a, a)$ صعودی است. حداکثر طول این بازه کدام است؟

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

۱۱۵- حد چپ و حد راست تابع $y = f(x - 2)$ در $x = 1$ به ترتیب ۲ و -3 است. حد چپ و حد راست تابع $y = f(2 - x)$ در $x = 3$ به ترتیب کدام است؟

- (۱) -2 و ۳ (۲) ۳ و -2 (۳) ۲ و -3 (۴) -3 و ۲

۱۱۶- هرگاه $f(x) = \frac{x^2 + 2x + a}{2 - 3|x|}$ در $x = -1$ پیوسته باشد. مقدار $f(2)$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) -3 (۴) -4

۱۱۷- اگر $f(x) = \frac{x|3-2x|}{x^2+1}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} f\left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}\right)$ برابر است با:

- (۱) ۲ (۲) -2 (۳) صفر (۴) $+\infty$

۱۱۸- فرض کنید $f(2) = 6$ و $f'(2) = m$ باشد. اگر خط مماس بر f در نقطه $x = 2$ محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض m قطع کند، مقدار m کدام است؟

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

۱۱۹- اگر $f(x) = x^2 - x$ مشتق $f(xf(x))$ به ازای $x = -1$ چه عددی است؟

- (۱) ۱۵ (۲) -15 (۳) ۲۵ (۴) -25

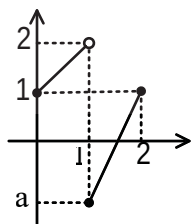
۱۲۰- نمودار تابع f به صورت مقابل است، اگر $|f|$ دارای ماکزیمم نسبی باشد، حدود a کدام است؟

(۱) $-2 \leq a < 0$

(۲) $a \leq -2$

(۳) $a \leq -1$

(۴) $-1 \leq a < 0$



۱۲۱- اختلاف مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x-1}{x^2-2x+5}$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{25}$ (۴) $\frac{1}{25}$

۱۲۲- تابع $f(x) = 2\cos 2x - 3a\cos x$ در بازه $(\pi, 2\pi)$ اکیداً صعودی است. حدود a کدام است؟

- (۱) $a \leq \frac{5}{3}$ (۲) $a \in \mathbb{R}$ (۳) $-\frac{5}{3} < a \leq \frac{8}{3}$ (۴) $a \geq \frac{8}{3}$

۱۲۳- تقعر تابع $f(x) = ax^4 + (a-6)x^3 + 3x^2$ همواره رو به بالاست. حدود a کدام است؟

- (۱) $a \in [0, 2]$ (۲) $a \in [0, 18]$ (۳) $a \in [2, 18]$ (۴) $a \in [0, 36]$

۱۲۴- نمودار تابع $y = x^3 - 12x + a$ از ناحیه چهارم عبور نمی‌کند. حدود a کدام است؟

- (۱) $a \geq 16$ (۲) $a \geq 12$ (۳) $a \geq 8$ (۴) $a \geq 20$

۱۲۵- هرگاه $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 & x \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ بوده و $B = A$ باشد، به طوری که $b_{12}^2 + b_{13}^2 - b_{21}^2 = 0$ باشد، حداکثر مقدار برای مجموع درایه‌های A برابر است با:

- (۱) ۵ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۲۶- اگر A ماتریس 2×2 و وارون‌پذیر باشد، حاصل $\left(A^{-1} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} A\right)^2$ کدام است؟

- (۱) $A^{-1} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} A$ (۲) $A^{-1} \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} A$ (۳) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$ (۴) $A \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} A^{-1}$

۱۲۷- اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ، $ad + bc = 4$ و $|A^2| - 5|A| + 6 = 0$ باشد، آنگاه حاصل ضرب دایره‌های روی قطر اصلی ماتریس A کدام است؟

- (۱) ۲ یا ۳ (۲) ۳ یا ۴ (۳) ۳ یا $3/5$ (۴) $3/5$ یا ۲

۱۲۸- طول کوتاه‌ترین وتری از دایره $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$ که از نقطه $A(2, -3)$ می‌گذرد، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{7}$ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $2\sqrt{7}$

۱۲۹- شعاع دایره C به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ چه مقداری دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) $\sqrt{2}$

۱۳۰- صفحه P یک سطح استوانه‌ای را قطع می‌کند. سطح مقطع حاصل کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) دایره و بیضی (۲) دو خط موازی (۳) یک خط (۴) همه موارد می‌تواند صحیح باشد

۱۳۱- مکان هندسی مراکز دایره‌هایی به شعاع ثابت r که بر دایره‌ای به شعاع R مماس هستند، کدام است؟

- (۱) یک دایره (۲) دو خط موازی (۳) دو خط عمود بر هم (۴) دو دایره

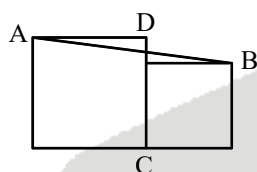
۱۳۲- اگر $\vec{a} = (2, -1, -1)$ و $\vec{b} = (1, -4, 0)$ باشند، حجم متوازی السطوحی که روی سه بردار $\vec{a} - \vec{b}$ و $\vec{a} + \vec{b}$ و $\vec{a} \times \vec{b}$ ساخته می‌شود کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۳۰

۱۳۳- اگر بردارهای $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ و $\vec{b} = (1, 1, -2)$ دو ضلع از اضلاع مثلث باشند، اندازه ضلع سوم کدام است؟

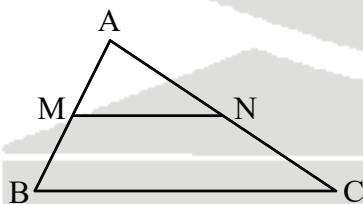
- (۱) $\sqrt{30}$ (۲) $\sqrt{31}$ (۳) $\sqrt{32}$ (۴) $\sqrt{33}$

۱۳۴- مطابق شکل دو مربع به طول ضلع ۳ و ۴ کنار هم قرار گرفته‌اند. ضلع CD پاره خط AB را به کدام نسبت قطع می‌کند؟



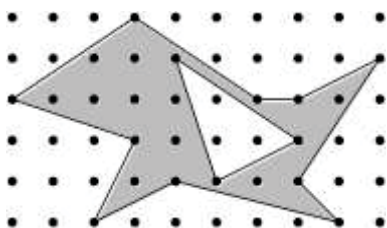
- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2\sqrt{2}}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{3\sqrt{2}}$

۱۳۵- در شکل مقابل $BC \parallel MN$ است و مساحت دوزنقه MNCB هشت برابر مساحت مثلث AMN می‌باشد. نسبت میان‌های نظیر رأس A در مثلث‌های AMN و ABC کدام است؟



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

۱۳۶- در شبکه مقابل فاصله افقی و عمودی هر نقطه از نقطه مجاور ۱ واحد است. مساحت قسمت سایه خورده کدام است؟



(۱) $\frac{33}{2}$

(۲) $\frac{31}{2}$

(۳) $\frac{29}{2}$

(۴) $\frac{27}{2}$

۱۳۷- در یک چهارضلعی، نیمساز سه زاویه داخلی در یک نقطه هم رس هستند. اگر طول سه ضلع از چهار ضلع به ترتیب ۱۱۷، ۷۴ و ۶۵ باشد، طول ضلع چهارم کدام است؟

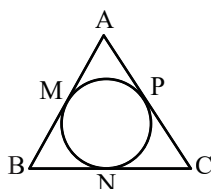
(۴) ۱۱۲

(۳) ۱۰۸

(۲) ۱۰۴

(۱) ۱۰۰

۱۳۸- در شکل زیر اگر $AB = 8$ ، $BC = 12$ و $AC = 10$ باشد، طول مماس AM کدام است؟



(۱) $\frac{3}{5}$

(۲) ۳

(۳) $\frac{2}{5}$

(۴) ۲

۱۳۹- یک دوزنقه متساوی الساقین بر دایره‌ای محیط است. اگر شعاع دایره برابر $\sqrt{3}$ و اندازه قاعده کوچک تر برابر ۲ باشد، اندازه ساق این دوزنقه کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۴

(۲) ۶

(۱) ۲

۱۴۰- نقطه A به فاصله $2\sqrt{5}$ از خط d قرار دارد. تصویر نقطه A را تحت بازتاب نسبت به خط d ، نقطه A' می‌نامیم. نقطه A را حول نقطه A' به اندازه 120° دوران می‌دهیم تا نقطه A'' حاصل شود. طول پاره خط AA'' کدام است؟

(۴) $4\sqrt{15}$

(۳) $2\sqrt{15}$

(۲) $10\sqrt{3}$

(۱) $5\sqrt{3}$

۱۴۱- چندتا از عبارت‌های زیر گزاره‌ها هستند؟ ($\mathbb{R}$ مرجع است)

(ب) $\forall x: x^2 \geq 0$

(الف) $x > y \Rightarrow -2x < -2y$

(د) $\forall x: (x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$

(ج) $x^2 - 2x = 0$

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۴۲- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x-2| \leq 4\}$ ، $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 \leq 9\}$ و $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x|=2\}$ مفروض باشند، مساحت نمودار هندسی

$A \times B - C^2$ را در دستگاه مختصات کدام است؟

(۴) ۵۵

(۳) ۵۲

(۲) ۴۷

(۱) ۴۵

محل انجام محاسبه

۱۴۳- رنگ چشم دانش آموزان یک مدرسه به شرح زیر است. زاویه مربوط به رنگ چشم مشکی در نمودار دایره‌ای چند درجه است؟

مشکی	سبز	آبی	قهوه‌ای	رنگ چشم
24	30	6	60	تعداد

(۱) 36°
 (۲) 54°
 (۳) 72°
 (۴) 74°

۱۴۴- در طرح جدید دوچرخه‌سواری توسط شهرداری تهران با هدف کم کردن آلودگی هوا عضویت ۱۰۰۰ نفر را بررسی کرده‌ایم و از آنها نمونه‌ای به حجم ۲۵۰ نفر انتخاب کرده‌ایم و نسبت افراد عضو این طرح را در نمونه محاسبه می‌کنیم. کدام مورد از عبارت‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اندازه نمونه برابر ۲۵۰ نفر است.
 (۲) پارامتر جامعه برابر نسبت افراد عضو در ۱۰۰۰ نفر است.
 (۳) آماره نمونه برابر نسبت افراد عضو در ۲۵۰ نفر است.
 (۴) آماره نمونه برابر نسبت افراد عضو در ۱۰۰۰ نفر است.

۱۴۵- در فضای نمونه‌ای $S = \{a, b, c\}$ احتمال‌های $P(a)$ ، $P(b)$ و $P(c)$ به ترتیب جملات متوالی یک دنباله هندسی با قدر نسبت $\frac{1}{2}$ هستند، احتمال $P(a)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{4}{7}$
 ۱۴۶- در چند جایگشت از حروف کلمه LEONARD، بین هر دو حرف صدادار، حداقل یک حرف بی‌صدا قرار دارد؟

- (۱) $\frac{4! \times 5!}{2}$ (۲) $4! \times 5!$ (۳) $3! \times 5! - 1$ (۴) $\frac{1!}{4!}$

۱۴۷- اگر احتمال چپ دست بودن یک دانش آموز $\frac{1}{6}$ و احتمال شروع نام او با حرف الف $\frac{1}{15}$ باشد، چقدر احتمال دارد که یک دانش آموز انتخاب شده تنها یکی از دو ویژگی مذکور را داشته باشد؟

- (۱) $\frac{19}{90}$ (۲) $\frac{20}{90}$ (۳) $\frac{21}{90}$ (۴) $\frac{1}{90}$

۱۴۸- در یک سکه احتمال رو آمدن $\frac{1}{4}$ است. این سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر رو بیاید یک تاس و اگر پشت بیاید دو تاس پرتاب می‌کنیم. احتمال دیده نشدن عدد ۳ در نتیجه این آزمایش چقدر است؟

- (۱) $\frac{13}{48}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{35}{48}$ (۴) $\frac{55}{72}$

۱۴۹- فرض کنید $a + b + c = 1397$ و $a^2 + b^2 + c^2 + r$ کوچک‌ترین عدد مثبت r کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک $2n + 3$ و $n^2 - 5$ کدام است؟

- (۱) ۱ یا ۱۱ (۲) ۱ یا ۱۳ (۳) ۱ یا ۱۳ یا ۳۹ (۴) ۳ یا ۱۱

۱۵۱- جواب عمومی معادله هم‌نهشتی $829x \equiv 256^{11}$ کدام است؟

- (۱) $11k+9$ (۲) $11k+5$ (۳) $11k+10$ (۴) $11k$

۱۵۲- با رئوس $V = \{a, b, c, d, e\}$ ، چند گراف ساده می‌توان ساخت که $N_G(a) = N_G(b)$ ؟

- (۱) 2^5 (۲) 2^8 (۳) 2^7 (۴) 2^6

۱۵۳- کدام عدد می‌تواند مجموع مرتبه و اندازه یک گراف کامل باشد؟

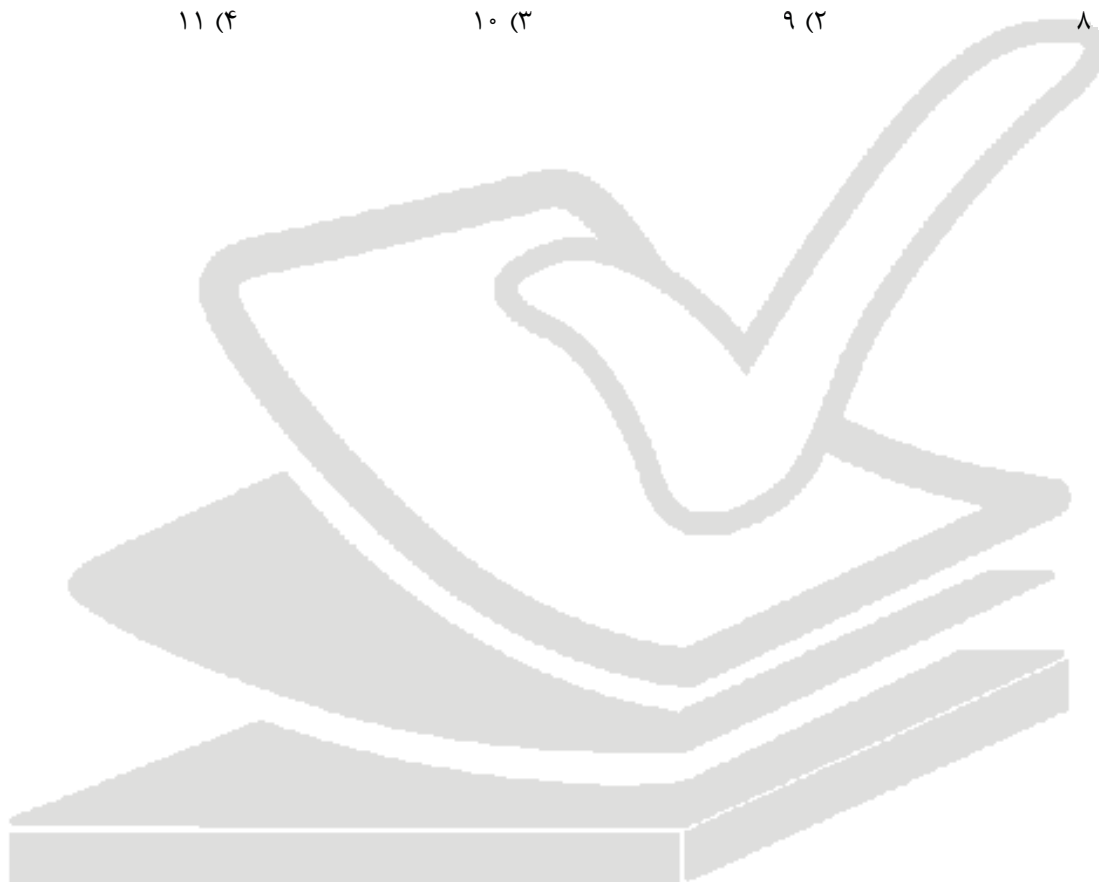
- (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۵۳ (۴) ۲۲۵

۱۵۴- پنج مسافر به چند طریق می‌توانند در یک هتل به سه اتاق مختلف بروند، به‌طوری‌که هیچ اتاقی خالی نماند؟

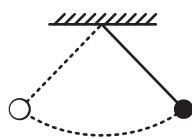
- (۱) ۲۴۳ (۲) ۸۱ (۳) ۱۵۱ (۴) ۱۵۰

۱۵۵- اگر ۲۰ کارت با شماره‌های ۱ تا ۲۰ را داخل کیسه‌ای قرار دهیم، حداقل چند کارت بیرون آوریم تا به‌طور یقین دست کم دو عدد با مقسوم‌علیه مشترک بزرگ‌تر از ۱ داشته باشیم؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

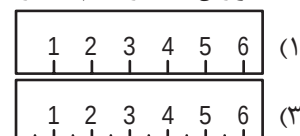
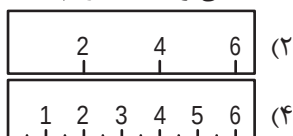


۱۵۶- با توجه به شکل زیر به آونگ ساده‌ای وزنه کوچکی به جرم m با نخ سبکی به یک نقطه ثابت آویخته شده است. آن را از حالت تعادل خارج کرده و حرکت آن را طی چند نوسان محدود بررسی می‌کنیم. اگر این حرکت مدل‌سازی شود، کدام گزینه جزء موارد قابل چشم‌پوشی قرار نمی‌گیرد؟

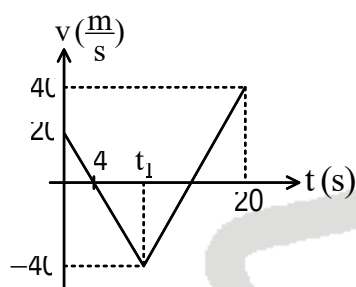


- (۱) ابعاد وزنه
- (۲) جرم طناب
- (۳) اصطکاک در نقطه اتصال
- (۴) نیروی وزن گلوله

۱۵۷- عدد گزارش شده از کدام یک از خط‌کش‌های ۶ سانتی‌متر نشان داده شده می‌تواند تا سه رقم بامعنا داشته باشد؟



۱۵۸- شکل مقابل نمودار سرعت زمان متحرکی در حرکت روی خط راست را نشان می‌دهد. بیشترین فاصله این متحرک از نقطه شروع حرکتش در $t = 0$ چند متر است؟



- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۳۲۰
- (۳) ۱۶۰
- (۴) ۲۰۰

۱۵۹- قطاری با سرعت $15 \frac{m}{s}$ روی یک ریل مستقیم به ایستگاه نزدیک می‌شود. در لحظه‌ای که فاصله ابتدای قطار تا ایستگاه ۱۰۰ متر است، راننده قطار با شتاب $0.5 \frac{m}{s^2}$ ترمز می‌کند. وقتی قطار متوقف می‌شود، $\frac{1}{4}$ طول قطار از ایستگاه عبور کرده است. طول قطار چند متر است؟

- (۱) ۱۲۵
- (۲) ۲۵۰
- (۳) ۶۰۰
- (۴) ۵۰۰

۱۶۰- جسمی که با سرعت $2 \frac{m}{s}$ در حال حرکت در جهت مثبت محور x ها است، ابتدا به مدت t_1 ثانیه اول با شتاب ثابت a_1 و به دنبال آن به مدت t_2 ثانیه با شتاب ثابت a_2 به حرکت خود ادامه می‌دهد. اگر سرعت متوسطش در t_1 ثانیه $6 \frac{m}{s}$ و در t_2 ثانیه $4 \frac{m}{s}$ بوده باشد، نوع حرکتش در این دو بازه زمانی کدام خواهد بود؟

- (۱) تندشونده - کندشونده
- (۲) تندشونده - کندشونده
- (۳) کندشونده - تندشونده
- (۴) کندشونده - تندشونده

۱۶۱- دو متحرک A و B به ترتیب در مکان‌های $300m$ و $300m +$ قرار دارند، اگر دو متحرک با سرعت‌های $v_A = 30 \frac{m}{s}$ و $v_B = 15 \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت باشند، ۲۰ ثانیه بعد از رسیدن دو متحرک به یکدیگر متحرک A در چند متری مبدأ مکان ($x = 0$) قرار دارد؟

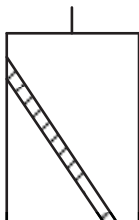
- (۱) ۲۱۰۰
- (۲) ۱۲۰۰
- (۳) ۱۵۰۰
- (۴) ۹۰۰

محل انجام محاسبه

۱۶۲- گلوله‌ای بدون سرعت اولیه از ارتفاعی رها می‌شود، اگر مسافتی که در ۲ ثانیه آخر حرکت طی می‌کند $\frac{5}{4}$ مسافتی که قبل از آن طی کرده است، کل مسافت پیموده شده چند متر است؟

- (۱) 120 (۲) 180 (۳) 140 (۴) 160

۱۶۳- نردبانی کوچک به جرم 1.5 kg و طول 1.5 متر مطابق شکل به دیوار قائم بدون اصطکاک آسانسوری تکیه داده شده است و ضریب اصطکاک ایستایی بین کف آسانسور و پای نردبان 0.5 بوده و آسانسور با شتاب $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت بالا تندشونده حرکت می‌کند، در صورتی که نردبان در آستانه سر خوردن باشد، نیرویی که از دیوار آسانسور به نردبان وارد می‌شود چند نیوتون است؟



- (۱) ۱۸
(۲) ۲۷
(۳) $9\sqrt{5}$
(۴) ۹

۱۶۴- یک قطره باران کروی شکل به قطر 4 mm از یک ابر جدا شده و به صورت قائم به سمت زمین می‌آید. اگر بین نیروی مقاومت هوا و سرعت قطره رابطه $f = 2 \times 10^{-7} v^2$ برقرار باشد، سرعت حادی برخورد قطره باران به زمین چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\pi = 3$ و $\rho = 1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ آب)

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۱۶ (۳) ۴۰۰ (۴) ۴۰

۱۶۵- به جسمی 12 kg که روی سطح افقی بدون اصطکاک ساکن است، دو نیروی افقی F_1 و F_2 به مدت ۶ ثانیه اثر می‌کند. در این لحظه نیروی F_1 قطع شده و جسم ۴ ثانیه بعد با سرعت $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مبدأ عبور می‌کند. مقدار نیروی F_1 چند نیوتون است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۵۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۵

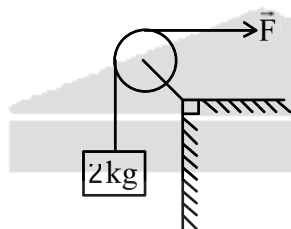
۱۶۶- شعاع سیاره‌ای $\frac{1}{4}$ شعاع زمین و جرم آن $\frac{1}{2}$ جرم کره زمین است. شتاب گرانشی در سطح این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح کره زمین است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۱۶۷- دو ماهواره A و B به ترتیب در فاصله $\frac{1}{3}$ شعاع زمین از سطح زمین و در فاصله $\frac{1}{2}$ شعاع زمین از سطح زمین در حال چرخش به دور زمین می‌باشند، دوره گردش ماهواره B چند برابر ماهواره A است؟

- (۱) $\frac{27}{8}\sqrt{2}$ (۲) $\frac{9}{32}\sqrt{2}$ (۳) $\frac{27}{32}\sqrt{2}$ (۴) $\frac{9\sqrt{2}}{16}$

۱۶۸- در شکل مقابل وزنه‌ای با سرعت ثابت $1.5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت پایین حرکت می‌کند، کار نیروی $\vec{F}$ در مدت 5s برابر با چند ژول است؟



($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از جرم قرقره، نخ و اصطکاک بین آنها صرف نظر می‌کنیم.)

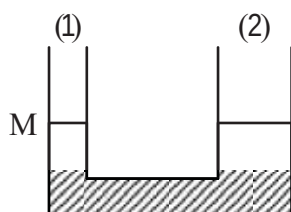
- (۱) ۳۰
(۲) ۱۵۰
(۳) -3۷
(۴) -150

۱۶۹- یک بالابر برقی در بالای ساختمانی نصب شده است و با بازده ۴۰ درصد و توان الکتریکی 50kW تیرآهنی به جرم 200kg را در راستای قائم و با سرعت ثابت پایین می‌آورد. با چشم‌پوشی از اصطکاک و مقاومت هوا اگر تسمه این بالابر در ارتفاع ۴۰ متری سطح زمین پاره شود، تیرآهن با چه سرعتی به زمین برخورد می‌کند؟

- (۱) $20\sqrt{2}$ (۲) ۳۰ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) ۱۰

۱۷۰- در شکل مقابل در لوله U شکل آب در حال تعادل با چگالی $\rho = 1 - \frac{gr}{cm^3}$ می‌باشد. در سمت راست مایعی به ارتفاع 5cm و چگالی

$\frac{0.6gr}{cm^3}$ اضافه می‌کنیم. آب تا چه ارتفاعی از نقطه M بالاتر می‌رود؟ (فرض کنید سطح مقطع لوله سمت راست، ۵ برابر لوله سمت



چپ است)

(۱) 0.5cm

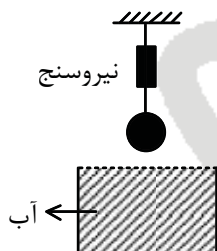
(۲) 2.5cm

(۳) 3cm

(۴) 4cm

۱۷۱- در شکل مقابل آب درون ظرف لبریز است. اگر ظرف آب را به تدریج بالا آوریم، $300cm^3$ آب از ظرف بیرون می‌ریزد. در این حالت

نیروسنج عدد چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ (چگالی آب $1 - \frac{g}{cm^3}$ ، چگالی فلز $2.5 - \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است)



(۱) 1/5

(۲) ۳

(۳) 4/5

(۴) 10/5

۱۷۲- مخلوطی از دو مایع A و B به ترتیب چگالی‌های $1.2 - \frac{gr}{cm^3}$ و $800 - \frac{kg}{m^3}$ داریم. اگر جرم مایع A، یک و نیم برابر جرم مایع B باشد،

چگالی مخلوط چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟ (از تغییر حجم در اثر مخلوط کردن صرف نظر می‌شود)

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۳۰۰ (۴) ۳۱۲۵

۱۷۳- یک بادکنک پلاستیکی به حجم 2.5L را از هوا با دمای $47^\circ C$ و فشار $10^5 Pa$ پر می‌کنیم و آن را به عمق 15m در زیر سطح

دریاچه‌ای می‌بریم. اگر در اثر این عمل، حجم بادکنک به 0.9L برسد، دمای آب در این عمق چند $^\circ C$ است؟ ($P_0 = 10^5 Pa$ و

$$\rho = 10^3 \frac{kg}{m^3} \text{ آب}$$

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۱۵ (۴) ۱۷

محل انجام محاسبه

۱۷۴- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

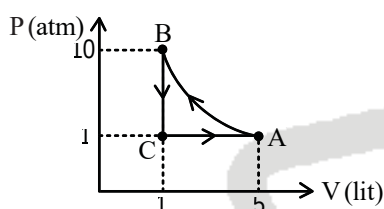
- (۱) تابش گرمایی از سطح هر جسم علاوه بر دما، به مساحت آن، میزان صیقلی بودن و رنگ سطح آن بستگی دارد.
 - (۲) کلم اسکانک، نوعی گیاه است که انرژی خود را از طریق تابش فروسرخ از دست می‌دهد و برف اطراف خود را ذوب می‌کند.
 - (۳) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن به صورت تابش گرمایی صورت می‌گیرد.
 - (۴) در انتقال گرما از طریق رسانش، بخش‌هایی از خود ماده به همراه گرما جابه‌جا نمی‌شود.
- ۱۷۵- دو کره هم جنس و هم اندازه A و B داریم. کره A توپر و کره B دارای حفره است. اگر $m_A = 4m_B$ باشد و دو کره مقدار گرمای یکسانی دریافت کنند، نسبت افزایش سطح کره A چند برابر B است؟

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

۱۷۶- در یک ماشین گرمایی فرضی که با چرخه کارنو کار می‌کند، دمای چشمه سرد 17°C و بازده آن 60% است. با ثابت ماندن دمای چشمه سرد، دمای چشمه گرم را چند درجه فارنهایت تغییر دهیم تا بازده آن به 50% برسد؟

- (۱) 145 (۲) -145 (۳) -261 (۴) 261

۱۷۷- نمودار P-V چرخه‌ای که مقدار معینی گاز کامل دو اتمی طی می‌کند مطابق شکل زیر است. کاری که گاز روی محیط در فرایند AB انجام می‌دهد چند ژول است؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.k}}$) (فرایند AB بی‌دررو می‌باشد)



- (۱) -1250 (۲) 1250 (۳) -750 (۴) 750

۱۷۸- جمله زیر کدام یک از قانون‌های ترمودینامیک را نقض می‌کند؟

«دستگاهی در طی چند فرایند، تمام گرمای دریافتی را به انرژی مکانیکی تبدیل می‌کند»

- (۱) قانون اول (۲) قانون دوم (۳) قانون اول و دوم (۴) هیچ‌یک از دو قانون

۱۷۹- بارهای الکتریکی $+2\mu\text{C}$ و $+4\mu\text{C}$ روی محور x ها به ترتیب در مکان‌های $x = 6\text{ cm}$ و $x = 2\text{ cm}$ قرار دارند. بار نقطه‌ای چند

میکروکولن را باید در مکان $x = -2\text{ cm}$ قرار داد تا میدان الکتریکی در مبدأ محور x برابر صفر شود؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}}{\text{C}}$)

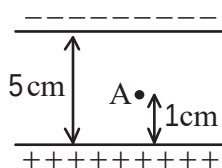
- (۱) -2 (۲) $+2$ (۳) -4 (۴) $+4$

۱۸۰- فاصله میان صفحات مستطیل شکل خازن مسطحی 10 برابر شده و فضای میان صفحات آن که ابتدا خالی بوده را به طور کامل توسط دی الکتریکی با ضریب $1/6$ پر می‌کنیم. اگر طول و عرض صفحات به یک نسبت تغییر کنند، ابعاد صفحات خازن چند برابر شود تا ظرفیت آن تغییر نکند؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{25}{4}$ (۴) $\frac{4}{25}$

محل انجام محاسبه

۱۸۱- مطابق شکل یک غبار که دارای بار الکتریکی $+10^{-15} \text{ C}$ و جرم 10^{-8} g است، در نقطه A در یک میدان الکتریکی یکنواخت به اندازه $\frac{1}{2} \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ بین دو صفحه افقی قرار گرفته است. اگر غبار در ابتدا ساکن و به فاصله 1 cm از صفحه پایین قرار داشته باشد، تندی این



غبار وقتی به صفحه بالایی می‌رسد، چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

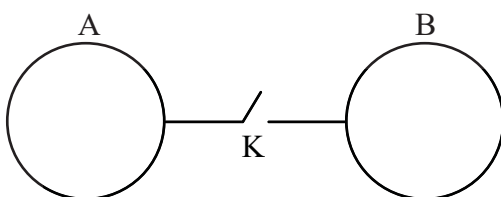
(۱) 0,2

(۲) 0,4

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۸۲- در شکل مقابل اگر کلید K بسته شود، بار کره A نسبت به قبل $\frac{37}{5}$ درصد کاهش یافته و بار هر کره 60 میکروکولن می‌شود. بار کره A قبل از تماس چند میکروکولن بوده است؟



(۱) ۱۲۰

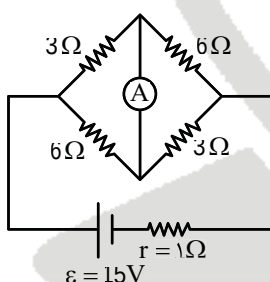
(۲) ۹۶

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۵۰

۱۸۳- سیمی با مقاومت R را به مولد با ولتاژ V وصل می‌کنیم. اگر سیم را بکشیم به گونه‌ای که بدون تغییر جرم سطح مقطع آن 20% کاهش یابد، آهنگ تولید گرمای سیم چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۳۶ درصد افزایش (۲) ۳۶ درصد کاهش (۳) ۴۴ درصد افزایش (۴) ۴۴ درصد کاهش



۱۸۴- در مدار زیر آمپرسنج آرمانی چند آمپر را نشان می‌دهد؟

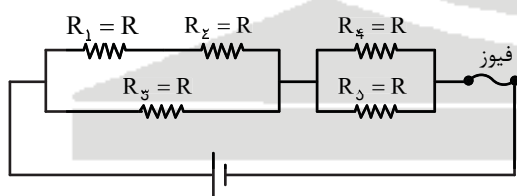
(۱) ۵/۵

(۲) ۵/۵

(۳) ۱

(۴) 1/25

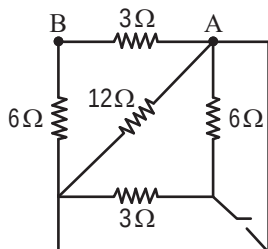
۱۸۵- در شکل روبه‌رو اگر بیشینه جریان قابل تحمل فیوز 15 آمپر باشد، بیشینه توان مصرفی که می‌تواند مقاومت R_1 داشته باشد برابر بیشینه توان مصرفی است که مقاومت R_4 می‌تواند داشته باشد؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۱۸۶- در مدار شکل روبه‌رو با بستن کلید K مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم تغییر می‌کند؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۸۷- سیمی به طول ۱m به قطر ۱mm را به شکل یک سیملوله به شعاع ۵cm که حلقه‌های آن کنار هم در یک ردیف قرار گرفته است در

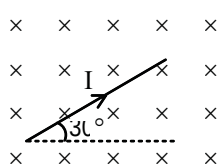
می‌آوریم و از آن جریان ۴A می‌گذرانیم. میدان روی محور سیملوله چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)

(۴) ۲۴

(۳) ۴۸

(۲) 32π (۱) 16π

۱۸۸- در شکل روبه‌رو اگر سیم را به اندازه 30° پادساعتگرد بچرخانیم، نیروی وارد بر سیم چند برابر می‌شود؟



(۱) ۱

(۲) ۱/۵

(۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{2}$

۱۸۹- بار مثبت $q = 1\mu C$ با سرعت $\vec{v} = 10^5 \vec{i}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 0.3\vec{i} + 0.2\vec{j}$ می‌شود. نیروی مغناطیسی وارد بر

این بار چند نیوتون است؟

(۴) $1/33$ (۳) $1/3$ (۲) $1/32$ (۱) $1/2$

۱۹۰- معادله شار - زمان گذرنده از یک پیچه شامل ۴۰ دور در SI به صورت $\Phi = t^2 - 3t$ است. اگر مقاومت الکتریکی آن 20Ω باشد در

بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ مقدار بار الکتریکی القایی در مدار چند کولن است؟

(۴) ۲۰

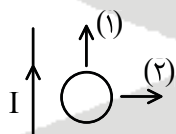
(۳) ۷

(۲) ۱۴

(۱) ۱۲

۱۹۱- در شکل مقابل حلقه در کنار سیم راست حامل جریان ثابت I قرار دارد. اگر حلقه را به موازات سیم در جهت (۱) حرکت دهیم، جریان

القایی در حلقه و اگر در جهت (۲) از سیم راست دور شود جریان القایی است.



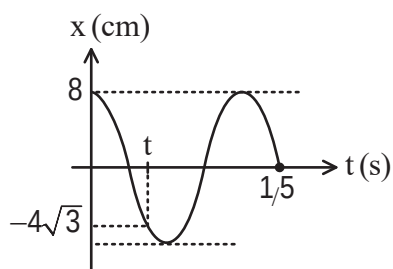
(۱) صفر - ساعتگرد

(۲) ساعتگرد - پاد ساعتگرد

(۳) صفر - پاد ساعتگرد

(۴) پاد ساعتگرد - ساعتگرد

۱۹۲- نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل مقابل است، شتاب این نوسانگر در لحظه t چند متر بر مجذور ثانیه است؟ ($\pi^2 = 10$)



$$(۱) \frac{10\sqrt{3}}{9}$$

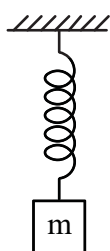
$$(۲) -\frac{10\sqrt{3}}{9}$$

$$(۳) \frac{\sqrt{3}}{9}$$

$$(۴) -\frac{\sqrt{3}}{9}$$

۱۹۳- جسمی به جرم m به فنری به ثابت k متصل شده و مطابق شکل از یک نقطه آویزان و جسم در حال نوسان است، اگر به جرم جسم

$\frac{5}{4}m$ اضافه کنیم، تعداد نوسانات آن در مدت یک ثانیه چند برابر می‌شود؟



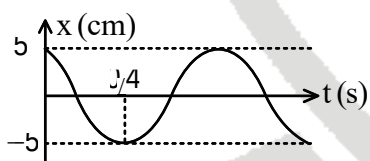
$$(۱) \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$(۲) \frac{3}{2}$$

$$(۳) \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$(۴) \frac{2}{3}$$

۱۹۴- شکل مقابل نمودار مکان - زمان یک نوسانگر ساده را نشان می‌دهد. نوع حرکت نوسانگر در لحظات $t = \pi/6$ (s) و $t = \pi/5$ (s) به



ترتیب از راست به چپ چگونه است؟

(۱) تندشونده - تندشونده

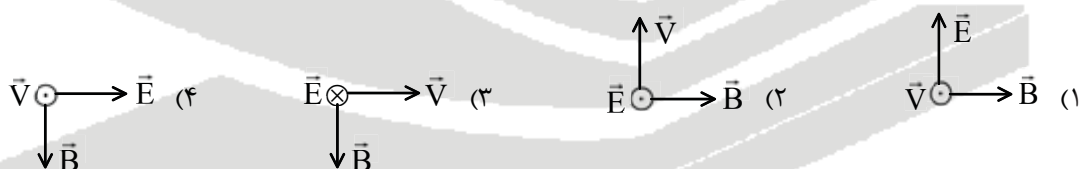
(۲) تندشونده - کندشونده

(۳) کندشونده - تندشونده

(۴) کندشونده - کندشونده

۱۹۵- در کدام یک از گزینه‌های زیر رابطه بین جهت انتشار موج الکترومغناطیسی و جهت‌های میدان الکتریکی و مغناطیسی در این موج

به درستی رسم شده است؟ ($\vec{V}$ جهت انتشار موج است)



۱۹۶- اگر تراز شدت یک صوت 17 db باشد، شدت صوت چند برابر شدت صوت مبدا (I_0) است؟ ($\log 2 = 0.3$)

$$(۴) 200$$

$$(۳) 50$$

$$(۲) 25$$

$$(۱) 12.5$$

۱۹۷- فردی بین ۲ صخره قائم ایستاده است. فاصله صخره‌ها از هم ۸۵۰m است، اگر این فرد، فریاد بزند اولین پژواک صدای خود را پس از

2s ثانیه می‌شنود، اگر سرعت صوت $340 \frac{m}{s}$ باشد، دومین پژواک صدای خود را چند ثانیه پس از پژواک اول می‌شنود؟

- (۱) 0,5 (۲) ۱ (۳) 1,5 (۴) ۳

۱۹۸- انرژی پرنرژی‌ترین فوتون رشته پاشن ($n' = 3$) اتم هیدروژن چند الکترون ولت است؟ ($E_R = 13,6 \text{ eV}$)

- (۱) 13/6 (۲) 3/4 (۳) 0,81 (۴) 1/51

۱۹۹- طول موج آستانه برای اثر فوتوالکتریک در یک فلز معین برابر 207nm می‌باشد، تابع کار این فلز چند الکترون‌ولت است؟

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, h = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eVs})$$

- (۱) 0,6 (۲) ۶ (۳) ۶۰ (۴) ۶۰۰

۲۰۰- در یک اتم هیدروژن به هنگام گذار یک الکترون از تراز ۵ به ۴ طول موج λ_1 و هنگام گذار از تراز ۴ به ۳ طول موج λ_2 گسیل

می‌شود: اگر $\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$ باشد، λ_3 طول موج گسیل شده در کدام یک از گذارهای زیر است؟

- (۱) ۲ به ۱ (۲) ۳ به ۱ (۳) ۵ به ۳ (۴) ۴ به ۲



۲۰۱- زیرلایه پنجم یک اتم حداکثر ظرفیت پذیرش الکترون و در لایه چهارم حداکثر الکترون جای می گیرد.

(۱) ۳۲ - ۱۰ (۲) ۵۰ - ۱۸ (۳) ۳۲ - ۱۸ (۴) ۱۸ - ۱۴

۲۰۲- چند مورد درست است؟

(الف) بوکسیت Al_2O_3 همراه با ناخالصی و هماتیت Fe_2O_3 خالص است.

(ب) زنگ زدن وسایل آهنی و فولادی سالانه هزینه های هنگفتی را به اقتصاد کشور وارد می کند.

(ج) سیم های انتقال برق با ولتاژ قوی را از فولاد خالص نمی سازند، چون چگالی آهن زیاد است.

(د) وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم هستند، چون واکنش پذیری آلومینیوم کم است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با افزایش مقدار کربن دی اکسید در آب، مرجان ها از بین می روند.

(۲) خاصیت اسیدی قهوه کمتر از آب گوجه فرنگی است.

(۳) گیاهان در خاک دارای گچ یا سیمان محیط مناسبی برای رشد ندارند.

(۴) آلاینده های حاصل از سوخت های فسیلی گازهای SO_3 و NO_2 می باشد که خاصیت اسیدی دارند.

۲۰۴- چند مورد از عبارت های زیر درست می باشند؟

(الف) بیشترین مقدار هلیوم موجود در کره زمین در هوا یافت می شود.

(ب) از گاز نئون به عنوان محیط بی اثر در برش فلزات و خنک کردن قطعات الکترونیکی مانند دستگاه MRI استفاده می شود.

(ج) حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می دهد.

(د) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع گاز آرگون با خلوص بسیار زیاد تهیه نمی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۵- آلاینده های حاصل از سوختن سوخت های فسیلی به طور عمده شامل کدام گازها هستند؟

(۱) NO_x, NO (۲) SO_x, NO_2 (۳) SO_x, NO_2 (۴) NO, SO_2

۲۰۶- دمای یک نمونه هوای خشک $-86^\circ C$ است. اگر دمای این نمونه را به اندازه 120° درجه کاهش دهیم، کدام گزینه زیر صحیح می باشد؟

(۱) در دمای ثانویه سبک ترین گاز نجیب به صورت مایع وجود دارد.

(۲) بر اثر کاهش دما، کربن دی اکسید موجود در نمونه به صورت جامد جدا می شود.

(۳) بر اثر کاهش دما اکسیژن زودتر از آرگون جدا می شود.

(۴) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، اکسیژن مایع به صورت کاملاً خالص جدا می شود.

۲۰۷- واکنش پتاسیم، سدیم، آهن، مس، منیزیم با اکسیژن به ترتیب ، و است.

(۱) سوختن، اکسایش، سوختن، اکسایش (۲) سوختن، سوختن، سوختن، اکسایش، اکسایش

(۳) سوختن، اکسایش، اکسایش، سوختن (۴) سوختن، سوختن، سوختن، اکسایش، سوختن

۲۰۸- چند مورد از عبارت های زیر نادرست می باشد؟

(الف) آب فراورده مشترک در واکنش های سوختن کامل و ناقص می باشد.

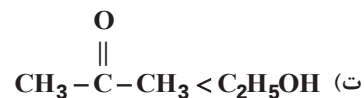
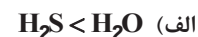
(ب) کربن دی اکسید از کربن مونواکسید ناپایدارتر است و در شرایط مناسب می تواند به راحتی به کربن مونواکسید تبدیل شود.

(ج) در سوختن زغال سنگ علاوه بر فراورده های سوختن کامل کربن، گاز گوگردی اکسید نیز تولید می شود.

(د) در فرایند اکسایش آهن، مقدار زیادی انرژی به سرعت آزاد می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۹- در چند مورد زیر مقایسه نقطه جوش مواد درست انجام شده است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۰- آب اقیانوس مخلوطی است که مزه‌ای شور دارد. جرم کل مواد حل‌شونده در آب‌های کره زمین است.

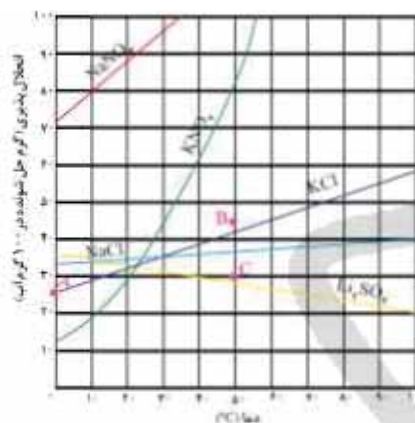
(۲) همگن - همیشه - متغیر

(۱) ناهمگن - اغلب - ثابت

(۴) ناهمگن - همیشه - متغیر

(۳) همگن - اغلب - ثابت

۲۱۱- با توجه به نمودار چند مورد درست است؟



الف) انحلال پتاسیم نیترات و سدیم نیترات هر دو گرماگیر است اما تأثیر دما روی انحلال سدیم نیترات بیشتر است.

ب) نقطه B نسبت به KCl یک محلول فراسیر شده و نسبت به KNO_3 یک محلول سیر شده در دمای $50^\circ C$ را نشان می‌دهد.

پ) افزایش دما باعث کاهش انحلال KCl می‌شود.

ت) اگر در دمای $10^\circ C$ ، 80 گرم سدیم نیترات را در 100 گرم آب حل کنیم یک محلول سیر شده به دست می‌آید.

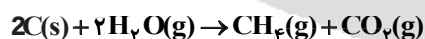
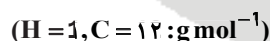
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۱۲- گاز متان را می‌توان از واکنش زغال‌سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد. در صورتی که بازده درصدی واکنش 85% باشد چند کیلوگرم متان از واکنش 2 کیلوگرم زغال‌سنگ با درصد خلوص 70% با بخار آب به وجود می‌آید؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند)



۱/۵۱ (۴)

۵/۷۹ (۳)

۱/۵ (۲)

۵/۵۳ (۱)

۲۱۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) در استخراج فلزات درصد زیادی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

(۲) بازیافت فلزها گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.

(۳) فلزها بر اثر خوردگی و فرسایش به سنگ معدن تبدیل می‌شوند.

(۴) فلزها منبعی تجدید ناپذیرند که از استخراج آنها می‌توان آن قدر انرژی ذخیره کرد که یک لامپ 60 وات را حدود 25 ساعت روشن نگه داشت.

۲۱۴- چند ترکیب به درستی نام‌گذاری شده‌اند؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۵- نام $(CH_3)_2CHC(CH_3)_2C_2H_5$ به روش آیوپاک کدام است؟

(۱) ۳ و ۳ و ۴ - تری‌متیل پنتان

(۲) ۲ و ۲ و ۳ - تری‌متیل بوتان

(۳) ۲ و ۳ و ۳ - تری‌متیل بوتان

(۴) ۲ و ۳ و ۳ - تری‌متیل پنتان

۲۱۶- با توجه به واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + 555kJ$ ، هرگاه مخلوطی از واکنش‌دهنده‌ها به حجم $134/4L$ در شرایط

STP با هم واکنش دهند و از هیچ‌کدام مقداری باقی نماند، گرمای آزاد شده چند گرم یخ $0^\circ C$ را ذوب می‌کند؟ ($H_2O = 18g.mol^{-1}$)



(۴) ۵۵۵

(۳) ۱۱۱۰

(۲) ۲۲۲۰

(۱) ۳۳۳۰

۲۱۷- فرایند تبدیل الماس به گرافیت بوده و انرژی پتانسیل یک مول گرافیت از انرژی پتانسیل یک مول الماس می‌باشد.

(۱) گرماگیر - کمتر (۲) گرماگیر - بیشتر (۳) گرماده - کمتر (۴) گرماده - بیشتر

۲۱۸- اگر در واکنش $A + B \rightarrow C + D$ تغییرات غلظت ماده A در ثانیه‌های اول، دوم، سوم و چهارم بعد از شروع واکنش به ترتیب: ۳،

$1/75$ ، ۱ و $0/75$ مول بر لیتر باشد، سرعت متوسط مصرف ماده A بر حسب مولار بر ثانیه در طول این مدت چقدر است؟

(۴) ۵/۵

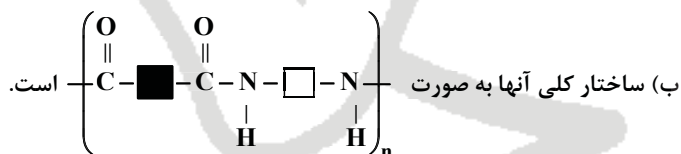
(۳) ۳/۲۵

(۲) ۱/۸۵

(۱) ۱/۵۲۵

۲۱۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر در خصوص پلی‌آمیدها درست هستند؟

الف) از واکنش تعداد زیادی مولکول آمین دو عاملی و الکل دو عاملی ساخته می‌شوند.



پ) یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدهای طبیعی کولار است که ۵ برابر از فولاد هم جرم خود مقاوم‌تر است.

ت) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمید و برخی پلی‌آمیدهای دیگر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۲۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد اسیدها و الکل‌ها درست هستند؟

الف) مزه ترش کیوی ناشی از وجود ترکیبی از خانواده کربوکسیلیک اسیدها در آن است.

ب) در الکل‌های تک‌عاملی حداکثر تا ۵ کربن، قسمت قطبی مولکول بر بخش ناقطبی آن غلبه دارد.

پ) مصرف بیش از اندازه ویتامین A برای بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند.

ت) منتول ترکیبی با گروه عاملی هیدروکسیل و عضو خانواده الکل‌هاست.

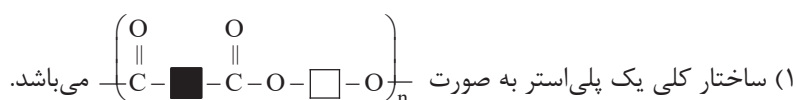
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۲۱- کدام عبارت زیر در مورد پلی استرها نادرست است؟



(۲) بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود پلی استر اتیل بوتانوات در آن است.

(۳) در ساختار پلی استرها علاوه بر اتمهای C و H، اتمهای اکسیژن نیز وجود دارد.

(۴) از واکنش یک اسید کربوکسیلیک و الکل، استری تولید می شود که منشأ بوی خوش شکوفه ها، گل ها و عطرها می باشد.

۲۲۲- در غلظت و دمای یکسان، چند مورد از موارد زیر در محلول لوله بازکن بیشتر از محلول شیشه پاک کن می باشد؟

* نسبت غلظت کاتیون به آنیون

* رسانایی الکتریکی

* نسبت غلظت آنیون به مولکول های یونش نیافته

* میزان خاصیت بازی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۳- ۱۰ لیتر محلول شیشه پاک کن با غلظت $2/5 \times 10^{-2}$ مولار را تقریباً با چند میلی لیتر محلول لوله بازکن با $\text{pH} = 13/5$ ترکیب کنیم، تا

pH نهایی برابر ۱۲ شود؟ ($\log 3 = 0/5$) ($\alpha = 0/2$) (محلول شیشه پاک کن)

(۱) ۱۰۰ (۲) ۱۷۲ (۳) ۲۲۰ (۴) ۲۸۰

۲۲۴- مقدار M گرم سدیم را در آب انداخته و پس از پایان واکنش حجم محلول را به ۵۰۰ میلی لیتر رسانده ایم، اگر سرعت متوسط تولید گاز

H_2 برابر $0/02 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد و واکنش پس از گذشت ۵ دقیقه به پایان رسیده باشد، pH محلول حاصل به تقریب کدام است؟

(۱) 13/4 (۲) 12/6 (۳) 13/6 (۴) 12/4

۲۲۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«پاک کننده های ترکیب هایی با فرمول کلی هستند که قدرت پاک کنندگی آنها در آب سخت و در ساختار آنیون یک

واحد فرمولی آن جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.»

(۱) صابونی - $\text{RCO}_2^- \text{Na}^+$ - حفظ می شود - ۶

(۲) غیرصابونی - $\text{RSO}_3^- \text{Na}^+$ - حفظ می شود - ۹

(۳) صابونی - $\text{RCO}_2^- \text{Na}^+$ - حفظ نمی شود - ۹

(۴) غیرصابونی - $\text{RSO}_3^- \text{Na}^+$ - حفظ می شود - ۶

۲۲۶- در مورد آهن گالوانیزه و حلبی کدام گزینه نادرست است؟

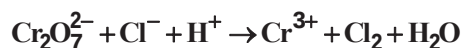
(۱) نیم واکنش کاهش در اثر ایجاد خراش در هر دو سلول یکسان است.

(۲) در ورق آهن گالوانیزه فلز آهن و در حلبی فلز قلع در برابر خوردگی حفاظت می شوند.

(۳) به دلیل واکنش پذیری زیاد روی، از آهن گالوانیزه برای بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود.

(۴) در سلول تشکیل شده هنگام خوردگی حلبی آهن نقش کاتد را دارد.

۲۲۷- نسبت مجموع ضرایب فراورده ها به واکنش دهنده ها در واکنش اکسایش - کاهش زیر پس از موازنه کدام است؟



(۱) $\frac{4}{7}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{21}{12}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۲۲۸- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

- (الف) رایج ترین سلول سوختی، سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن است.
 (ب) آند و کاتد سلول سوختی دارای کاتالیزگرهایی هستند که به نیم واکنش های اکسایش و کاهش سرعت می بخشند.
 (ج) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، گاز هیدروژن نقش اکسنده را دارد.
 (د) سلول های سوختی برخلاف باتری ها انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۲۹- کدام یک از موارد زیر در سلول های گالوانی و الکترولیتی مشابه یکدیگر است؟

- (۱) شرکت کردن الکترودها در واکنش سلول
 (۲) نوع بار الکتریکی آند و کاتد سلول
 (۳) انجام نیم واکنش اکسایش و کاهش به ترتیب در آند و کاتد
 (۴) سطح انرژی فراورده ها و واکنش دهنده ها

۲۳۰- چند مورد از ویژگی های داده شده بر اساس مدل دریای الکترونی قابل توجیه است؟

- «تنوع عدد اکسایش - رسانایی الکتریکی - شکل پذیری - واکنش پذیری - تفاوت نقطه ذوب فلزهای مختلف»
 ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۳۱- الماس ساختگی را می توان پس از انجام فرایندهای صنعتی از گرافیت تهیه کرد، کدام مطلب در مورد این فرایند درست است؟

- (۱) چینش سه بعدی اتم های کربن دو بعدی می شود.
 (۲) چگالی کاهش می یابد.
 (۳) استحکام ساختار افزایش می یابد.
 (۴) ساختار لایه ای می شود.

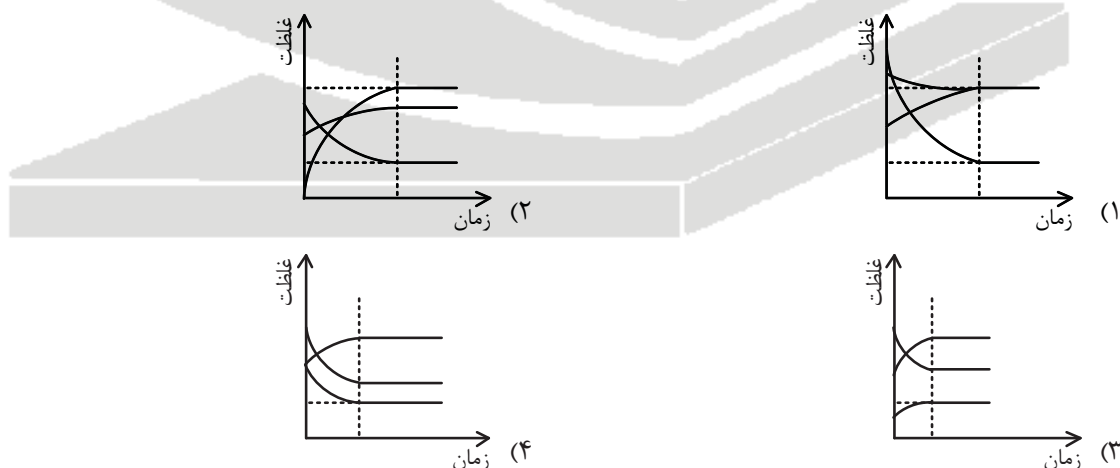
۲۳۲- کدام یک از گزینه های زیر درباره فرایند تولید انرژی الکتریکی از انرژی خورشیدی نادرست است؟

- (۱) با متمرکز شدن پرتوهای خورشیدی بر روی برج گیرنده، دمای شاره یونی افزایش می یابد.
 (۲) بخار داغ، توربین را برای تولید انرژی الکتریکی به حرکت در می آورد.
 (۳) نیروی بین مولکولی ماده ای که در سیستم سردکننده خنک می شود، قوی تر از نیروی بین مولکولی ماده ای است که باعث حرکت مولد می شود.

(۴) وجود منبع ذخیره انرژی گرمایی باعث می شود در هنگام شب هم انرژی لازم برای تبدیل آب به بخار داغ فراهم باشد.

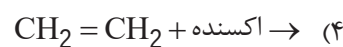
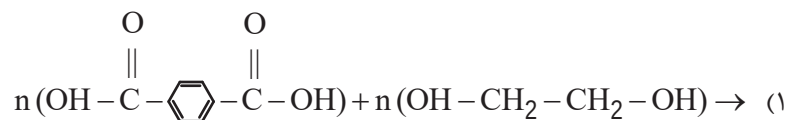
۲۳۳- مقدار مول دلخواه از گازهای N_2O_5 ، NO_2 و O_2 را در دمای مشخص وارد ظرف نیم لیتری می کنیم تا وارد یک تعادل گازی شوند.

کدام نمودار می تواند مربوط به واکنش صورت گرفته با یکای ثابت تعادل $\text{mol}^{-1} \cdot \text{L}^3$ باشد؟



۲۳۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) می توان گفت، فناوری شیمیایی یعنی یافتن روش، طراحی و ساخت دستگاه هایی برای شناسایی دقیق ساختار مواد
 (۲) با استفاده از فناوری شیمیایی، می توان مواد خام را به صورت مستقیم به فراورده هدف تبدیل کرد.
 (۳) اصطلاح خام فروشی منابع، علاوه بر معدنی مانند مس و آهن، برای صنایع کشاورزی نیز به کار می رود.
 (۴) اتانول، اتیلن گلیکول و پلی اتیلن چند ترکیب شیمیایی هستند که از فناوری شیمیایی نفت خام حاصل می شوند.
- ۲۳۵- تمام واکنش های زیر در فرایند تولید بطری آب مورد استفاده قرار می گیرد، به جز:



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون آنلاین شماره ۸
۱۷ خرداد ۱۳۹۸



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

بهاره احدی، رقیه اسدیان، علی الماسی، مهدی شکری،
معصومه علی بخشی، سمیه قدرتی، طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.

نهیّب: فریاد، هراس، هیبت / ربوبیت: الوهیت، پروردگاری / میثاق: عهد و پیمان، عهد استوار / رایت: درفش، پرچم، بیرق / مرغزار: سبزهزار، علفزار، چراگاه

۲. گزینه ۳ صحیح است.

تهنیت: شادباش و مبارکباد گفتن

۳. گزینه ۱ صحیح است.

(فارسی یازدهم، واژگان صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)

(فارسی دوازدهم، واژگان صفحه‌های ۱۷۲، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۴. گزینه ۴ صحیح است.

«محبوب» شکل درست کلمه است.

۵. گزینه ۱ صحیح است.

«سلاح، جملگی» شکل درست کلمات است.

۶. گزینه ۳ صحیح است.

بین دو مصراع ارتباط دستوری وجود دارد و مصداق و تمثیلی برای یکدیگر نیستند.

(فارسی دوازدهم، درس ۶)

۷. گزینه ۳ صحیح است.

«جان شیرین»: حس آمیزی، «راه عشق»: تشبیه، مصراع اول: کنایه از فداکردن جان در راه معشوق و تلمیح به داستان خسرو و شیرین.

۸. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱: گوشه چشم داشتن فلک: کنایه از توجه و عنایت کردن روزگار، تشخیص - تکرار در کلمه «چشم» - واج آرایی صامت «چ»

گزینه ۲: دوست و دشمن، یزدان و اهرمن: تضاد - دست، دوست: جناس ناهمسان، دامن به دست آوردن: کنایه، اهرمن: استعاره از افراد بد

گزینه ۳: گریه شمع: تشخیص، استعاره، صبح و شب: تضاد، شمع و پروانه و شب: تناسب

گزینه ۴: یاد و یار: جناس، مصراع دوم: کنایه

۹. گزینه ۲ صحیح است.

تشخیص: قد خم گشته ماه نو / تشبیه: چو ماه نو

مراعات نظیر: ماه و سپهر

این بیت حسن تعلیل ندارد.

۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بین جوانی با طلووس و داغ‌ها با چند نقش یا معادله برقرار است.

(۳ و ۴) مصراع دوم مصداق و مثالی برای مصراع اول است.

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۹)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

در شیوه بلاغی اجزای جمله‌ها جا به جا می‌شوند؛

گزینه ۱: به شیوه عادی سروده شده - نهاد در ابتدای جمله و فعل در پایان آن آمده است.

گزینه ۲: فعل «توفیق دهم» مقدم بر «متمم» شده است.

گزاف‌کاری: وندی - مرکب و رستگاری: وندی است.

گزینه ۳: شیوه بلاغی است؛ جان‌پرور: مرکب و رمزی و حدیثی: وندی هستند.

گزینه ۴: شیوه بلاغی است؛ سودی: وندی است.

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

گزینه ۱: هر (صفت مبهم) دو (صفت شمارشی) این (صفت اشاره)

گزینه ۲: (یک‌سویه: واژه وندی - مرکب است)

گزینه ۳: آن (صفت اشاره) دو (صفت شمارشی)

گزینه ۴: این (صفت اشاره) همه (صفت مبهم)

۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

«کشاکش، سوز و گداز و دانش آموز» طبق الگوی «بن مضارع + وند + بن مضارع» ساخته شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «روان‌شناس»، مرکب است: اسم + بن مضارع؛ «روان» در معنی روح و جان ساده است.

گزینه ۳: سپرده‌گذار: بن ماضی + وند + بن مضارع

گزینه ۴: روبه‌رو: اسم + وند + اسم («رو» در این واژه به معنی چهره است).

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

گروه وصفی: پنجره باز، این نور، میله‌های آهنی، کینه از دست رفته، آن دست‌ها

گروه اضافی: چشم‌هایش، لب‌هایش، دلش، دست‌هایش، کینه‌اش

۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) از خشم مشت بر فلک نواخت، آن مشت تو هستی تو ای دماوند
مفعول منادا

(۲) آتش درون را پنهان مکن، از این سوخته جان یک پند بشنو
مفعول مسند

(۳) ای مشت زمین بر آسمان برو و بر وی چند ضربه بنواز
متمم صفت

(۴) تا چشم بشر روی تو را نبیند چهر دل‌بند را به ابر بنهفته‌ای
مضاف‌الیه مفعول

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم یکسان گزینه‌های یک، سه و چهار: عاشقان واقعی همواره همراه و همزاد درد و بلای عشق هستند و از ناز و تنعم به دورند.

۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم بیت گزینه ۱ فضل و هنر در دنیا ارزش و مقام یافت که با بیت مطرح شده در سؤال تقابل مفهومی دارد. نادانی حلال و دانش و آزادگی حرام گشت.

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴:

ترک تعلّق و وابستگی به دنیا

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم کلی بیت: (زندگی و مرگ من فرقی ندارند)

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به ناپایداری دنیا و فانی موجودات اشاره کرده است.

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه به حیرانی و ناتوانی عقل و عشق اشاره دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اشاره به شام غریبان کربلا و سر بریده امام حسین (علیه السلام) در غروب عاشورا دارد.

(۲) به اسارت حضرت زینب (س) و شام غریبان اشاره دارد.

(۴) اشاره به ماجرای مسلم بن عقیل و واقعه عاشورا دارد.

(فارسی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)



۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

در بیت سؤال هجران به پایان رسیده است، اما در گزینه ۱ عکس آن مطرح شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هر آنچه را که یار بر سر عاشق می‌آورد نیکوست.

(۳) اندوه و حسرت بر عمر گذشته.

(۴) وفاداری در میان اهل ارادت پایدار است.

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

عاشق آرزو دارد عمرش به معشوق افزوده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عاشق همواره به دنبال معشوق است.

(۲ و ۴) جان‌بازی در راه معشوق

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه ۳ همانند بیت سؤال مفهوم جان‌بازی عاشقانه وجود دارد و این کسی که در راه عشق قدم می‌گذارد، باید از جان بگذرد.

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ ← سختی‌های راه عشق

مفهوم گزینه ۲ ← بی‌اعتباری نام و ننگ در راه عشق

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ ← صبر در بلا

مفهوم گزینه ۲ ← صبر نکردن

زبان عربی

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

أَنْفَقُوا: انفاق کنید / رزقناکم: به شما روزی دادیم / مَمَّا: از آنچه / أَنْ یَاتِي: که فرا برسد (بیاید) / یَوْمٌ: روزی که / بَيْعٌ: فروش، داد و ستد / خَلَّةٌ: دوستی / شفاعة: شفاعتی

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

(۱) مومن یگانه‌پرست («مومنأ حنیفاً» نکره است) - فقط (اضافی است)

- عبادت کنی («یتعبد» غایب است) - «باید» (اضافی است) - «تیغ» («فأس» یعنی «تبر»)

(۳) «خواسته باشی» («ترید» مضارع است) - فقط (اضافی است) - شباهت پیدا کنی (ترجمۀ صحیحی برای «تشبه» نیست) - بت («أصنام» جمع است) - چون (اضافی است)

(۴) باشی («تشبه» ترجمه نشده است) - درون (ضمیر «ک» ترجمه نشده است) - شمشیر (مانند گزینه ۱)

(عربی دوازدهم، درس ۱)

۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمۀ کلمات مهم: هذه العالمة الشهيدة: این دانشمند معروف، کانت تُلقی محاضرات: سخنرانی‌هایی می‌کرد (معادل ماضی استمراری)، أن یسْعُوا: که تلاش کنند، الحضارات: تمدن‌ها
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۲: این، یک دانشمند ... (این دانشمند معروف)، سخنرانی‌هایی داشته است. (سخنرانی‌هایی می‌کرد)، تلاش (که تلاش کنند؛ «یسْعُوا» فعل است.)

گزینه ۳: نزدیک کردن (نزدیک شدن)، کنفرانس‌هایی ارائه داده است. (سخنرانی‌هایی می‌کرد)، لزوم تلاش (که تلاش کنند)، فرهنگ‌ها (تمدن‌ها)

گزینه ۴: سخنرانی‌هایی داشته است (سخنرانی‌هایی می‌کرد)، نزدیک کردن (نزدیک شدن)، توصیه می‌کند (توصیه کرده بود؛ «أوصت» فعل ماضی است.)

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

ما من: هیچ نیست، حسنات: نیکی‌هایی (را)، یجدها: آنها را می‌یابد

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «هیچ» در ترجمه نیامده است، نیکی‌ها (نیکی‌هایی، «حسنات» نکره است، پروردگار (پروردگارش)، خواهد یافت (می‌یابد، «یجد» مضارع است)

(۳) مؤمن (هیچ مؤمنی نیست)، هرچه، (اضافی است)، نیکی‌ها (مانند گزینه ۱)، ضمناً اسلوب عبارت عربی در ترجمه فارسی به هم خورده است.

(۴) نمی‌یابی (نیست)، نیکی‌ها (مانند گزینه ۱)، از پیش فرستاده باشد (از پیش بفرستد «یقدّم» مضارع است)، یافته است (مانند گزینه ۱)

(عربی یازدهم، درس ۳، صفحه ۳۶)

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای گزینه‌های دیگر:

(۱) صلح آمیز است («السلمی» صفت است نه خبر) - و این (اضافی است) - بر انگیزخته است (چنین فعلی در عبارت عربی دیده نمی‌شود) - آگاه باشید («علیکم» ترجمه نشده است)

(۲) به صورت صلح آمیز («السلمی» قید نیست) - زندگی کنید («تعالیش» مصدر است نه فعل امر) - حیرت زده شوند («حیرت» متعدی است نه لازم) - اختلافات («الخلافا» مفرد است نه جمع)

(۴) باعث ... شده است (چنین کلمه ای در عبارت عربی وجود ندارد) - غرب («الغربیین» صفت است) - درحال تلاش («یحاولون» فعل مضارع است) - حتماً (در جمله عربی قید تاکید دیده نمی‌شود)

(عربی دهم، متن درس ۴)

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

«أُنشد» فعل ماضی مجهول و ترجمه درستش «سروده شده‌اند» است.

(عربی دهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

«سنوأتاً» یعنی «هر ساله، سالانه» نه «امسال»!

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم عبارت: آرزوهای انسان همیشه محقق نمی‌شود، زیرا که دائماً اوضاع به نفع او پیش نمی‌رود.

ترجمۀ سایر گزینه‌ها:

(۱) آرزوهای انسان مثل دریا است، هیچ نهایی ندارد! (بی‌ارتباط است)

(۲) با تلاش و کوشش انسان می‌تواند به آرزوهایش برسد! (بی‌ارتباط)

(۳) سوار شدن بر کشتی خطرناک است؛ اما این خطر سبب بی‌نیازی از آن نمی‌شود! (بی‌ارتباط)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

خطاهای گزینه‌های دیگر:

(۲) «یجلس» (این فعل برای «نشاندن درخت» به‌کار نمی‌رود) - «النباس» (ترجمۀ صحیحی برای «دیگران» نیست)

(۳) قلوب «آخر» («قلب‌های دیگران» جمع است) - «سیجلس» (فعل) «خواهد نشاند» مجهول نیست)

(۴) «إن» (معنای درستی برای «کسی‌که» نیست) - «یجلس» (مانند گزینه ۲) - «امام» (ترجمۀ صحیحی برای «کنار» نیست)

(عربی دوازدهم، درس ۱)



۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

همکار جدیدم: زمیلی جدید - مدرک: شهادة - دکتر: الدكتوراه - دو سال پیش: قبل سنتین - به دست آورد: حصل علی

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه عبارت سؤال: «هنگامی که مردم در ... عید در خارج شهر بودند، ابراهیم ... به سمت معبد رفت و ... همه ... را سپس ... را بر ... بزرگ‌ترینشان و به سرعت خارج شد!»
ترجمه گزینه‌ها:

(۱) جشن - خلیل (دوست؛ «خلیل» لقب حضرت ابراهیم است)، شکسته شد - مراسم - قرارداد - تبر - گردن
(۲) جشنواره (جشن) - یکتاپرست - آویخت - بت‌ها - نهاد - جام - گردن

(۳) جشنواره (جشن) - خلیل - شکاند - مراسم - آویخت - جام - دوش
(۴) جشن - یکتاپرست - شکاند - بت‌ها - آویخت - تبر - دوش

(عربی دهم، درس ۳، صفحه ۲۸، عربی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۴)

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

«أَكَلْ» غلط است؛ زیرا بعد از حرف جرّ «عَنْ» نمی‌تواند فعل به کار برود پس «أَكَلِ» (خوردن) صحیح است.

(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲)

ترجمه متن:

حکیمی در مجلس یک امیری حاضر شد و امیر مهمانانی داشت، امیر خرما آورد و از حکیم خواست که آن را بین حاضران تقسیم کند، حکیم به امیر گفت: آیا مثل مردم تقسیم کنم یا مثل خدا؟! امیر به او گفت: مانند مردم تقسیم کن، پس حکیم سینی خرما را برداشت و به هر یک از حاضران سه عدد خرما داد و بقیه سینی خرما را جلو امیر قرارداد، امیر گفت: بار دیگر مانند خدا آنرا تقسیم کن. حکیم خرما را جمع کرد و به اولی یک خرما داد و دست دومی را از خرما پر کرد و به سومی چیزی نداد و در ظرف چهارمی دو خرما قرار داد، حاضران از این کار تعجب کردند ... حکیم می‌خواست به آنها بگوید که خدا در هر چیزی حکمتی دارد و زیباترین چیز در زندگی تفاوت هست، چنانچه به همه مردم مال داده شود، ارزش آن مشخص نمی‌شود ... و اگر به همه سلامتی داده شود، سلامتی بی‌ارزش می‌شود، و اگر به همه علم داده شود، علم بی‌ارزش می‌شود. راز زندگی این است که مردم مکمل هم باشند و خداوند حکمتی دارد که با عقل قاصرمان آن را درک نمی‌کنیم، هنگامی که خداوند مال می‌دهد حکمتی دارد و هنگامی که آن را می‌گیرد حکمتی دارد.

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه آیه گزینه ۱: «بی‌گمان پروردگارت برای هر که بخواهد روزی را گشاده یا تنگ می‌گرداند در حقیقت او به بندگانش آگاه و بیناست.»

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

بر اساس متن نعمت‌های خداوند (علم و ثروت و سلامتی و ...) بر اساس حکمت پروردگار است.

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به متن مردم از نوع تقسیم خرما توسط حکیم تعجب کردند.

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

حرکت‌گذاری کامل جمله بدین شکل است:
إِنَّ لِلَّهِ حِكْمَةً فِي كُلِّ شَيْءٍ وَإِنْ أَجْمَلَ مَا فِي الْحَيَاةِ التَّفَاوُتُ.

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لازم (لايحتاج إلى المفعول) ← متعذّر (يحتاج إلى المفعول)، «بَلَّغْ» رسید» در عربی، مفعول می‌خواهد و در این عبارت «خيراً» مفعولش است.
(۲) جمع التکسیر (مفرد «الكاذب») ← (الكذاب: بسیار دروغگو» مفرد است)

(۴) اسم التفضیل («خيراً» در این عبارت به معنای «خوبی» است و معنای تفضیل ندارد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۳)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) للمتکلم مع الغير (للمتکلم وحده است) - مجهول (چون مضارع بوده و عین الفعلش کسره دارد، نمی‌تواند مجهول باشد)
(۳) مضافالیه (صفت است برای «أمر»)
(۴) من باب تغفل (ص: من باب تغفیل) - فاعله ... (ضمیر «ی» چون با نون و قایه آمده، پس مفعول به است، نه فاعل)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

«ظلم» اسم فاعل نیست.

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

إدفع، فعل امر ثلاثی مجرد است.

(عربی دهم، قواعد درس ۳ و ۴)

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

سؤال، اسم فاعلی را می‌خواهد که از ثلاثی مجزّد باشد، اسم فاعل در ثلاثی مجرد بر وزن «فاعل» می‌آید مانند «قادر» در گزینه ۱. اسم فاعل در ثلاثی مزید با «م» شروع می‌شود و یکی مانده به آخرش «ی» می‌گیرد. در سایر گزینه‌ها «المُبْتَدِءُ، مُصْلِح، مُبْشِرین، مُنْذِرین» همگی اسم فاعل از ثلاثی مزید هستند.

(عربی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

«أئنان» مبتدا و «خیر» خبر است و هر دو نکره هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) «الكلام» مبتدا و معرفه و «أقوی» خبر و معرفه است.
(۳) «العمال» مبتدا و معرفه و «مشغولون» خبر و معرفه است.
(۴) «السماء» مبتدا و معرفه و «تمطر» خبر و فعل است.

(عربی یازدهم، درس ۳، صفحه ۲۹)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۲ «القاتل» اسم فاعل است و «المحبوب» اسم مفعول است و این جمله اسم مکان ندارد.
ترجمه: کشته شدن سیدالشهداء و یارانش در کربلا مصیبت بزرگی است.

در سایر گزینه‌ها: مَكْتَبَة، مَقَابِر و مَنَازِل اسم مکان هستند.

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۸)



۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

جمله حالیه «هی تسیر معها» به «السّمكة» برمی گردد که فاعل فعل «تدافع» است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) «متتالیه» به «قطرات» برمی گردد که مفعول است.

(۳) «غافلین» به «نا» در «يعطينا» برمی گردد که مفعول است.

(۴) «راکبین» حالت «الحجاج» را بیان می کند که آن هم مفعول است. (عربی دوازدهم، درس ۲)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) قوانین: مستثنی منه و جمع مکسر، مفرد «قانون»

(۲) مُرافقوا (که در اصل «مراقون» بوده): مستثنی منه و جمع مذکر سالم؛ مفرد: «مُرافق»

(۳) مُحافظات: مستثنی منه و جمع مؤنث سالم؛ مفرد محافظه

(۴) طالبات: مستثنی منه، مفرد: طالبة «جمع مؤنث سالم»

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می شود و اعتماد مردم به دین از دست می رود.

پیامبران با اینکه مانند ما انسانها غریزه و اختیار دارند، در مقام عمل به دستورات الهی دچار گناه نمی شوند؛ زیرا کسی گناه می کند که هوی و هوس بر او غلبه کند و کسی که حقیقت گناه و معصیت را مشاهده می کند و می داند که با انجام آن از چشم خدا می افتد و از لطف و رحمت او دور می شود، محبت به خداوند را با هیچ چیز عوض نمی کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

آیه «احلّ الله بیع و حرم الربا» پاسخگوی نیاز ثابت داد و ستد است.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

انسان های ناآگاه توجهی به نیاز دائمی خود به خداوند ندارند. هرچه معرفت انسان به خود و رابطه اش با خدا بیشتر شود، به نیاز خود بیشتر آگاه شده و عجز و بندگی خود را بیشتر ابراز می کند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

اجرا و پیاده کردن ریزه کاری ها و ویژگی ها و قانون های موجودات به اراده الهی است. لذا مربوط به قضای الهی می شود (مقتضی به قضای الهی).

اگر کسی تقدیرها را نبیند و نظم فعلی جهان را یک اتفاق از میان میلیاردها اتفاق ممکن دیگر تلقی کند، نسبت به جهان تصور بی نظمی و هرج و مرج و نداشتن امکان برنامه ریزی برای زندگی و آینده اش را دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۹)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

بسته نشدن پرونده اعمال انسان ها از نشانه های وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا بوده که این مفهوم از عبارت شریفه «بما قدّم» قابل دریافت است.

این آیه به قیامت اشاره دارد که در آن روز به انسان به آنچه پیش از مرگ [فرستاده و آنچه پس از مرگ] فرستاده است، خبر داده می شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۲)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

شناخت قوانین جهان خلقت از طریق علومی مانند فیزیک، شیمی، زیست شناسی سبب آشنایی ما با نشانه های الهی و نیز بهره گرفتن از طبیعت می شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۱)

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

امام رضا (علیه السلام) در مورد استغفار بی خاصیت فرمود: «المستغفر من الذّنْب و یفعله کالمستهزئ برّبه: کسی که از گناه استغفار کند و در عین حال، انجامش دهد، مانند کسی است که پروردگارش را مسخره کرده است» این حدیث به عدم تحقق یکی از مراحل تکمیلی توبه، یعنی عدم تکرار گناه اشاره می کند.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

طبق آیه ﴿وَمَالَهُمْ بِذَٰلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾ منکران معاد از روی گمان سخن می گویند.

در عبارت ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾ به دانایی مستمر نسبت به لهو و لعب بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت اشاره گردیده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه های ۳۶ و ۳۸)

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

روزی یکی از مدعیان زهد و پرهیز از دنیا، امام صادق (علیه السلام) را دید که لباس زیبایی پوشیده است. وی به امام گفت: جدّ شما اینگونه لباس ها را نمی پوشید.

امام (علیه السلام) فرمود: در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۱۳۳)

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

در آیه مبارکه ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ خَرْفٍ ۖ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ ۚ وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَىٰ وَجْهِهِ...﴾ پرستش خدا از یک جانب به تعبیر قرآن، پرستشی از روی تردید توصیف شده است که در هنگام بلایا به روی گردانی از خدا می انجامد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

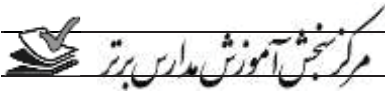
﴿إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا ۖ إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا ۖ وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا﴾

(دین و زندگی، درس ۷، صفحه ۱۶)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به ترجمه عبارت شریفه از آیه: «جمعی از آنها دانش دین را (به طور عمیق) بیاموزند و قوم خود را هشدار دهند» برداشت می شود که شناخت عمیق دیدن واجب است؛ اما وظیفه همگان نیست و یکی از پیروان پیامبر برای تفقه یک قوم، کافی است که دیگران را راهنمایی و هشدار دهد. این مفهوم در حدیث پیامبر نهفته است: «اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۴۱، ۱۴۲ و ۱۴۳)



۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

آیه ﴿ذلک بان الله﴾ به این موضوع اشاره دارد که زمینه ساز هلاکت یا بدبختی یک جامعه مردم آن هستند که این آیه به علت غیبت امام عصر اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۶)

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

شناخت عوامل موفقیت و ناموفقیت، معلول محاسبه و ارزیابی است و اگر معلوم شود ناموفق بوده ایم باید ابتدا خود را مورد سرزنش قرار دهیم.

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

این که پیام اسلام، پیامی مطابق با فطرت انسان هاست و انسان های حقیقت طلب و روشن ضمیر که جویای حقیقت باشند را جذب می کنند، مربوط به مسئولیت حضور موثر و فعال در جامعه جهانی است و در راستای آن، باید از روش هایی استفاده نمود که چهره عقلانی و منطقی دین اسلام را ترسیم نماید که در آیه ﴿ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾ روش های دعوت، تبیین شده است.

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

مبتنی بر آیه شریفه ﴿لَّذِينَ أَحْسَنُوا الْخُسْنَى وَ زِيَادَةً لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرٌ وَ لَا ذِلَّةٌ﴾: «برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی افزون تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی نشیند.» آراستگی به نیکوکاری برای انسان فزونی در پاداش می آفریند و عزت انسان را حفظ می کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۵۷)

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به حدیث شریف امام علی (علیه السلام): «بَا مَعَشَرَ التَّجَارِ، الْفَقْهَ، ثُمَّ الْمَتَجَرِّ»؛ آشنایی با احکام تجارت، بر تجارت کردن تقدم دارد و اگر ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی باشد، آن را مستحب و دارای پاداش اخروی می داند.

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: time به معنی (زمان) اسم غیر قابل شمارش است ولی در این تست به معنای (دفعه، مرتبه) اسم قابل شمارش است و قبل از آن How many به کار می رود.

معنی جمله: دیروز قبل از ساعت ۸ چند بار از خواب بلند شدید؟

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: اگر کتاب بخوانید، چیزهای زیادی یاد خواهید گرفت، این طور نیست؟

نکته: کاربرد سؤال کوتاه آخر جمله. چون جمله مثبت است باید از سؤال کوتاه منفی استفاده کرد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳۱)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند در آیه ۶۰ سوره نساء می فرماید: «آیا ندیده ای کسانی که گمان می برند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شد، ایمان دارند؛ اما می خواهند داوری به نزد طاغوت برند ﴿یریدون ان یتحاکمو الی الطاغوت﴾... و شیطان می خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند ﴿ان یضلهم ضلالاً بعیداً﴾».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۰)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

حدیث شریف صورت سؤال از امام علی (علیه السلام) مربوط به شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک از راه های تقویت عزت است و با حدیث قدسی «ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» ارتباط مفهومی دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه های ۱۵۸ و ۱۵۹)

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

دخالت دادن سلیقه های شخصی مربوط به ممنوعیت نوشتن احادیث و همچنین منزوی شدن افراد مورد اعتماد پیامبر به تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه های ۹۷ و ۹۸)

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

دوری از شقاوت ← اراده و اختیار
دوری از دورویی و ریا ← گرایش به خیر و نیکی ها
دوری از جهل و نادانی ← عقل و قوه اندیشه

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

اهمیت فرمان خداوند به آن میزان است که اگر انجام نگیرد، رسالت به انجام نرسیده است: ﴿وَ ان لم تفعل فما بلغت رسالته﴾

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه های ۶۸ و ۶۹)

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

حضرت یوسف در آیه ۳۳ سوره یوسف با خداوند سخن گفته و سپس از او در مقابل دام شیطانی زلیخا استمداد می طلبد: «پروردگارا! زندان نزد من محبوب تر است از آنچه این ها مرا به سوی آن فرا می خوانند و اگر مکر و نیرنگ آنها را از من بازگردانی قلب من به آنها متمایل می گردد و از جاهلان خواهم بود.» پس در هر شرایطی می توان با یاری جستن از خداوند، از گناه فاصله گرفت.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۵۰)

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه آیه های ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون: «آنگاه که مرگ یکی از آنها فرارسد، می گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده ام...»

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)

۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس آیه ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحاً فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾ ایمان به خداوند و روز واپسین اگر با کار نیکو ممزوج شود، پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه را به دنبال دارد.

رسول اکرم (صلی الله علیه و آله) از همان ابتدای دعوت مردم را به یکتاپرستی دعوت کرد و فرمود: ای مردم بگوید «معبودی جز الله نیست» تا رستگار شوید.



۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: او طرفدار و حامی واقعی حیوانات است، بنابراین آن مار احتمالاً به وسیله او کشته نشده است.

چون در مورد احتمال انجام عمل صحبت می کنیم، پس باید بحث might مطرح باشد و چون مار کشته شده، بنابراین جمله مجهول است.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: چند بار این کفش تعمیر شده است از وقتی که آن را خریدی؟ نکته: کاربرد فعل مجهول، با توجه به کلمه ربط since از مجهول زمان حال کامل استفاده می شود.

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۲۹)

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

معنی جمله: مؤلف شدن کار ساده ای نیست و اما از آن سخت تر این است که دیگران مشتاق باشند، اثر یا نسخه بعدی شما را بخرند.

(۱ مؤلف (۲ مخترع (۳ دکتر (۴ دندان پزشک

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: آنچه که من را نگران می کند این است که چطور او قرار است به سر کار برود.

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: این عکسی از خانه من به همراه کوهها در پس زمینه است.

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: برادرم معمولاً روزهای جمعه با دوستانش بیرون می روند و می گردند.

(۱ دور شدن (۲ بیدار شدن (۴ بررسی کردن - چک کردن
با کسی گشتن و پرسه زدن = hang out with sb.

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «این واقعیت که سربازها در خیابانها هستند، بازتاب (نشانگر) آن است که دولت چقدر ترسیده است.»

(۱ سؤال (۲ انعکاس، بازتاب، نشانگر (۳ رابطه (۴ شرط

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: با استفاده از بالا بردن و پایین آوردن صدایتان شنوندگان خود را با سخنرانی خود درگیر نگه دارید.

(۱ بهبود بخشیدن (۲ پیشرفت کردن
(۳ پایین آوردن (۴ شامل بودن

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۵)

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: جامعه شناسان معتقدند که اعتیاد یکی از مشکلات جوانان دوران معاصر است.

(۱ رابطه (۲ عبارت (۳ جلوگیری (۴ اعتیاد

(زبان یازدهم، درس ۲، صفحه ۵۷)

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در هر اجتماعی (جامعه ای) افرادی وجود دارند که فقط می خواهند در یک خانه زندگی کنند - هر نوع خانهای که بشود. آنها بی خانمان هستند، ساکنین نامرئی شهر.

(۱ غیرقابل درک (۲ غیرمنتظره (۳ بی نظام (۴ نامرئی

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۶۹)

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: چقدر شما خوش شانسید که در چنین مغازه زیبایی کار می کنید. من واقعاً فرهنگ و هنر ایران را تقدیر می کنم.

(۱ تخفیف دادن (۲ بستگی داشتن (۳ تقدیر کردن (۴ بافتن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۸۶ و ۸۹)

ترجمه Cloze:

آسمان تیره بود و صدای صاعقه از آن دوردست ها شنیده می شد. تقریباً شب فرا رسیده بود و هلنا هنوز دورتر از محلی بود که بتواند استراحت کند. او امیدوار بود که بتواند قبل از تاریکی مسیر تا منزل عمه اش را طی کند. اما ماجرای در کنار رودخانه سرعت حرکت او را کند کرده بود. او اصلاً انتظار نداشت تا خانواده ای از جن ها را در زیر پل ببیند. او همیشه فکر می کرد که داستان جن ها موضوعی مضحک است اما امروز فهمید که این واقعیت دارد. جن ها واقعاً مهربان بودند. حتی آنها از کلوچه های خانگی خود نیز به او تعارف کردند، با وجود اینکه او به وجود جن ها اعتقادی نداشت، اما حتی اگر هم اعتقاد داشت او نمی توانست کلوچه پختن آنها را نیز باور کند.

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

(۱ فاصله (۲ بهشت (آسمان) (۳ علامت (۴ شنوایی

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

(۱ گرفتن (۲ طی کردن مسیر (۳ ساختن (۴ فرستادن

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

(۱ و (۲ یا (۳ اما (۴ بنابراین

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

(۱ توجه کردن، تذکر دادن (۲ فریاد کشیدن
(۳ کشف کردن، فهمیدن (۴ تکرار کردن

ترجمه متن ۱:

بلوک های آپارتمان های بلندمرتبه ویژگی مشترک بیشتر شهرهای بزرگ در اطراف جهان است. آنها کاربردی هستند؛ زیرا آنها با این هدف ساخته می شوند که زمین های کوچک می توانند افراد زیادی را در خود ساکن کنند. آنها بسیار ارزان تر هستند که بخواهند آنها را بخرند یا اجاره کنند به این معنی که افراد زیادی توانایی خرید آنها را دارند.

متأسفانه زندگی در ساختمان های بلندمرتبه مضرات و مشکلات خود را دارد. یکی از انتقادات این است که افرادی که در برج های بلندمرتبه زندگی می کنند، حس هم زیستی ندارند و آن به این علت است که محل مشترکی وجود ندارد که افراد دور هم جمع شده و با یکدیگر صحبت کنند. اما افرادی که در خانه های ویلایی زندگی می کنند می توانند همسایه های خود را وقتی بیرون در خیابان هستند یا وقتی ماشین های خود را تمیز می کنند یا علف های حیاط را کوتاه می کنند، ملاقات کنند. ساکنین آپارتمان های بلندمرتبه این فرصت را ندارند. در بعضی موارد آنها حتی همسایه خود را نمی شناسند.



حسابان

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 \Rightarrow \frac{x+y}{xy} = 1 \Rightarrow x+y = xy$$

$$\frac{x^3y^3 - x^3 - y^3}{(x+y)^2} = \frac{(x+y)^3 - x^3 - y^3}{(x+y)^2}$$

$$= \frac{x^3 + y^3 + 3xy(x+y) - x^3 - y^3}{(x+y)^2} = \frac{3xy(x+y)}{(x+y)^2} = \frac{3(x+y)^2}{(x+y)^2} = 3$$

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$a_1 = 4, a_3 = 1, \Rightarrow q^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow q = \pm \frac{1}{2}$$

$$S_n = a_1 \frac{1-q^n}{1-q} \Rightarrow 7 \times \frac{1 - (\frac{1}{2})^n}{\frac{1}{2}} = \frac{21}{8}$$

$$\Rightarrow 8(1 - (\frac{1}{2})^n) = \frac{21}{4} \Rightarrow 1 - (\frac{1}{2})^n = \frac{63}{64}$$

$$(\frac{1}{2})^n = \frac{1}{64} \Rightarrow n = 6$$

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} f(x) = -x + 3 \\ g(x) = 2x \end{cases} \Rightarrow y = \sqrt{f \circ g(x)} = \sqrt{-2x + 3}$$

دامنه تابع بازه $(-\infty, \frac{3}{2}]$ است که فقط نمودار گزینه (۲) به این صورت است.

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به اینکه $f(g(a)) = b$ و $g(f(b)) = c$ می توان فهمید که عدد b هم در دامنه f و هم برد f وجود دارد تنها عددی که این خاصیت را دارد عدد ۱ است پس:

$$b = 1$$

$$g(f(b)) = g(f(1)) = c \Rightarrow g(-3) = c \Rightarrow c = 7$$

$$f(g(a)) = b = 1 \Rightarrow g(a) = 5 \Rightarrow a = 8 \Rightarrow a + b + c = 8 + 1 + 7 = 16$$

۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

هر نقطه روی تابع $y = 2f(1-x)$ عرضی دو برابر همان نقطه روی $y = f(2x-1)$ را دارد، البته طول نقاط عوض می شود. پس $A \mid \frac{1}{2}$ روی $y = f(2x-1)$ باشد، آنگاه نقطه متناظر آن $A' \mid \frac{\alpha}{4}$ است.

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\sqrt{2x + \sqrt{4x^2 + 1}} = x + 1 \Rightarrow \sqrt{4x^2 + 1} = x^2 + 2x + 1$$

$$\Rightarrow \sqrt{6x^2 + 1} = x^2 + 1 \Rightarrow 6x^2 + 1 = x^4 + 2x^2 + 1 \Rightarrow x^4 - 4x^2 = 0$$

$$x^2(x^2 - 4) = 0 \Rightarrow x = 0, x = \pm 2$$

حال جوابها را در معادله اصلی امتحان می کنیم.

$$x = 0 \Rightarrow \sqrt{0 + \sqrt{0 + 1}} = 1 \Rightarrow 1 = 1 \Rightarrow x = 0$$

قابل قبول

$$x = 2 \Rightarrow \sqrt{4 + \sqrt{25}} = 3 \Rightarrow \sqrt{4 + 5} = 3 \Rightarrow \sqrt{9} = 3 \Rightarrow x = 2$$

قابل قبول

$$x = -2 \Rightarrow \sqrt{-4 + \sqrt{25}} = -1 \Rightarrow \sqrt{-4 + 5} = -1 \Rightarrow \sqrt{1} = -1$$

غلط

غ ق ق غ

معادله دو ریشه $(x = 0, x = 2)$ دارد.

(حسابان یازدهم، صفحه ۲۲)

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$|x + 2m| < n \Rightarrow -n < x + 2m < n \Rightarrow -n - 2m < x < n - 2m$$

$$\begin{cases} -n - 2m = -8 \\ n - 2m = -4 \end{cases}$$

$$-4m = -12 \Rightarrow m = 3 \Rightarrow n - 6 = -4 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow m \times n = 6$$

با این وجود این موضوع همیشه مورد مهم نیست. در شهر من بیشتر افراد در ساختمان های بلندمرتبه زندگی می کنند و همه آنها همسایه های خود را می شناسند که دو دلیل برای این مطلب وجود دارد. اول اینکه مردم کشور من بسیار اجتماعی هستند. وقتی آنها به یک آپارتمان نقل مکان می کنند، اولین کاری که می کنند، این است که به آپارتمان های دیگر می روند و خود را معرفی می کنند و ساکنین نیز با هدیه کوچکی به آنها خوش آمد می گویند یا آنها را به یک وعده غذا دعوت می کنند. دوم اینکه طبقات همکف دارای مکان هایی است که ساکنین در آنجا جمع شده با یکدیگر صحبت می کنند. در آنجا کافه تریا، باشگاه های اجتماعی و مغازه هایی وجود دارد. همچنین محوطه های سبز و باغ هایی دارد که بچه ها برای بازی بروند یا افراد برای استراحت به آنجا بروند. این بدان معنی است که آنها افراد بیشتری را ملاقات می کنند. در پایان نتیجه می گیریم که زندگی در ساختمان های بلندمرتبه می تواند یک تجربه تنها زندگی کردن باشد. اگرچه این امر به افرادی که در آن زندگی می کنند، بستگی دارد و امکانات بومی که در آن وجود دارد. به عقیده من زندگی در ساختمان های بلندمرتبه نیز می تواند مانند خانه ها یک زندگی اجتماعی را به شما هدیه بدهد.

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه متن ۲:

برای بسیاری از محققان و دانشجویان، چاپ مقاله به زبان انگلیسی کمی دشوار به نظر می رسد. در چنین مواردی دیکشنری کمکی برای تلاش آنها می باشد. حوزه دیکشنری های انگلیسی بسیار گسترده است و اگر لازم است که برای برطرف کردن نیاز خود یک دیکشنری انتخاب کنید، باید بدانید که دیکشنری ها چگونه با هم متفاوت هستند و اینکه شما از آنها چه می خواهید نیز مهم است. هر چند که دیکشنری عموماً برای جستجوی یک لغت ناشنا و پیدا کردن معنی آن استفاده می شود، ما اغلب دیکشنری ها را برای اهداف دیگری استفاده می کنیم. دیکشنری را به عنوان ابزاری چندمنظوره در نظر بگیرید. مانند جاقوی سوئیسی که نیازهای مختلفی را برطرف می کند، دیکشنری ها نیز چنین هستند. همیشه دانستن اینکه کلمه به چه معناست کافی نیست. برای اینکه لغت جزئی از دامنه واژگانی کاربردی ما شود لازم است بدانیم یک لغت چگونه استفاده می شود. چگونه با لغت مشابه دیگر، متفاوت است. آیا بسیار رسمی یا غیررسمی در نظر گرفته می شود. ما ممکن است بدانیم که یک لغت به چه معناست و چگونه استفاده می شود اما مطمئن نباشیم که چگونه هجی می شود. ممکن است لازم باشد که آن را چاپ کنیم یا شکل جمع آن را بدانیم. دیکشنری ها و CD ها و کامپیوترهایی که سخنگو دارند، تلفظ لغت را آسان کرده اند. شما حتی می توانید بین تلفظ بریتانیایی و آمریکایی انتخاب کنید. بدون چنین سهولتی لازم است که اصول آواشناسی که به ویژه برای نشان دادن تلفظ درست شده را بدانیم. گاهی دانستن اصل یک کلمه نیز کمک می کند. مثلاً کلمه perihelion (سمت الشمس) از دو کلمه یونانی به نام peri (around) اطراف و helios (sun) خورشید ساخته شده است. از آنجا که فضا همیشه از محدودیت های دیکشنری های چاپی است برخی دیکشنری ها این اطلاعات را از قلم می اندازند.

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.



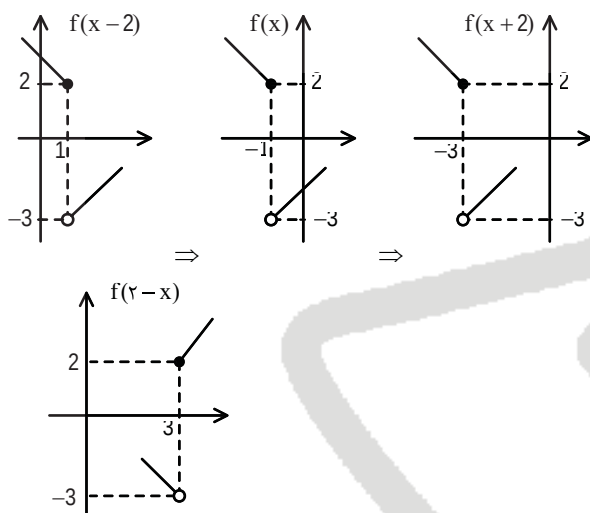
۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

تابع $\tan x$ در بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ صعودی است. پس طول بزرگترین بازه با این خاصیت برابر π است. طول بزرگترین بازه در تابع $y = \tan 3x$ و $y = 2 \tan 3x$ برابر $\frac{\pi}{3}$ است.

(پایه دوازدهم، صفحه ۳۴)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

نمودار فرضی $f(x-2)$ به صورت مقابل است. حال نمودار در $f(2-x)$ را رسم می‌کنیم.



در شکل $f(2-x)$ ، حد چپ و راست در نقطه $x=3$ به ترتیب ۳ و ۲ است.

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

برای آنکه f در $x=-1$ پیوسته باشد، باید:

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

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

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \frac{a-2}{2+3} = \frac{a-2}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \frac{a-2}{2+6} = \frac{a-2}{8}$$

برای آنکه f در $x=-1$ پیوسته باشد، باید $a=2$ پس:

$$f(2) = \frac{4+6+2}{2-3 \times 2} = \frac{12}{-4} = -3$$

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} f\left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}\right) = \lim_{x \rightarrow 0} f\left(\frac{x-2}{x^2}\right) = \lim_{t \rightarrow -\infty} f(t) = \lim_{t \rightarrow -\infty} \frac{t|3-2t|}{t^2+1}$$

$$= \lim_{t \rightarrow -\infty} \frac{3t-2t^2}{t^2+1} = -2$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۶)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

خط مماس $y-6=m(x-2) \Rightarrow y=mx-2m+6$

$$\begin{cases} x=0 \\ y=m \end{cases} \Rightarrow m = -2m+6 \Rightarrow m=2$$

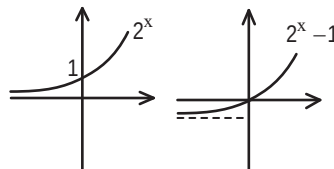
۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

نقطه $(2,4)$ روی سهمی است. عرض رأس سهمی هم $y=4$ است، پس نقطه $(2,4)$ همان رأس سهمی است. سهمی در یک طرف رأس خود، یک به یک است.

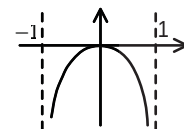
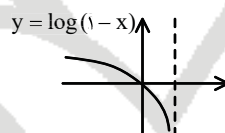
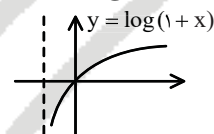
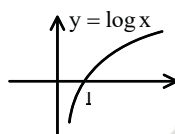
۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

نمودار f از ناحیه اول یا سوم می‌گذرد.

$$x f(x) \geq 0 \Rightarrow$$

به ازای $a=-1$ نمودار $y=2^x+a$ از ناحیه اول و سوم عبور می‌کند

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.



۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$A = 2 \sin(\pi \sin x + \Delta \cos x) = 2 \sin x \cos x \left(\frac{3 \sin x}{\cos x} + \frac{\Delta \cos x}{\cos x} \right)$$

$$= 2 \sin x \cos x (3 \tan x + \Delta)$$

$$\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} \Rightarrow \frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \frac{1}{\sin x \cos x}$$

$$\sin x \cos x = \frac{15}{34}$$

$$\Rightarrow A = 2 \times \frac{15}{34} \left(3 \times \frac{3}{5} + \Delta \right) = \frac{15}{17} \times \frac{34}{1} = 6$$

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$\cos 2\alpha = \cos(\alpha + \beta + \alpha - \beta)$$

$$= \cos(\alpha + \beta) \cos(\alpha - \beta) - \sin(\alpha + \beta) \sin(\alpha - \beta)$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{12}{13} - \frac{4}{5} \times \frac{5}{13} = \frac{16}{5 \times 13} = \frac{16}{65}$$

$$\begin{cases} \sin(\alpha - \beta) = \frac{5}{13} \Rightarrow \cos(\alpha - \beta) = \pm \frac{12}{13} \\ \cos(\alpha + \beta) = \frac{3}{5} \Rightarrow \sin(\alpha + \beta) = \pm \frac{4}{5} \end{cases}$$

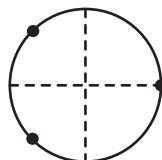
۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

نکته:

$$2 \sin x (\cos 2x - \cos x) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi \xrightarrow{\cos x \neq -1} x = 2k\pi \\ \cos 2x = \cos x \Rightarrow \begin{cases} 2x = x + 2k\pi \Rightarrow x = 2k\pi \\ 2x = -x + 2k\pi \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} \end{cases} \end{cases}$$

جواب کلی $\frac{2k\pi}{3}$ تمام جواب‌های دیگر را تولید می‌کند.



هندسه

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$B=A \rightarrow B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 3 & x \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$b_{13}^2 + b_{13} - b_{21} = 0 \Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ یا } x = -2$$

$$\frac{\text{حداکثر مقدار مجموع}}{x=1} \rightarrow 8$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۳)

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

ماتریس $A^{-1} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} A$ را در خودش ضرب می‌کنیم:

$$A^{-1} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} A \times A^{-1} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} A = A^{-1} \begin{bmatrix} 4 & -4 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} A$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۲)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

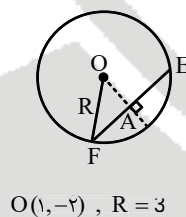
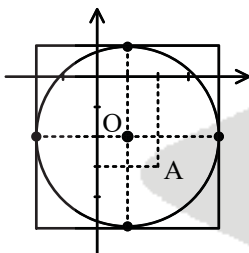
$$|A^2| - 5|A| + 6 = 0 \Rightarrow |A|^2 - 5|A| + 6 = 0 \Rightarrow (|A| - 2)(|A| - 3) = 0$$

$$|A| = 2 \text{ یا } 3 \Rightarrow \begin{cases} ad - bc = 2 \text{ یا } 3 \\ ad + bc = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} ad = 3 \text{ یا } 5 \\ ad = 6 \text{ یا } 7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow ad = 3 \text{ یا } 5, 6$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۲۹)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.



$$\begin{cases} R = 3 \\ |OA| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} \end{cases}$$

$$\Rightarrow (FA)^2 = R^2 - |OA|^2 \Rightarrow |FA| = \sqrt{9 - 5} = \sqrt{4}$$

$$\Rightarrow |FE| = 2|FA| = 2\sqrt{4}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۴۳)

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

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

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

$$\Rightarrow R^2 = 2 \Rightarrow R = \sqrt{2}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۴۱)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

اگر صفحه P از مولد سطح استوانه‌ای عبور کند (صفحه بر سطح استوانه‌ای مماس باشد)، سطح مقطع، یک خط است. اگر صفحه P از محور سطح استوانه‌ای عبور کند، سطح مقطع، دو خط موازی است. اگر صفحه P بر محور استوانه‌ای عمود باشد، سطح مقطع، یک دایره است و اگر صفحه P بر سطح استوانه‌ای عمود نباشد و با هیچ یک از مولد و محور موازی نباشد، سطح مقطع یک بیضی است.

(هندسه دوازدهم، صفحه ۳۹)

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

فرض مسئله:

$$f(-1) = 2, f'(-1) = -3$$

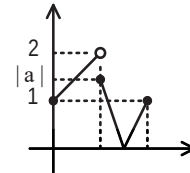
$$y = f(xf(x)) \Rightarrow y' = (f(x) + xf'(x)) \cdot f'(xf(x))$$

$$y'(-1) = (f(-1) - f'(-1)) \cdot f'(-f(-1)) = (2+3) \cdot f'(-2)$$

$$y'(-1) = 5 \times (-5) = -25$$

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

نمودار $|f|$ به صورت مقابل است، اگر $|a| < 2$ باشد، آنگاه تابع $|f|$ ماکزیمم نسبی ندارد، پس باید $|a| \geq 2$ باشد و چون a منفی است، پس $a \leq -2$ است.



(حسابان دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۲۵)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

تابع f پیوسته و $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 0$ پس کافی است نقاط بحرانی f را پیدا کنیم

$$f'(x) = \frac{x^2 - 2x + 5 - (2x - 2)(x - 1)}{(x^2 - 2x + 5)^2} = \frac{-x^2 + 2x + 3}{(x^2 - 2x + 5)^2}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = \frac{-1}{4} \\ x = 3 \Rightarrow y = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow y_{\max} - y_{\min} = \frac{1}{2}$$

۱۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$f' \geq 0 \Rightarrow f'(x) = -4 \sin 2x + 2a \sin x \Rightarrow f'(x) = \sin x (2a - 8 \cos x)$$

با توجه به آنکه در بازه $(0, \pi)$ نابرابری $\sin x > 0$ برقرار است، کافی است:

$$3a - 4 \cos x \geq 0 \Rightarrow \cos x \leq \frac{3a}{4} \Rightarrow \frac{3a}{4} \geq 1 \Rightarrow a \geq \frac{8}{3}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۲۱)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

باید $\forall x \in R: f''(x) \geq 0$ پس:

$$f'(x) = 4ax^2 + 3(a-6)x' + 6x$$

$$f''(x) = 8ax + 3(a-6) + 6 = 8ax + 3a - 6 + 6 = 8ax + 3a$$

$$f''(x) \geq \begin{cases} 12a > 0 & a > 0 \\ \Delta \leq 0 & (a-6)^2 - 4a \leq 0 \end{cases}$$

$$a^2 - 20a + 36 \leq 0 \Rightarrow 2 \leq a \leq 18$$

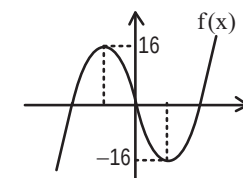
$$\begin{cases} a > 0 \\ 2 \leq a \leq 18 \end{cases} \Rightarrow 2 \leq a \leq 18$$

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا نمودار تابع $f(x) = x^3 - 12x$ را رسم می‌کنیم:

$$f'(x) = 3x^2 - 12 \xrightarrow{f'=0} \begin{cases} x = -2 \Rightarrow y = 16 \\ x = 2 \Rightarrow y = -16 \end{cases}$$

حال اگر نمودار f را ۱۶ واحد به سمت بالا انتقال دهیم، نمودار $f(x) + a$ از ناحیه چهارم عبور نمی‌کند، پس کافی است $a \geq 16$ باشد.

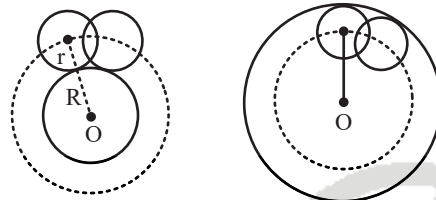


(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۳۴)



۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

اگر دایره‌های به شعاع r مماس بیرونی بر دایره به شعاع R باشند، مکان هندسی موردنظر دایره‌ای به مرکز (دایره به شعاع R) به شعاع $R+r$ است و اگر دایره‌های به شعاع r مماس درونی بر دایره به شعاع R باشند، مکان هندسی موردنظر دایره‌ای به مرکز (دایره به شعاع R) به شعاع $R-r$ است. بنابراین مکان هندسی موردنظر دو دایره می‌باشد.



(هندسه دوازدهم، صفحه ۳۹)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$a-b=(1,3,-1)=a'$$

$$a+b=(3,-5,-1)=b'$$

$$a \times b = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 3 & -1 \\ 3 & -5 & -1 \end{vmatrix} = (-4, -1, -7) = c'$$

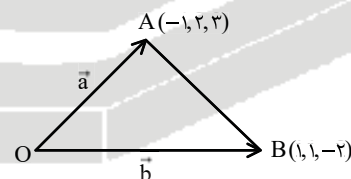
$$V = |a' \cdot (b' \times c')| = \begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 3 & -5 & -1 \\ -4 & -1 & -7 \end{vmatrix}$$

$$= |1(35-1) - 3(-21-4) - 1(-3-20)| = |34 - 75 + 23| = 18$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۸۳)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم اگر ابتدای هر بردار را مبدأ مختصات در نظر بگیریم، مختصات انتهای آن همان مختصات بردار خواهد بود، بنابراین مطابق شکل اندازه ضلع سوم برابر است با:

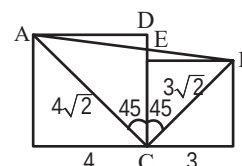


$$|AB| = \sqrt{(1+1)^2 + (1-2)^2 + (-2-3)^2} = \sqrt{4+1+25} = \sqrt{30}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۷۳)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم قطر مربع، نیمساز زوایای آن می‌باشد. بنابراین:



$$\hat{A}CD = \hat{B}CD = 45$$

$$\Rightarrow \hat{A}CB \text{ نیمساز } CD$$

طبق قضیه نیمساز داخلی برای رأس C از مثلث ACB داریم:

$$CE \text{ نیمساز} \Rightarrow \frac{BE}{AE} = \frac{BC}{AC} = \frac{3\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = \frac{3}{4}$$

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه پیک داریم:

$$\frac{b}{2} - 1 + i$$

$$10 - 1 + 16 = 20 \text{ برای } 10 \text{ ضلعی}$$

$$3 - 1 + 3 = \frac{7}{2} \text{ برای مثلث}$$

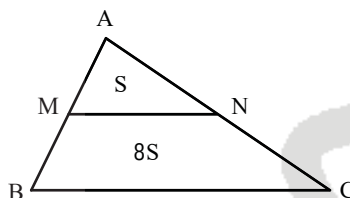
$$20 - \frac{7}{2} = \frac{33}{2} \text{ مساحت سایه}$$

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

از آنجا که $BC \parallel MN$ ، مثلث‌های AMN و ABC متشابه هستند و

$$\text{نسبت تشابه برابر است با: } k' = \frac{S_{ABC}}{S_{AMN}} = \frac{4S}{S} = 4 \Rightarrow k = 3 \text{ بنابراین}$$

نسبت میانه‌های نظیر رأس A در این دو مثلث برابر با ۳ می‌باشد.



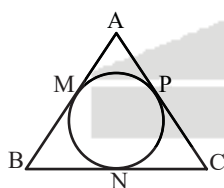
(هندسه دهم، صفحه ۴۶)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

اگر نقطه‌ای در تقاطع سه نیمساز باشد از همه اضلاع به یک فاصله است. پس می‌توان گفت: نیمساز زاویه چهارم از نقطه هم‌رسی عبور می‌کند و چهارضلعی محیطی است و می‌دانیم در چهارضلعی محیطی مجموع اضلاع مقابل با هم برابر است، در نتیجه:

$$65 + 117 = 74 + x \Rightarrow x = 108$$

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.



$$AM = x \Rightarrow BM = 8 - x \Rightarrow BN = 8 - x$$

$$CN = BC - BN = 12 - (8 - x) = x + 4$$

$$\Rightarrow CP = x + 4$$

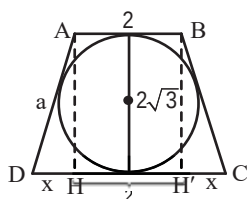
$$AP = AC - CP = 10 - (x + 4) = 6 - x$$

$$AM = AP \Rightarrow x = 6 - x \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۲۰)

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق شکل چون ABCD محیطی است داریم:



$$AB + CD = AD + BC$$

$$2 + 2x + 2 = 2a \Rightarrow a = x + 4$$

$$ADH: AD^2 = AH^2 + DH^2$$

$$\Rightarrow a^2 = (2\sqrt{3})^2 + x^2$$

$$(x+4)^2 = 12 + x^2$$

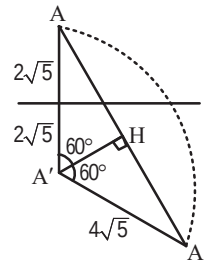
$$\Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 12 + x^2 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow a = 4$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۲۷)



۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

بنابر فرض سؤال شکل زیر را خواهیم داشت و مثلث $AA'A''$ متساوی الساقین است، زیرا دوران تبدیل طولپاست. اگر ارتفاع $A'H$ را رسم کنیم، آنگاه $A'H$ نیمساز زاویه A' است. داریم:



$$\begin{aligned} \angle A'HA'' : \hat{A}' &= 60^\circ \\ \Rightarrow A'H &= \frac{\sqrt{3}}{2} A'A'' = \frac{\sqrt{3}}{2} (4\sqrt{5}) \\ \Rightarrow A'' &= 4\sqrt{15} \end{aligned}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۴۱)

ریاضیات گسسته

۱۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت‌های الف، ب و د گزاره‌نما نیستند و هر یک گزارهٔ سوری همیشه درست‌اند. در واقع

$$\text{الف: } x > y \Rightarrow -2x < -2y \equiv \forall x, y \in \mathbb{R}; x > y \Rightarrow -2x < -2y$$

$$\text{ب: } x^2 \geq 0 \equiv \forall x \in \mathbb{R}; x^2 \geq 0$$

$$\text{د: } (x-3)^2 = x^2 - 6x + 9 \equiv \forall x \in \mathbb{R}, (x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$$

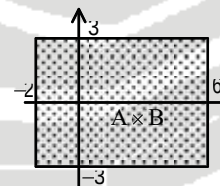
اما عبارت ج گزاره‌نما است. زیرا به ازای بعضی از مقادیر درست و به ازای بعضی از مقادیر نادرست است.

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

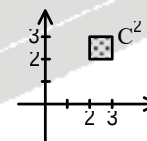
$$|x-2| \leq 4 \Rightarrow -4 \leq x-2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 6 \Rightarrow A = [-2, 6]$$

$$x^2 \leq 9 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3 \Rightarrow B = [-3, 3]$$

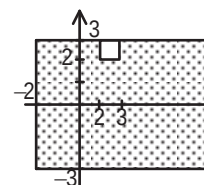
$$[x] = 2 \Rightarrow 2 \leq x < 3 \Rightarrow C = [2, 3]$$



$$S_{A \times B} = 48$$



$$S_{C^2} = 1 \times 1 = 1$$



$$S_{\text{کل}} = 48 - 1 = 47$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۳۵)

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$n = 60 + 6 + 30 + 24 = 120$$

$$\alpha = \frac{24}{120} \times 360^\circ = 72^\circ$$

۱۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه بین احتمال عضوها دنبالهٔ هندسی با قدر نسبت $\frac{1}{2}$

$$\text{وجود دارد، می‌توان نوشت: } P(b) = \frac{1}{2}P(a) \text{ و } P(c) = \frac{1}{4}P(a)$$

از طرفی $P(a) + P(b) + P(c) = 1$ پس نتیجه می‌شود: $\frac{7}{4}P(a) = 1$ و

$$\text{در نتیجه } P(a) = \frac{4}{7}$$

(آمار و احتمال پایهٔ یازدهم، تمرین ۴، صفحه ۵۱)

۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

هیچ یک از حروف صدادر نباید کنار هم باشند. ابتدا حروف بی‌صدا را می‌چینیم که این کار به ۴! حالت ممکن است.

$$-L-N-R-D-$$

$$\checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark$$

$$4!$$

حال کافی است ۳ حرف صدا دار را در ۳ تا ۵ جای خالی بگذاریم. این کار به $5 \times 4 \times 3$ حالت ممکن است.

$$\text{جواب} = \frac{4! \times 5 \times 4 \times 3}{2} = 4! \times 5 \times 2 = 240$$

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به اینکه دو ویژگی چپ دست بودن و شروع نام با حرف الف، دو پیشامد مستقل هستند، خواهیم داشت:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{6} \times \frac{1}{15} = \frac{1}{90}$$

احتمال خواسته شده $P(A - B) + P(B - A)$ می‌باشد:

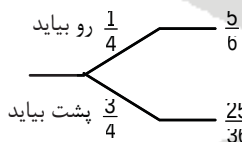
$$P(A - B) + P(B - A) = P(B) + P(A) - 2P(A \cap B)$$

$$= \frac{1}{15} + \frac{1}{6} - \frac{2}{90} = \frac{19}{90}$$

(مشابه تمرین ۶ صفحه ۷۲ کتاب درسی)

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

احتمال دیده نشدن عدد ۳ در پرتاب یک تاس برابر $\frac{5}{6}$ و در پرتاب دو تاس برابر $\frac{25}{36}$ است. طبق نمودار درختی زیر خواهیم داشت:



$$P(A) = \frac{1}{4} \times \frac{5}{6} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{6} = \frac{35}{48}$$

۱۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{می‌دانیم } 6 \mid n^2 - n$$

$$6 \mid a^3 - a$$

$$6 \mid b^3 - b \Rightarrow 6 \mid a^3 + b^3 + c^3 - (a + b + c)$$

$$6 \mid c^3 - c$$

$$\Rightarrow 6 \mid a^3 + b^3 + c^3 - 1397 \Rightarrow 6 \mid a^3 + b^3 + c^3 - 1397 + 6 \times 233$$

$$6 \mid a^3 + b^3 + c^3 + 1$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۳ و ۱۱)

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$(n^2 - 5, 2n + 3) = d$$

فرض کنید:

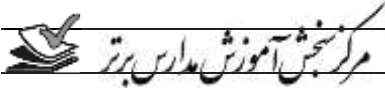
طبق تعریف ب.م.م داریم:

$$d \mid 2n + 3 \Rightarrow d \mid 2n^2 + 3n \Rightarrow d \mid 3n + 10 \quad (1)$$

$$d \mid n^2 - 5 \Rightarrow d \mid 2n^2 - 10$$

$$\Rightarrow \begin{cases} d \mid 3n + 10 \Rightarrow d \mid 6n + 20 \\ d \mid 2n + 3 \Rightarrow d \mid 6n + 9 \end{cases} \Rightarrow d \mid 11 \Rightarrow d = 1 \text{ یا } 11$$

(کتاب درسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$R_A = R_e + \frac{1}{3}R_e = \frac{4}{3}R_e \quad R_B = R_e + \frac{1}{2}R_e = \frac{3}{2}R_e$$

$$F = mR\omega^2 \Rightarrow G \frac{mM_e}{R^2} = mR \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{R^3}{GM_e}}$$

$$\frac{T_B}{T_A} = \sqrt{\left(\frac{R_B}{R_A} \right)^3} = \sqrt{\left(\frac{\frac{3}{2}R_e}{\frac{4}{3}R_e} \right)^3} = \frac{9}{8} \sqrt{\frac{9}{8}} = \frac{27}{32} \sqrt{2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، پرسش ۲-۱، صفحه ۵۶)

۱۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Sigma F = 0 \Rightarrow mg - F = 0 \Rightarrow F = mg = 20N$$

$$d = Vt = 1/5 \times 5 = 7,5m$$

$$\Rightarrow W_F = -W_{mg} = -mgd \Rightarrow W_F = -20 \times 7,5 = -150J$$

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

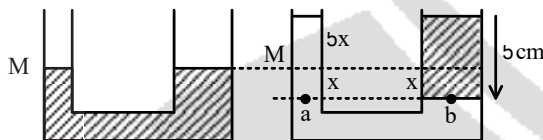
$$\text{بازده } Ra = \frac{P'}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow P' = \frac{40}{100} \times 5000 \times 10^3 = 20000 (W)$$

$$P' = \frac{mgh}{t} \Rightarrow P_{\text{تیر}} = mgv \Rightarrow 20000 = 2000 \times v \Rightarrow v = 10 \frac{m}{s}$$

$$v_0 = 10 \frac{m}{s} \text{ متری } 40 \Rightarrow \text{از ارتفاع } 40 \Rightarrow v^2 - v_0^2 = 2gh$$

$$\Rightarrow v^2 - 100 = 2 \times 10 \times 40 \Rightarrow v = 30 \frac{m}{s}$$

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.



اگر فرض کنیم مایع در لوله پهن به اندازه x پایین رود، سطح مایع در لوله باریک Δx بالا می‌رود.

$$P_a = P_b \Rightarrow P_{\text{مایع}} = P \rightarrow \rho g(6x) = \rho' gh$$

$$\Rightarrow 1 \times 10 \times 6x = 0,75 \times 10 \times 5 \Rightarrow x = 0,625 \Rightarrow \Delta x = 2,5 \text{ cm}$$

(پایه دهم، صفحه ۷۳)

۱۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

حجم فلز و حجم آب خارج شده 300cm³ است.

$$\text{جرم فلز} \Rightarrow m = \rho V = 2,5 \times 1000 \times 300 \times 10^{-6} = 0,75 \text{ kg}$$

$$\text{وزن فلز } W = mg = 0,75 \times 10 = 7,5 \text{ N}$$

$$\text{وزن مایع هم حجم} \Rightarrow F = \rho V g = 1000 \times 300 \times 10^{-6} \times 10 = 3 \text{ N}$$

$$\text{عدد نیروسنج} = 7,5 - 3 = 4,5 \text{ N}$$

۱۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

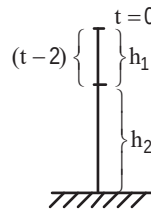
$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}}$$

$$= \frac{1/5 m_B + m_B}{1/5 \frac{m_B}{\rho_B} + \frac{m_B}{\rho_B}} = 1 \frac{gr}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

(پایه دهم، صفحه ۲۲)

۱۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

اگر کل زمان سقوط را t فرض کنیم در این صورت مدت زمان سقوط در ارتفاع h₁، برابر (t-2) می‌شود.



$$h_2 = \frac{5}{4}h_1 \quad y = \frac{1}{2}at^2$$

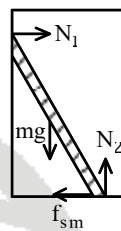
$$h_2 + h_1 = h \Rightarrow h_1 = \frac{4}{9}h$$

$$\begin{cases} h_1 = \frac{1}{2}a(t-2)^2 \\ h = \frac{1}{2}at^2 \end{cases} \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{(t-2)^2}{t^2}$$

$$\Rightarrow t = 6 \Rightarrow h = \frac{1}{2} \times 10 \times 36 = 180m$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین ۲۵، صفحه ۲۸)

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.



$$F_y = ma$$

$$N_y - mg = ma \Rightarrow N_y = m(g+a) = 18N$$

$$F_{sm} = \mu_s N_y = 9N$$

$$N_1 = f_{sm} = 9N$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، مثال ۲-۱۰، صفحه ۴۶)

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$m = \rho v = \rho \times \frac{4}{3}\pi r^3 = 1000 \times \frac{4}{3}\pi \times 10^{-3} = 32 \times 10^{-6} \text{ kg}$$

$$\text{در سرعت حدی } f = mg \Rightarrow 2 \times 10^{-6} v^2 = 32 \times 10^{-6} \Rightarrow v^2 = 1600$$

$$\Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

چون با قطع نیروی F₁ جسم دوباره به مبدأ بازگشته پس F₁ و F₂ باید با هم زاویه ۱۸۰ درجه ساخته و |F₁| > |F₂| باشد.

$$\Delta x_1 = \left(\frac{v+v_0}{2} \right) t \Rightarrow \Delta x_1 = \left(\frac{v+0}{2} \right) \times 6$$

$$\Delta x_2 = \left(\frac{v+v_0}{2} \right) t \Rightarrow \Delta x_2 = \left(\frac{-10+v}{2} \right) \times 4$$

$$\Delta x_1 = -\Delta x_2 \Rightarrow 6v = 4(10-v) \Rightarrow 6v = 40 - 4v \Rightarrow 10v = 40 \Rightarrow v = 4 \frac{m}{s}$$

$$\text{در قسمت اول } a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$F_1 - F_2 = ma \Rightarrow F_1 - F_2 = 12 \times \frac{2}{3} = 8N$$

$$\text{در قسمت دوم } a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-10-4}{4} = -\frac{14}{4} = -\frac{7}{2} \frac{m}{s^2}$$

$$-F_2 = ma_2 \Rightarrow -F_2 = 12 \left(-\frac{7}{2} \right) \Rightarrow F_2 = 42 \Rightarrow F_1 = 50N$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{سیاره } R_2 = \frac{1}{4}R_1, m_2 = \frac{1}{2}m_1$$

$$g = G \frac{M}{R^2} \Rightarrow \frac{g_2}{g_1} = \frac{M_2}{M_1} \times \left(\frac{R_1}{R_2} \right)^2 = \frac{1}{2} \times (4)^2 = 8$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، مثال ۲-۱۶، صفحه ۵۲)



۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

۱۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$C' = C \Rightarrow K' \epsilon_0 \frac{A'}{d'} = K \epsilon \frac{A}{d}$$

$$1/6 \times \frac{A'}{10d} = 1 \times \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{A'}{A} = \frac{10}{1/6} = \frac{100}{16}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{اگر طول و عرض را با } a, b' \rightarrow \frac{a'b'}{ab} = \frac{100}{16} \\ \text{و } a \text{ و } b \text{ نشان دهیم} \\ \text{از طرفی } \frac{a'}{a} = \frac{b'}{b} \end{array} \right\} \Rightarrow \left(\frac{a'}{a} \right)^2 = \frac{100}{16} \Rightarrow \frac{a'}{a} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

(فیزیک پایه یازدهم، صفحه های ۳۴ تا ۳۷)

۱۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قضیه کار و انرژی می توان گفت:

$$\begin{array}{c} \text{-----} \\ \uparrow F_E \\ + \\ \downarrow mg \\ \text{++++++} \end{array} \quad W_T = \Delta K \Rightarrow W_E + W_{mg} \Rightarrow \frac{1}{2}mv'^2 - 0 = Eqd \cos 0 + (-mgh)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 10^{-11} v'^2 = 1/2 \times 10^{-5} \times 10^{-15} \times 4 \times 10^{-2} - 10^{-11} \times 10^{-5} \times 4 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 10^{-11} v'^2 = 4 \times 10^{-12} - 4 \times 10^{-12} \Rightarrow v'^2 = 0 \Rightarrow v = 0,4 \frac{m}{s}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۳)

۱۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$q_A = q: \text{ بار کره } A \text{ قبل از تماس}$$

$$q'_A = \frac{100 - 31/5}{100} \times q \Rightarrow \frac{67/5}{100} \times q = b0$$

$$q = \frac{6000}{62,5} = 96 \mu C$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۳۰)

۱۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا مقاومت حالت دوم را به دست می آوریم:

$$m_1 = m_2 \Rightarrow \rho V_1 = \rho V_2 \Rightarrow V_1 = V_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{l_2}{l_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{A_1}{A_2} \right)^2 = \left(\frac{A_1}{0,8 A_1} \right)^2 = \frac{16}{9} \Rightarrow R_2 = \frac{16}{9} R_1$$

آهنگ تولید گرما برابر می باشد:

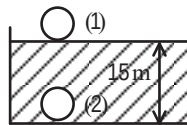
$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{16}{25}$$

درصد تغییرات برابر است با:

$$\frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \frac{\frac{16}{25} P_1 - P_1}{P_1} \times 100 = -\frac{9}{25} \times 100 = -36\%$$

۳۶ درصد کاهش می یابد.

$$P_1 = P_0 \text{ و } P_2 = P_0 + \rho gh$$



$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{10^5 \times 2,5}{273 + 47} = \frac{(10^5 + 10^3 \times 10 \times 15)}{T_2}$$

$$\frac{10^5 \times 2,5}{320} = \frac{(2,5 \times 10^5) \times 0,9}{T_2} \Rightarrow T_2 = 288 K$$

$$\theta = 288 - 273 = 15^\circ C$$

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن به صورت همرفت طبیعی است.

۱۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c_A \Delta \theta_A = m_B c_B \Delta \theta_B$$

$$\frac{m_A = 4 m_B}{\rightarrow} \Delta \theta_A = \Delta \theta_B \quad (1)$$

$$\frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \frac{A_A c_A \Delta \theta_A}{A_B c_B \Delta \theta_B} \xrightarrow{(1)} \frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \frac{1}{4}$$

۱۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\mu_3 = 0/6 = 1 - \frac{1/4 + 2/3}{T_H} \Rightarrow T_H = 72 \Delta K$$

$$\mu_2 = 0/5 = 1 - \frac{2/5}{T_{H'}} \Rightarrow T_{H'} = 580 K$$

$$T_{H'} - T_H = \Delta T = \Delta \theta = -145^\circ C$$

$$\Delta F = \frac{4}{3} \Delta \theta \Rightarrow \Delta F = \frac{4}{3} \times (-145) = -261 F$$

۱۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

فرایند AB یک فرایند بی دررو است.

$$\Delta U_{AB} = W_{AB} + Q_{AB} = \frac{b}{2} \Delta(PV) = \frac{b}{2} (P_B V_B - P_A V_A)$$

$$\Delta U = W = 125 J = \text{کاری که محیط روی گاز انجام می دهد}$$

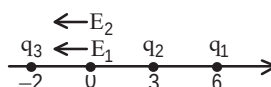
$$\Rightarrow W' = -125 J = \text{کاری که گاز روی محیط انجام می دهد}$$

۱۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

به کلمه چرخه که در جمله بالا آورده نشده دقت کنید.

۱۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = \frac{kq}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = \frac{1}{2} \times 10^7 \frac{N}{C} \\ E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 4 \times 10^7 \frac{N}{C} \end{cases}$$



$$E_3 = E_1 + E_2 = \frac{9}{2} \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$\frac{9}{2} \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times q_3}{4 \times 10^{-4}} \Rightarrow q_3 = 2 \mu C$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۵)



۱۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

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

میدان درون سیملوله برابر است با:

که $\frac{N}{\ell}$ تعداد حلقه تقسیم بر طول سیملوله می باشد. با توجه به اینکه حلقه ها کنار هم قرار دارند:

$$\frac{N}{\ell} = \frac{1}{D} = \frac{1}{10^{-3}} = 10^3$$

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \times 10^3 \times 4 = 16\pi \times 10^{-4} T = 16\pi G$$

۱۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

در شکل سیم در هر دو حالت بر خطوط میدان عمود می باشد.
 $F = BIL \sin \alpha$ پس در هر دو حالت نیرو برابر $F = BIL$ و نیرو تغییری نمی کند.

۱۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

اگر جهت سرعت (جابه جایی) هم راستا با میدان باشد، به ذره نیرو وارد نمی شود. پس زمانی که ذره در جهت محور x در حال حرکت است، میدان مؤلفه افقی به آن نیرویی وارد نمی کند.

$$F = qVB = 1 \times 10^{-6} \times 10^6 \times 10^3 = 10^3 N$$

۱۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$\varepsilon = -\frac{N\Delta\phi}{\Delta t} \quad \varepsilon = RI \rightarrow RI = -\frac{N\Delta\phi}{\Delta t}$$

$$R(I \times \Delta t) = -N\Delta\phi \Rightarrow Rq = N\Delta\phi \Rightarrow q = \frac{N\Delta\phi}{R} \quad (1)$$

$$t = 1 \Rightarrow \phi_1 = -2wb \Rightarrow \Delta\phi = \phi(wb) \xrightarrow{(1)} q = \frac{4wb \times 6}{20} = 12(C)$$

$$t = 4 \Rightarrow \phi_2 = 4wb$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۱۳)

۱۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

اگر حلقه به موازات سیم حرکت کند شار عبوری از حلقه ثابت مانده و جریان القایی صفر است و اگر حلقه از سیم راست دور شود میدان درون سوی عبوری از حلقه کاهش یافته و در حلقه طبق قانون دست راست جریان به صورت ساعتگرد ایجاد می شود.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۱۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{5T}{4} = \frac{3}{2} \Rightarrow T = \frac{6}{5} s$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\frac{6}{5}} = \frac{5\pi}{3} \text{ rad/s}$$

$$F = -kx = ma \Rightarrow a = -\frac{k}{m}x = -\omega^2 x = -\frac{25\pi^2}{9}x = -\frac{4\sqrt{3}}{100}$$

$$a = \frac{250 \times 4\sqrt{3}}{900} = \frac{10\sqrt{3}}{9} \frac{m}{s^2}$$

چون علامت شتاب و مکان مخالف است، باید شتاب عددی مثبت باشد.

۱۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

تعداد نوسان در یک ثانیه بسامد است.

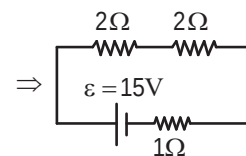
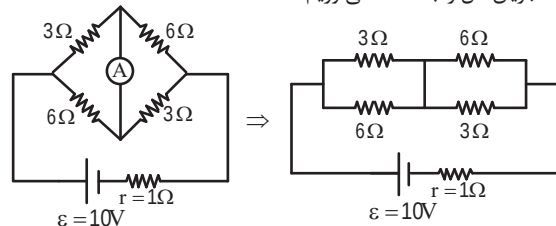
$$m_1 = m, \quad m_2 = m + \frac{5}{4}m = \frac{9}{4}m$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}} \Rightarrow \frac{f_2}{f_1} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}} = \sqrt{\frac{m}{\frac{9}{4}m}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۶۵)

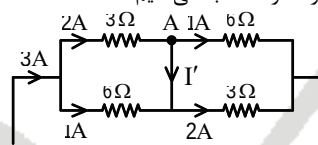
۱۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا جریان کل را به دست می آوریم:



$$I_{\text{کل}} = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{15}{2+2+1} = 3A$$

حال جریانی که به هر مقاومت می رسد را محاسبه می کنیم:



$$\begin{cases} I_{3\Omega} + I_{6\Omega} = 3A \\ V_{3\Omega} = V_{6\Omega} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_{3\Omega} = 2A \\ I_{6\Omega} = 1A \end{cases}$$

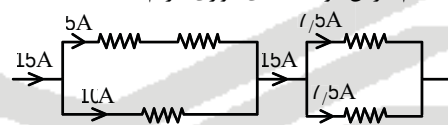
با توجه به قاعده انشعاب در گره A داریم:

$$2 = 1 + I' \Rightarrow I' = 1A$$

آمپرسنج جریان ۱A را نشان می دهد.

۱۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

مقاومت معادل R_5 و R_4 با مقاومت معادل R_1 ، R_2 و R_3 با هم متوالی اند. بنابراین جریان عبوری از مقاومت معادل R_5 و R_4 و عبوری از مقاومت معادل R_1 ، R_2 و R_3 با هم یکسان و برابر ۱۵A است. با توجه به تقسیم جریان در شاخه های موازی داریم:

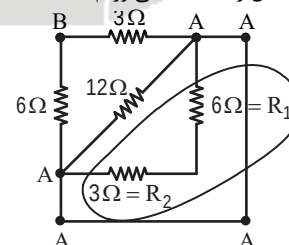


بنابراین:

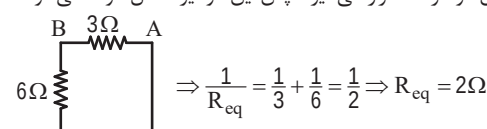
$$\frac{P_1}{P_4} = \frac{R_1 I_1^2}{R_4 I_4^2} = \frac{5 \times 5}{1/5 \times 1/5} = \frac{1}{1/25 \times 1/5} = \frac{1}{1/125} = \frac{100}{225} = \frac{4}{9}$$

۱۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا زمانی که کلید باز است مقاومت معادل را به دست می آوریم:



پس مقاومت 12Ω اتصال کوتاه می شود و همچنین مقاومت معادل R_1 و R_2 نیز بین دو گره A قرار می گیرد. پس این دو نیز اتصال کوتاه می شوند:



با بسته شدن کلید نیز تغییری در نام گذاری نمی شود و R_1 و R_2 و مقاومت 12Ω اتصال کوتاه می باشد و همچنان مقاومت معادل $R_{eq} = 2\Omega$ باقی می ماند.



شیمی

۲۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} N - P = 10 \\ N + P = 80 \Rightarrow N + P = 2(20 + 20) = 80 \\ 2N = 90 \Rightarrow n = 45 \quad p = 35 \quad e = 36 \end{cases}$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۲۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه های ۲۸ و ۲۹)

۲۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) نادرست ← هماتیت Fe_2O_3 ناخالص است.

(د) نادرست ← وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم اند، آلومینیم اکسید چسبنده است.

(شیمی دهم، صفحه ۶۰)

۲۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و ب نادرست می باشند.

(الف) مقدار ناچیزی هلیوم در هوا و مقدار بیشتری در لایه های زیرین پوسته زمین وجود دارد.

(ب) از گاز هلیوم برای خنک کردن قطعات الکترونیکی مانند دستگاه MRI استفاده می شود.

(شیمی دهم، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۲۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۶۷)

۲۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) سبک ترین گاز نجیب He بوده که دمای جوش آن $-269^\circ C$ می باشد و در دمای $-20^\circ C$ به صورت گاز است نه مایع (نادرست)(۲) CO_2 در دمای $-78^\circ C$ به صورت جامد در می آید و قبلاً از نمونه جدا شده بود (نادرست)(۳) دمای جوش O_2 ، $-183^\circ C$ و دمای جوش Ar، $-186^\circ C$ می باشد. (صحیح)(۴) نقطه جوش O_2 و Ar به هم نزدیک است و اکسیژن به صورت خالص جدا نمی شود. (نادرست)

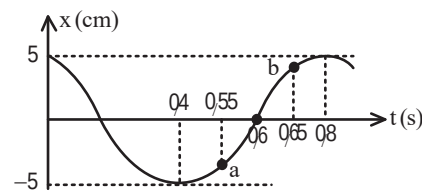
(شیمی دهم، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۲۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

۱۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار مکان - زمان و با استفاده از مفهوم شیب و تقعر منحنی داریم:



$$t = 0.055 \Rightarrow \begin{cases} v > 0 \\ a > 0 \end{cases} \text{ حرکت تندشونده}$$

$$t = 0.065 \Rightarrow \begin{cases} v > 0 \\ a < 0 \end{cases} \text{ حرکت کندشونده}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه های ۶۲ تا ۶۶)

۱۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

طبق قاعده دست راست، اگر چهار انگشت دست راست را در جهت $\vec{E}$ قرار دهیم، به گونه ای که با خم شدن آنها به $\vec{B}$ برسیم آنگاه انگشت شست جهت $\vec{v}$ را نشان می دهد.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۷۵)

۱۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\beta = 10 \log\left(\frac{I}{I_0}\right) = 17 \Rightarrow \log\left(\frac{I}{I_0}\right) = 1.7$$

$$\log\left(\frac{I}{I_0}\right) = 2 - 0.3 = \log 100 - \log 2 = \log(50) \Rightarrow \frac{I}{I_0} = 50$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۱۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$t = \frac{\lambda x}{v} \Rightarrow 2 = \frac{\lambda x}{340} \Rightarrow x = 340 \Rightarrow d = 350 - 340 = 10 \text{ m}$$

$$t' = \frac{\lambda \times 510}{340} = \frac{\lambda \times 2}{2} = 3 \text{ s} \Rightarrow \Delta t = 3 - 2 = 1 \text{ s}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۳)

۱۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

پرانرژی ترین فوتون رشته پاشن مربوط به گذار $n = \infty$ تا $n' = 3$ است.

$$\Delta E = E_\infty - E_3 = 0 - \left(-\frac{E_R}{9}\right) = \frac{1}{9} E_R = \frac{13.6}{9} = 1.51 \text{ eV}$$

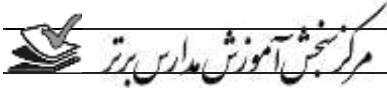
۱۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$W_0 = hf_0 = 4.14 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{207 \times 10^{-9}} = \frac{3 \times 10^{-7}}{50 \times 10^{-9}} = 6 \text{ eV}$$

۲۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{1}{\lambda_1} = R\left(\frac{1}{16} - \frac{1}{25}\right) \quad \text{و} \quad \frac{1}{\lambda_2} = R\left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16}\right)$$

$$\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} = R\left(\frac{1}{9} - \frac{1}{25}\right) \text{ گذار از ۵ به ۳ است.}$$



۲۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ب) و (د) نادرست می باشند.

(ب) کربن مونواکسید ناپایدارتر از کربن دی اکسید می باشد و در شرایط مناسب می تواند اکسید شده و به CO_2 تبدیل شود.

(د) در فرایند اکسایش انرژی به سرعت آزاد نمی شود و به آرامی آزاد می شود.

(شیمی دهم، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

۲۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

«الف»، «ب» و «ت» درست است.

دلیل الف: پیوند هیدروژنی بین مولکول های H_2O از نیروی دو قطبی - دو قطبی بین مولکول های H_2S بیشتر است.

دلیل ب: پیوند دوقطبی - دوقطبی بین مولکول های HCl قوی تر از نیروی لاندن بین مولکول های F_2 است.

دلیل پ: نیروی لاندنی در I_2 بیشتر از Br_2 است. چون I_2 جرم بیشتری دارد.

دلیل ت: بین مولکول های اتانول پیوند هیدروژنی وجود دارد در حالی که بین مولکول های استون نیروی دوقطبی - دوقطبی وجود دارد.

۲۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

صفحه ۹۲ کتاب درسی

۲۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

فقط عبارت «ت» درست است. اگر نقطه را روی نمودار بیابیم، کاملاً روی نمودار است، پس این نقطه محلول سیر شده را نشان می دهد.

۲۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$? \text{ kg CH}_4 = 2 \text{ kg C} \times \frac{1 \text{ kg C}}{100 \text{ kg C}} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{2 \text{ mol C}} \times \frac{16 \text{ g CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 0.093 \text{ kg}$$

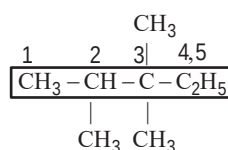
$$\Rightarrow 85 = \frac{x}{0.093} \times 100 \Rightarrow x = 0.079 \text{ kg}$$

۲۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

۲۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترکیب الف و پ درست نام گذاری شده اند.

۲۱۵. گزینه ۴ صحیح است.



۲۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$134.4 \text{ L H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4} \times \frac{555 \text{ kJ}}{3 \text{ mol}} = 1110 \text{ kJ}$$

$$1110 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol}}{6 \text{ kJ}} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 3330 \text{ g}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

۲۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

الماس ناپایدارتر از گرافیت است و تبدیل الماس به گرافیت گرماده می باشد. انرژی پتانسیل یک مول گرافیت کمتر از انرژی پتانسیل یک مول الماس است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

۲۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به اینکه در صورت سؤال مقادیر تغییرات غلظت در بازه های زمانی داده شده است، پس مقدار مصرف شده ماده A برابر با مجموع مقادیر داده شده است.

$$\Delta[A] = 3 + 1.75 + 1 + 0.75 = 6.5 \frac{\text{mol}}{\text{lit}}$$

$$R_{\text{واکنش}} = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{6.5}{4} = 1.625 \frac{\text{mol}}{\text{L.S}}$$

۲۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

استرها با اسیدهای کربوکسیلیک هم کربن خود ایزومر هستند. فرمول کلی آنها $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ می باشد. فرمول مولکولی این استر $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_2$ می باشد.

۲۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

فقط عبارت پ نادرست است. در ویتامین A، قسمت عمده مولکول را بخش ناقطبی و زنجیر هیدروکربنی آن تشکیل می دهد که سبب می شود این مولکول در آب نامحلول بوده و در چربی حل می شود. به همین دلیل مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مشکل ساز است.

۲۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

اتیل بوتانوات که ترکیب آلی سازنده بود و طعم خوش آناناس می باشد یک استر است.

۲۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

محلول لوله بازکن (محلول سدیم هیدروکسید (NaOH)) و شیشه پاک کن (محلول آمونیاک (NH_3)) به ترتیب بازهای قوی و ضعیف می باشند، بنابراین می توان گفت، به دلیل بزرگ تر بودن ثابت بازی سدیم هیدروکسید نسبت به آمونیاک، غلظت یون ها از جمله یون های هیدروکسید در محلول لوله بازکن بیشتر از محلول شیشه پاک کن بوده و در نتیجه میزان رسانایی و خصلت بازی محلول لوله بازکن بیشتر خواهد بود. با توجه به اینکه سدیم هیدروکسید نسبت به آمونیاک بیشتر یونیده می شود، بنابراین تعداد مولکول های یونش نیافته محلول سدیم هیدروکسید نسبت به آمونیاک کمتر بوده، پس نسبت غلظت آنیون (هیدروکسید) به مولکول های یونش نیافته در محلول سدیم هیدروکسید بیشتر خواهد بود. با توجه به اینکه در هر یک از دو محلول، غلظت آنیون و کاتیون تولید شده برابر است، بنابراین نسبت غلظت کاتیون به آنیون در هر دو محلول یکسان و برابر یک می باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۲۸)



۲۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

محلول های شیشه پاک کن و لوله بازکن به ترتیب محلول های آمونیاک و سدیم هیدروکسید هستند، بنابراین می توان گفت:

$$[\text{OH}^-] = [\text{NH}_3] \times n \times \alpha$$

$$= 2,5 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \times 1 \times 0,2 = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{محلول لوله بازکن: } \text{pH} = 13,5 \Rightarrow \text{pOH} = 0,5 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-0,5} = 0,3 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{\text{محلول شیشه پاک کن} + \text{محلول لوله بازکن}}{V_1 + V_2}$$

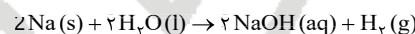
نهایی $[\text{OH}^-]$

$$\text{pH} = 12 \Rightarrow \text{pOH} = 2 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{[\frac{0,3 \text{ mol}}{\text{L}}] \times x (\text{L}) + [5 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}}] \times 1 (\text{L})}{[x + 1] \text{L}} = 10^{-2} \Rightarrow x = 1,72 \text{ mL}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۲۸)

۲۲۴. گزینه ۳ صحیح است.



$$\bar{R} \text{ NaOH} = \bar{r} \text{ H}_2 = 0,4 \text{ mol.Min}^{-1}$$

بنابراین در پایان واکنش (پس از گذشت ۵ دقیقه) مقدار $\frac{1}{2}$ مول NaOH تولید شده است:

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{\frac{1}{2} \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 1 \text{ mol.L}^{-1} = [\text{OH}^-] \Rightarrow \text{pOH} \approx \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \text{pH} \approx 13,6$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۴ و ۲۵)

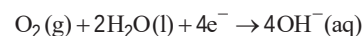
۲۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

پاک کننده های غیرصابونی ترکیباتی با فرمول کلی $\text{RSO}_3^- \text{Na}^+$ هستند که قدرت پاک کنندگی آنها در آب سخت حفظ می شود و در ساختار آنیون یک واحد فرمولی آن ۹ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۲۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

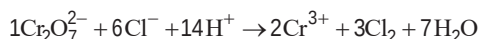
در سلول تشکیل شده هنگام خوردگی حلبی، آهن به دلیل E° کوچک تر نسبت به قلع در نقش آند خورده می شود. در هر دو سلول تشکیل شده نیم واکنش کاهش به صورت زیر است:



(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۹)

۲۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

معادله موازنه شده واکنش، به صورت زیر است:



$$\frac{\text{مجموع ضرایب فراورده ها}}{\text{مجموع ضرایب واکنش دهنده ها}} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴۰ تا ۴۳)

۲۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) درست

(ب) درست

(ج) نادرست - گاز هیدروژن نقش کاهنده را دارد.

(د) درست

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵۱ و ۵۳)

۲۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) در سلول های گالوانی الکترودها برخلاف سلول های الکترولیتی که بی اثر هستند، در واکنش اصلی شرکت می کنند.

(۲) در سلول های گالوانی، آند قطب منفی و کاتد قطب مثبت است، درحالی که در سلول های الکترولیتی آند قطب مثبت و کاتد قطب منفی را تشکیل می دهد.

(۴) در سلول های گالوانی سطح انرژی فراورده ها پایین تر از واکنش دهنده ها است، درحالی که در سلول های الکترولیتی سطح انرژی فراورده ها بالاتر از واکنش دهنده ها است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۴)

۲۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

ویژگی هایی مانند رسانایی الکتریکی، شکل پذیری و تفاوت نقطه ذوب فلزهای مختلف را می توان بر اساس مدل دریای الکترونی توجیه نمود (افزایش تعداد الکترون در لایه ظرفیت فلزها سبب افزایش جاذبه میان کاتیون ها و الکترون ها شده و نقطه ذوب جامد فلزی مورد نظر افزایش می یابد، مانند مقایسه نقطه ذوب فلزهای Na، Mg و Al که بر اساس تعداد الکترون در لایه ظرفیت قابل توجیه است. $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۲)

۲۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

در الماس کربن ها چینش سه بعدی دارند و استحکام بیشتری از گرافیت دارند، همچنین چگالی الماس از گرافیت بیشتر است و گرافیت ساختار لایه ای دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۰)



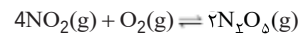
۲۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

ماده‌ای که در سیستم سردکننده، خنک می‌شود و ماده‌ای که باعث حرکت مولد می‌شود، هر دو آب هستند که نیروی بین مولکولی برابر دارند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۲۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به واحد ثابت تعادل واکنش به صورت:



خواهد بود. و در نمودار رسم شده تغییرات غلظت NO_2 ، چهار برابر تغییرات غلظت O_2 و دو برابر تغییرات غلظت N_2O_5 خواهد بود.

۲۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از فناوری شیمیایی، در مرحله اول، مواد خام را به مواد اولیه مهم و پرکاربرد در صنایع دیگر تبدیل کرده و در مرحله بعد فرآورده هدف حاصل می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۲۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

متانول (CH_3OH) مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد. در این ترکیب، تمام پیوندها یگانه می‌باشند. در مقیاس صنعتی می‌توان آن را از واکنش گاز کربن مونواکسید با هیدروژن در شرایط مناسب و در حضور کاتالیزگر تهیه کرد. این ترکیب می‌تواند با پلی‌اتیلن ترفتالات واکنش داده و به موادی تبدیل شود که برای تولید پلیمرها استفاده می‌شوند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۸)

آنلاین

آزمون

۸



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون آنلاین شماره ۸ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۳/۱۷

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



سال ۱۳۹۸

- ۱- معنی واژه‌های «نهیب، ربوبیت، میثاق، رایت، مرغزار» در کدام گزینه هست؟
 (۱) فریاد، پروردگاری، پیمان، درفش، سبزه‌زار
 (۲) هراس، الهی، عهد استوار، بیرق، چراگاه
 (۳) هیبت، خدایی، عهد، الم، علفزار
 (۴) ترس، الوهیت، پیمان، پرچم، شکارگاه
- ۲- در کدام گزینه معنای واژه‌ای نادرست است؟
 (۱) (تیره‌رایی: بداندیشی) (غیب: نهان) (شایق: مشتاق)
 (۲) (راغ: صحرا) (شبرگرد: شبرو) (جنون: شوریدگی)
 (۳) (سور: جشن) (نماز پیشین: نماز ظهر) (تهنیت: مبارک)
 (۴) (محمل: مهد) (چابک: فرز) (کبریا: بارگاه خدایی)
- ۳- معنای واژگان «پیروز، نکیه‌گاه، دشمنی و صرف» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) فایق، عماد، مخاصمت، مجرّد
 (۲) متعصّب، عماد، مخاصمت، قبول کردن
 (۳) فایق، مُنتشا، خصومت، مجرّد
 (۴) برگزیده، مُنتشا، خصومت، مُجرّد
- ۴- در کدام گزینه غلط املائی هست؟
 (۱) هر راز که کس بر آن محرم نشود همچنان مستور بماند و اگر به گوشِ سومی رسد، بی شک در دهان‌ها بیفتد.
 (۲) مقرر است که عمر اندک در امن و راحت و فراغ بهتر که عمر بسیار در خوف و هراس.
 (۳) روزی شخصی لطیفه‌گوی و بذله‌پرداز با شوقی غالب به خدمت شاه رسید تا از حوادث محفوظ ماند.
 (۴) در عهد قدیم، دیوان که اکنون از دیده‌های ظاهربین مهجوب گشته، آشکار می‌گردیدند و با آدمیان همراه می‌شدند.
- ۵- در عبارت زیر چند غلط املائی و رسم‌الخطی دیده می‌شود؟
 «نقیبان بتاختند و آوازهای بوق و نعره مردان بخاست و سرهنگان با صلاح زمین بوسه می‌دادند. رسول بر پای خاست و نامه بر تخت نهاد. چون خلعت‌ها پوشید بر جمله‌گی ولایت پدر از دست خلیفه، تاج و اسب‌سواری پیش داشتند و سوری و جشنی بر پا داشتند.»
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک
- ۶- در کدام بیت آرایه اسلوب معادله وجود ندارد؟
 (۱) عشق در کار دل سرگشته ما عاجز است
 (۲) بی‌خموشی نیست ممکن جان روشن یافتن
 (۳) طاعت زهاد را می‌بود اگر کیفیتی
 (۴) نیست دلگیر آسمان از گریه‌های تلخ ما
- ۷- در بیت زیر کدام آرایه‌های ادبی دیده می‌شود؟
 «همچو خسرو جان شیرین باختم در راه عشق
 لیک در دل حسرت دلدار می‌یابم هنوز»
 (۱) اغراق، جناس، تشبیه، نماد
 (۲) تضاد، تناسب، کنایه، واج‌آرایی
 (۳) تشبیه، کنایه، تلمیح، حس‌آمیزی
 (۴) تشخیص، استعاره، جناس، تناقض
- ۸- در کدام بیت آرایه‌های «استعاره، جناس، تضاد» دیده می‌شود؟
 (۱) فلک با تنگ‌چشمان گوشه چشم دگر دارد
 (۲) دامن دوست به دست آر و ز دشمن بگسل
 (۳) گریه شمع از برای ماتم پروانه نیست
 (۴) به یاد یار و دیار آن‌چنان بگیریم زار
- که چون فرزند کور آید، شود چشم گدا روشن
 مرد یزدان شو و فارغ گذر از اهرمنان
 صبح نزدیک است، در فکر شب تار خود است
 که از جهان ره و رسم سفر براندازم

- ۹- کدام آرایه ادبی در بیت زیر به کار نرفته است؟
 «چو ماه نو، قدِ خم گشته بر سپهر وجود
 اشاره‌ای است که آماده باش رفتن را»
 (۱) تشخیص (۲) حسن تعلیل (۳) تشبیه (۴) مراعات نظیر
- ۱۰- در کدام بیت اسلوب معادله دیده نمی‌شود؟
 (۱) از جوانی، داغ‌ها بر سینۀ ما مانده است
 (۲) می‌چکید از لب ما شیر، ز طفلی، چون صبح
 (۳) صبر بر جور فلک کن تا برآیی روسفید
 (۴) از تواضع کم نگردد رتبه گردن‌کشان
 نقش پایی چند از آن طاووس برجا مانده است
 کز دم گرم، چو خورشید، جهانگیر شدیم
 دانه چون در آسیا افتد تحمل بایدش
 نیست عیبی گر بود شمشیر لنگردار کج
- ۱۱- در کدام گزینه که به شیوۀ بلاغی است، واژه‌های «وندی و وندی - مرگب» دیده می‌شود؟
 (۱) حاجتگه جمله جهان اوست
 (۲) گو یارب از این گزاف‌کاری
 (۳) جان‌پرور است قصه ارباب معرفت
 (۴) صبر هم سودی ندارد کاب چشم
 محراب زمین و آسمان اوست
 توفیق دهم به رستگاری
 رمزی برو بپرس، حدیثی بیا بگو
 راز پنهان آشکارا می‌کند
- ۱۲- در کدام گزینه وابستۀ پیشین بیشتری دیده می‌شود؟
 (۱) لازمه حضور در هر دو جبهه عشق است، با این تفاوت که جبهه بیرون شجاعت می‌خواهد و این، درایت.
 (۲) پیشرفت نمی‌تواند یک سویه و تک‌بعدی باشد. جنگ با افکار پوسیده، دشوارتر از جنگ رو در روی جبهه‌هاست.
 (۳) در ایران آن روز، دو دربار بود! دربار بزم و دربار رزم؛ بزم پدر؛ رزم پسر.
 (۴) رقابت شاهزادگان در تقدیم هدایا جلوه‌هایی از بساط نوروزی بود. با این همه مراسم لعبی از تشریفات به رو داشت.
- ۱۳- واژه‌های کدام گزینه تماماً با الگوی «بن مضارع + وند + بن مضارع» ساخته شده‌اند؟
 (۱) کشاکش، سوز و گداز، دانش‌آموز
 (۲) تکاپو، روان‌شناس، دانشجو
 (۳) سپرده‌گذار، آزمایش‌پذیر، لرزه‌گیر
 (۴) جهش‌دار، روبه‌رو، افت و خیز
- ۱۴- در عبارت زیر به ترتیب چند صفت و چند مضاف الیه آمده است؟
 «حالا پنجره باز را می‌دید چشم‌هایش این نور را نمی‌دید و لب‌هایش آویزان شده بود و دلش بهانه می‌گرفت. آن دست‌های میله‌های آهنی را می‌فشرد و کینه از دست رفته‌اش را تماشا می‌کرد.»
 (۱) چهار - سه (۲) چهار - پنج (۳) پنج - پنج (۴) پنج - شش
- ۱۵- نقش دستوری مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) بنواخت ز خشم بر فلک مشت
 (۲) پنهان مکن آتش درون را
 (۳) ای مشت زمین بر آسمان شو
 (۴) تا چشم بشر نبیند روی
 آن مشت تویی تو ای دماوند (مفعول - منادا)
 زین سوخته جان شنو یکی پند (مسند - مفعول)
 بر وی بنواز ضربتی چند (متمم - صفت)
 بنهفته به ابر چهر دلبند (مفعول - مفعول)
- ۱۶- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟
 (۱) اهل کام و ناز را در کوی رندی راه نیست
 (۲) آن همه ناز و تنعم که خزان می‌فرمود
 (۳) همه سلامت نفس آرزو کند مردم
 (۴) ناز پرورد تنعم نبرد راه به دوست
 رهروی باید جهان‌سوزی، نه خامی بی‌غمی
 عاقبت در قدم باد بهار آخر شد
 خلاف من که به جان می‌خرم بلایی را
 عاشقی شیوۀ رندان بلاکش باشد

۱۷- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«جهل و بی‌باکی شده فاش و حلال

(۱) مسند شاهی بیافت فضل و هنر در جهان

(۲) هنر خوار شد، جادویی ارجمند

(۳) از قضا سرکنگبین صفرا فزود

(۴) به نیک و بد برابر گر کنی لطف

دانش و آزادگی گشته حرام»

بی‌هنری خوار شد در قدم پادشا

نهان راستی، آشکارا گزند

روغن بادام خشکی می‌نمود

فتد با نیکوان کم با بدان بیش

۱۸- کدام بیت با بیت «از چنبر نفس رسته بودند آنها / بت‌ها همه را شکسته بودند آنها» قرابت مفهومی ندارد؟

(۱) نایاب گوهری به کف دل فتاده است

(۲) اوج قدر همه بر ترک علایق ختم است

(۳) ساز من آزادگی، آهنگ من آوارگی

(۴) الفت دنیا نگردد دلنشین هم‌تم

می‌لرزدم نفس که مبادا شود تلف

آسمان نیز دلی داشت ز دنیا برداشت

از تعلق تار نتوان بست قانون مرا

کرده‌اند آینه‌ام از نقش این تمثال، پاک

۱۹- مفهوم کلی کدام بیت از بقیه گزینه‌ها دورتر است؟

(۱) این کوزه که امروز به آن خوری آب

(۲) هر که را خوابگاه آخر مشتی خاک است

(۳) وضع ما در گردش دنیا چه فرقی می‌کند

(۴) به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی

یک چند دگر قالب خشت من و توس

گو چه حاجت که به افلاک کشی ایوان را

زندگی با مرگ بعد از ما چه فرقی می‌کند

پس از خلیفه بخواهد گذشت از بغداد

۲۰- مضمون همه گزینه‌ها به جز نظیر مضامین عاشورایی است و به واقعه کربلا اشاره دارد.

(۱) آه این سر بریده ماه است در پگاه

(۲) دارد اسارت تو به زینب اشارتی

(۳) هوش و حواس عقل به هم ریخته تمام

(۴) از دور دست می‌رسد آیا کدام پیک

یا نه سر بریده خورشید شامگاه؟

از اشتیاق کیست که چشمت کشیده راه؟

افتاده عشق از نفس تو به اشتباه

ای مسلم شرف به کجا می‌کُنی نگاه؟

۲۱- مفهوم مقابل بیت «این فصل، فصل من و توس فصل شکوفایی ما / برخیز با گل بخوانیم اینک بهار من و تو» در کدام بیت دیده می‌شود؟

(۱) هنوز قصه هجران و داستان فراق

(۲) گر نوازی چه سعادت به از این خواهم یافت

(۳) دریغا که فصل جوانی برفت

(۴) وفا و عهد مودت میان اهل ارادت

به سر نرفت و به پایان رسید طومارم

ور کشی زار چه دولت به از آنم باشد

به لهر و لعب زندگانی برفت

نه چون بقای شکوفه‌ست و عشقبازی بلبل

۲۲- مفهوم بیت «از عمر من آنچه هست بر جای / بستان و به عمر لیلی افزای» با کدام بیت قرابت معنایی بیشتری دارد؟

(۱) گر سر برود فدای پایت

(۲) گر جان طلبی فدای جانست

(۳) دو روز باقی عمرم فدای جان تو باد

(۴) تو از سر من و از جان من عزیزتری

دست از تو نمی‌کنم رها من

سهلست جواب امتحانست

اگر بکاهی و در عمر خود بیفزایی

بخيلم ار نکنم سر فدا و جان ایشار

۲۳- مفهوم کدام گزینه با عبارت «در عشق قدم نهادن کسی را مسلم شود که با خود نباشد و ترک خود بکند و خود را ایثار عشق کند.» تناسب دارد؟

(۱) با رخ او ننگرم در مه که کج طبعی بود

(۲) در سر من نیست الا وصل آن دلبر هوس

(۳) خواهم افکندن ز دست دل سر اندر پای دوست

(۴) بر وصالش یک نفس گر دسترس باشد مرا

با گل ار خاطر به سوی خار و خس باشد مرا

تا سرم بر جای باشد این هوس باشد مرا

گر ز من بپذیردش این فخر بس باشد مرا

حاصل عمر عزیز آن یک نفس باشد مرا

۲۴- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

- بس که خشکی بس که دریا پر ره است
 (۱) در ره عشق که از سیل بلا نیست گذار
 (۲) سعدی اگر نام و ننگ در سر او شد چه شد؟
 (۳) در ره عشق از آن سوی فنا صد خطر است
 (۴) در ره عشق ز دل مگر سلامت غلط است

۲۵- مفهوم همه گزینه‌ها با عبارت «چون بلایی پدید آید بر مرکب صبر نشینم» تناسب دارند، به جز

- (۱) در چنین روز بلا صبر بخواهم نمود
 (۲) صبر قفا خورد به راهی گریخت
 (۳) گرت چو نوح نبی صبر هست در غم طوفان
 (۴) عشق نبود جز بلا با صبر بی‌اندازه‌ای

تا نپنداری که راهی کوتاه است
 کرده‌ام خاطر خود را به تمنای تو خوش
 مرد ره عشق نیست که ش غم ننگ است و نام
 تا نگویی که چو عمرم به سر آمد رستم
 گر همه سنگ بود شیشه به چنگ است اینجا

با چنین اشک روان راز چه دانیم نهفت
 عقل بلا دید و به کنجی نشست
 بلا بگردد و کام هزار ساله برآید
 با حیات جاودان هر لحظه مرگ تازه‌ای



■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۷ - ۲۶):

۲۶- ﴿أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةَ وَلَا شَفَاعَةَ﴾

- (۱) ببخشید از آنچه که به شما روزی داده شده قبل از اینکه روزی باشد که فروش و دوستی و شفاعتی در آن نیست!
 - (۲) قبل از اینکه روزی بیاید که در آن فروش نباشد و نه دوستی‌ای و نه شفاعتی باشد، انفاق کنید از آنچه روزی شما کردیم!
 - (۳) از آنچه که به شما روزی دادیم انفاق کنید قبل از اینکه روزی بیاید که نه فروشی در آن است و نه دوستی و نه شفاعتی!
 - (۴) از آنچه به شما روزی داده‌ایم باید انفاق کنید پیش از آنکه روزی فرا برسد که نه داد و ستدی باشد و نه دشمنی و نه شفاعت!
- ۲۷- «إِذَا تَرِيدُ أَنْ تُشَبِّهَ مُؤْمِنًا حَنِيفًا يَتَعَبَّدُ اللَّهُ الْوَاحِدَ فَكَيْسَرُ أَصْنَامٍ وَجُودِكَ بِفَأْسِ الصَّلَاةِ!»:

- (۱) اگر می‌خواهی همچون مومن یگانه‌پرست فقط خداوند یکتا را عبادت کنی، باید بت‌های درونت را با تیغ نماز بشکنی!
- (۲) چنانچه می‌خواهی شبیه مومن یکتاپرستی شوی که خداوند یگانه را می‌پرستد، بت‌های وجودت را با تبر نماز بشکن!
- (۳) هرگاه خواسته باشی که به یک مومن یگانه‌پرستی که فقط خدا را می‌پرستد، شباهت پیدا کنی بت وجودت را با تبری چون نماز بشکن!

(۴) اگر می‌خواهی مومن یگانه‌پرستی باشی که خداوند یگانه را می‌پرستد، بت‌های درون را با شمشیر نماز بشکن!

۲۸- «هَذِهِ الْعَالَمَةُ الشَّهِيرَةُ كَانَتْ تَلْقَى مُحَاضِرَاتٍ عَنْ تَقَرُّبِ الْمَذَاهِبِ فِي إِحْدَاهَا أَوْصَتْ زُمَلَاءَهَا أَنْ يَسْعَوْا لِلاتِّحَادِ بَيْنَ الْحَضَارَاتِ!»:

- (۱) این دانشمند معروف، سخنرانی‌هایی دربارهٔ نزدیک شدن مذاهب‌ها می‌کرد و در یکی از آنها به همکارانش سفارش کرده بود که برای اتحاد بین تمدن‌ها کوشش نمایند!
- (۲) این، یک دانشمند مشهور است که سخنرانی‌هایی در خصوص نزدیکی مذاهب داشته است که در یکی از آنها همکارانش را به تلاش برای اتحاد بین تمدن‌ها سفارش کرد!
- (۳) این دانشمند مشهور دربارهٔ نزدیک کردن مذاهب کنفرانس‌هایی ارائه داده است که در یکی از آنها همکارانش را به لزوم تلاش برای اتحاد بین فرهنگ‌ها سفارش کرده است!
- (۴) این دانشمند معروف سخنرانی‌هایی دربارهٔ نزدیک کردن مذاهب‌ها داشته است که در یکی از آنها به همکارانش توصیه می‌کند که برای اتحاد بین فرهنگ‌ها تلاش کنند!

۲۹- «مَا مِنْ مُؤْمِنٍ يَقْدِمُ لِنَفْسِهِ حَسَنَاتٍ إِلَّا يَجِدَهَا عِنْدَ رَبِّهِ!»:

- (۱) مؤمنی نیست که نیکی‌ها را برای خودش از پیش بفرستد، جز آنکه آنها را نزد پروردگار خواهد یافت!
 - (۲) هیچ مؤمنی نیست که نیکی‌هایی را برای خودش از پیش بفرستد، مگر آنکه آنها را نزد پروردگارش بیابد!
 - (۳) مؤمن هر چه از نیکی‌ها برای خودش از پیش بفرستد، آنها را نزد پروردگارش می‌یابد!
 - (۴) هیچ مؤمنی را نمی‌یابی که برای خودش نیکی‌ها را از پیش فرستاده باشد، جز آنکه آنها را نزد پروردگارش یافته است!
- ۳۰- «إِنَّ تَعَايُشَكُمْ السَّلَامَىٰ مَعَ قَدْحِيرِ الْعَمَلَاءِ الْغَرِيبِينَ فَلِذَلِكَ يَحَاوِلُونَ عَلَىٰ بَثِّ الْخِلَافِ بَيْنَكُمْ فَعَلَيْكُمْ أَنْ تَنْتَبَهُوا!»:

- (۱) زندگی شما با هم صلح آمیز است و این شگفتی مزدوران غربی را برانگیخته است برای همین آنان برای گسترش اختلاف در میان شما تلاش می‌کنند پس آگاه باشید!
- (۲) با یکدیگر به صورت صلح آمیز زندگی کنید تا مزدوران غربی حیرت زده شوند زیرا برای گسترش اختلافات در میان شما تلاش می‌کنند پس باید آگاه شوید!
- (۳) زندگی صلح آمیز شما با یکدیگر مزدوران غربی را شگفت زده کرده است برای همین تلاش می‌کنند تا اختلاف را در میان شما گسترش دهند پس باید آگاه باشید!
- (۴) زندگی صلح آمیز شماست که باعث حیرت مزدوران غرب شده است برای همین در حال تلاش برای گسترش اختلاف در میان شما هستند پس حتما آگاه باشید!

۳۱- عین الخطأ:

- (۱) قد أنشدت هذه الأشعار باللغة العربية!: این اشعار را به زبان عربی سروده‌اند!
- (۲) حُرِبَت بيوت كثيرة بعد ذلك الإعصار الشديد!: بعد از آن گردباد شدید، خانه‌های بسیاری ویران شدند!
- (۳) أقرأ كلَّ يوم قصص الأطفال الرائعة لولدي!: هر روز داستان‌های جالب کودکان را برای پسر من می‌خوانم!
- (۴) عليك أن تعلم أن مواعظ الدهر نافعة لك!: باید بدانی که موعظه‌های روزگار، برای شما سودمند هستند!

۳۲- عین الخطأ :

- (۱) الإیرانیون يتعایشون تعایشاً سلمياً مع احتفاظ عقائدهم: ایرانی‌ها با حفظ عقیده‌های خود، باهم مسالمت آمیز زندگی می‌کنند!
- (۲) المسلمون خمس سگان العالم: مسلمانان یک پنجم ساکنان جهان هستند!
- (۳) هل یعتقد مهرجان «الفجر» للأفلام سنوياً فی شهر «بهمن»? : آیا جشنواره فیلم فجر امسال در ماه بهمن برگزار می‌شود؟!
- (۴) كثير من زملائي تخرجوا من الجامعة فی نهاية فصل الربيع: بسیاری از هم‌کلاسی‌هایم در پایان فصل بهار از دانشگاه فارغ‌التحصیل شدند!

۳۳- ما كل ما يتمنى المرء يدركه تجرى الرياح بما لا تشتهي السفن» عین الصحيح عن مفهوم هذه العبارة:

- (۱) تمنيات الإنسان تكون كالبحر لا تنتهي!
 - (۲) يقدر المرء بالسعى و المحاولة على الوصول إلى ما يريده!
 - (۳) الركوب على السفينة خطر لكن هذا الخطر لا يسبب الاستغناء عنه!
 - (۴) لا تتحقق أمنيات الإنسان دائماً، لأن الأوضاع لا تجري لصالحه دائماً!
- ۳۴- «کسی که درخت محبت را در قلب‌های دیگران می‌نشانند، خداوند روز قیامت او را در کنار دوستان خود خواهد نشانید»:
- (۱) الذي يغرس شجرة الحب في قلوب الآخرين سوف يجلسه الله يوم القيامة عند أوليائه!
 - (۲) الذي يجلس شجرة المحبة في قلوب الناس سيجلسه الله يوم القيامة عند أوليائه!
 - (۳) من غرس شجرة الحب في قلب آخر سيجلس يوم القيامة عند أولياء الله!
 - (۴) إن يجلس شجرة الحب في قلوب الآخرين سوف يجلسه الله يوم القيامة أمام أوليائه!

۳۵- «همکار جدیدم مدرک دکترا را دو سال پیش به دست آورد»:

- (۱) زمیلی الجديد أخذ شهادة الدكتوراه قبل سنتين ماضيتين!
- (۲) زمیل جدیدی حصل على شهادة الدكتوراه سنتان اثنتان!
- (۳) زمیلی الجديد حصل على شهادة الدكتوراه قبل سنتين!
- (۴) زمیل جدیدی أخذ شهادة الدكتوراه فی سنتین ماضيتين!

۳۶- «عندما كان الناس في العيد خارج المدينة ذهب إبراهيم إلى المعبد ف جميع ثم على أكبرها فخرج بسرعة!» عین الأصح للفراغات:

- (۱) حفلة - الخليل - انكسر - الشعائر - جعل الفأس - عُق
- (۲) مهرجان - الحنيف - علق - الأصنام - وضع الكأس - عُق
- (۳) مهرجان - الخليل - كسر - الشعائر - علق الكأس - كتف
- (۴) حفلة - الحنيف - كسر - الأصنام - علق الفأس - كتف

۳۷- عین الخطأ عن قراءة الكلمات:

- (۱) ليتك تَمْتَنِعَ عن أكل المواد السُّكَّرِيَّة!
- (۲) العَمَالُ مشغولونَ بِالْعَمَلِ في المَعْمَل!
- (۳) ﴿خُلِقَ الإنسانُ ضَعِيفاً﴾
- (۴) لا كُنْزٌ أَغْنَى من القَنَاعَةِ!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنْ الْأَسْئَلَةِ (٤١ - ٣٨) بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ:

حضر حكيم في مجلس امير و كان عند الامير ضيوف، فأحضر الامير طبقاً تمرّاً، و طلب من الحكيم أن يقسمه بين الحضار، فقال الحكيم للامير: أ أقسمه كتقسيم الناس أم كتقسيم الله؟! فقال له الامير: قسمه كتقسيم الناس. فأخذ الحكيم طبق التمر، و أعطى كل واحدٍ من الافراد ثلاث تمرات، و وضع بقية الطبق أمام الامير. قال الامير: قسمه كتقسيم الله مرة أخرى! فجمع الحكيم التمر و أعطى الأول تمرّاً واحداً، و الثاني ملأ يديه من التمر و الثالث لا شيء، و الرابع وضع في قدحه تمرين! تعجب الحاضرون من هذا العمل ... كان الحكيم يريد أن يقول لهم: ان الله حكمة في كل شيء، و ان أجمل ما في الحياة التفاوت، ان أعطى الناس كلهم المال لم يعد له قيمة ... و ان أعطى كلهم الصحة ما كان للصحة قيمة ... و ان أعطى كلهم العلم ما كان للعلم قيمة ... سر الحياة أن يكمل الناس بعضهم ببعض، و أن الله حكمة لا ندركها بعقلنا القاصر، فحين يعطى الله المال فله حكمة و حين يمسكه له حكمة.

٣٨- عَيْنُ الْآيَةِ الْمُنَاسِبَةِ لِمَفْهُومِ النَّصِّ:

(١) ﴿إِنَّ رَبَّكَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ وَ يَقْدِرُ إِنَّهُ كَانَ بِعِبَادِهِ خَبِيرًا بَصِيرًا﴾

(٢) ﴿لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾

(٣) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ﴾

(٤) ﴿لَا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَىٰ عُنُقِكَ وَ لَا تَبْسُطْهَا كُلَّ الْبَسْطِ﴾

٣٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(١) قسم الامير التمر بين ضيوفه مرتين!

(٢) يعطى الله كل الناس ما يريدون منه!

(٣) الحكيم أعطى الضيوف التمر على حد سواء ثانياً! (٤) يقوم إعطاء نعم الله على أساس حكمة الخالق!

٤٠- كان سبب تعجب الناس :

(١) عدالة الحكيم (٢) بخل الحكيم (٣) كيفية تقسيم التمر (٤) علم الحكيم

٤١- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ: «ان الله حكمة في كل شيء و ان أجمل ما في الحياة التفاوت»

(١) شيء - الحياة - التفاوت (٢) حكمة - كل - أجمل (٣) الله - ان - أجمل (٤) ان - كل - الحياة

■ ■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٥ - ٤٢):

٤٢- «لا يبلغ الكذاب خيراً بالاحتتيال فالصدق مفتاح لكل خير!»

(١) لا يبلغ: فعل مضارع للنفي، للغائب، لازم (لا يحتاج إلى المفعول)/ فعل و مع فاعله جملة فعلية

(٢) الكذاب: اسم، جمع التكسير (مفردة: الكاذب)، معرف بال/ فاعل

(٣) الاحتتيال: مفرد مذكر، معرفة، مصدر (على وزن «افتعال»)/ مجرور بحرف الجر «بالاحتتيال»: جار و مجرور

(٤) خير: اسم، نكرة، اسم التفضيل/ مضاف إليه

٤٣- ماهو الصحيح عن المحل الإعرابي و التحليل الصرفي للكلمات: «لا أصدق، هذا أمر عجيب يحيرني جداً!»

(١) لا أصدق: فعل مضارع للنفي، للمتكلم مع الغير، مزيد ثلاثي من مصدر «تصدق»، مجهول / فعل و فاعله أنا المستتر

(٢) هذا: من أسماء الإشارة للقریب، للمفرد المذكر/ مبتدأ

(٣) عجيب: اسم، مفرد، مذكر / مضاف إليه

(٤) يحير: فعل مضارع، للغائب، مزيد ثلاثي من باب تفعّل، معلوم/ فعل و فاعله ضمير الياء البارز

٤٤- عَيْنُ الْخَطِإِ عَنِ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ وَ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ فِي هَذِهِ الْجُمْلَةِ:

«فَقَالَ الْمُظْلَمُ: ضَرَبْتُكَ حَتَّى تَعْلَمَ أَنَّ الْمَظْلُومَ لَا يَنْسَى ظَلَمَكَ»

(١) الْمُظْلَمُ: اسم، مفرد مذكر، اسم فاعل، معرف بال/ فاعل من نوع اسم ظاهر و الجملة فعلية

(٢) ضربت: فعل ماض، للمتكلم وحده، ثلاثي مجرد، متعدّ، معلوم/ فعل و فاعله ضمير «ت» البارز و المفعول به ضمير «ك»

(٣) المظلوم: اسم، مفرد مذكر، اسم مفعول، معرف بال

(٤) ظلم: اسم، مفرد مذكر، اسم فاعل / مفعول به

۴۵- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْأَفْعَالِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- (۱) ﴿إِدْفَعْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾؛ فعل امر، للمخاطب ثلاثي مزيد من باب أفعال
- (۲) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَالَوْا مع بعضهم سلمياً؛ فعل مضارع، للغائبين، ثلاثي مزيد من باب تفاعل
- (۳) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى حُرِّيَةِ الْعَقِيدَةِ؛ فعل مضارع، للغائب، ثلاثي مزيد من باب تفعيل
- (۴) أَيُّهَا النَّاسُ إِعْتَصِمُوا بحبل الله جميعاً؛ فعل امر للمخاطبين ثلاثي مزيد من باب إفعال

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٥٠-٤٦):

۴۶- عَيْنُ اسْمِ الْفَاعِلِ لَيْسَ مِنَ الْمَزِيدِ الثَّلَاثِي:

- (۱) رَبِّ إِنْكَ قَادِرٌ عَلَى قَضَاءِ حَاجَاتِي بِلَاشَكٍّ!
 - (۲) الْمُبْتَعِدُ عَنِ الْإِفْرَاطِ وَ التَّقْرِيطِ هُوَ الَّذِي يَنْجَحُ!
 - (۳) الْعَقْلُ مُصْلِحٌ كُلُّ أَمْرٍ فَاسْتَفِدْ مِنْهُ جَيِّدًا!
 - (۴) إِنَّ اللَّهَ أَرْسَلَ الْأَنْبِيَاءَ مُبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ!
- عَيْنُ الْمُبْتَدَأِ وَ الْخَبَرِ لَا يَخْتَلِفَانِ فِي التَّعْرِيفِ وَ التَّنْكِيرِ:
- (۱) اثْنَانِ خَيْرٌ مِنْ وَاحِدٍ وَ ثَلَاثَةٌ خَيْرٌ مِنْ اثْنَيْنِ!
 - (۲) فِي بَعْضِ الْأَوْقَاتِ الْكَلَامُ أَقْوَى مِنَ السَّلَاحِ!
 - (۳) الْعَمَلُ مُشْغُولُونَ بِالْعَمَلِ فِي الْمَعْمَلِ!
 - (۴) السَّمَاءُ تَمْطُرُ عَلَى مَدِينَتِنَا كَثِيرًا هَذَا الْيَوْمَ!

۴۸- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمٌ مَكَانٍ:

- (۱) تَوَجَّدَ فِي مَكْتَبَةِ جَامِعَةِ طَهْرَانَ كُتُبٌ عَدِيدَةٌ
- (۲) الْمُقَاتِلُ الَّذِي يَدَافِعُ عَنْ كِرَامَةِ شَعْبِهِ مُحَبَّبٌ عِنْدَ النَّاسِ
- (۳) ذَهَبْتُ يَوْمَ الْخَمِيسِ مَعَ أَصْدِقَائِي لِزِيَارَةِ مَقَابِرِ الشُّهَدَاءِ
- (۴) اَللّٰهُمَّ اَعْطِنِي فِي الْجَنَّةِ مَنَازِلَ الْأَبْرَارِ

۴۹- عَيْنُ حَالًا مَرَجَعُهَا الْفَاعِلُ:

- (۱) تُطْلَقُ السَّمَكَةُ قَطْرَاتُ الْمَاءِ مُتَتَالِيَةً!
- (۲) تَدَافِعُ السَّمَكَةُ عَنْ صِغَارِهَا وَ هِيَ تَسِيرُ مَعَهَا!
- (۳) يُعْطِينَا اللَّهُ نِعَمَاتِهِ غَافِلِينَ عَنْهُ!
- (۴) شَبِعَتِ الْحَجَّاجُ رَاكِبِينَ بِالْحَافِلَاتِ لِلذَّهَابِ إِلَى الْمَطَارِ!

۵۰- عَيْنُ الْمُسْتَنْتَى مِنْهُ لَيْسَ جَمْعًا سَالِمًا:

- (۱) شَرَحَ الشَّرْطِيُّ قَوَانِينَ الْمُرُورِ لِلطَّلَابِ إِلَّا وَاحِدًا مِنْهَا!
- (۲) حَضَرَ مُرَافِقُو الْمَسَافِرِ فِي صَالَةِ التَّفْتِيشِ إِلَّا اثْنَيْنِ مِنْهُمْ!
- (۳) سَافَرْتُ إِلَى مَحَافِظَاتِ إِيْرَانِ الشَّمَالِيَّةِ إِلَّا جَرْجَانَ!
- (۴) شَاهَدْتُ طَالِبَاتِ الصَّفِّ الثَّانِي فِي السَّاحَةِ إِلَّا فَاطِمَةَ!

- ۵۱- چه موقع ممکن است اعتماد مردم به دین جلب شود و عصمت پیامبران الهی به سبب کدام یک است؟
- (۱) عصمت پیامبر در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - مشاهده حقیقت گناه و معصیت و دوری از آن به اختیار
 - (۲) عصمت پیامبر در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - مانع بیرونی که محافظ آنان از سوی خداست
 - (۳) عصمت پیامبر در دریافت و ابلاغ وحی به مردم - مشاهده حقیقت گناه و معصیت و دوری از آن به اختیار
 - (۴) عصمت پیامبر در دریافت و ابلاغ وحی به مردم - مانع بیرونی که محافظ آنان از سوی خداست
- ۵۲- آیه ﴿احِلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَ حَرَّمَ الرِّبَا﴾ پاسخگوی کدام دسته از نیازهای انسان است؟
- (۱) نیازهای ثابت که نیازمند قاعده و اصل ثابت‌اند.
 - (۲) نیازهای متغیر که از درون نیازهای ثابت پدید می‌آیند.
 - (۳) نیازهایی که در شرایط خاص به وجود می‌آید.
 - (۴) نیازهایی که در زمان تضاد موارد مهم پدید می‌آیند.
- ۵۳- عامل عدم توجه انسان‌ها به نیاز دائمی به خداوند چیست و کدام ویژگی پیامبر اکرم (ﷺ) سبب شده است که با آن مقام و منزلتی که دارد از خداوند عاجزانه بخواهد که لحظه‌ای لطف و رحمتش را از او دریغ نکند؟
- (۱) غفلت - افزایش خودشناسی
 - (۲) جهل - افزایش خودشناسی
 - (۳) غفلت - افزایش عبودیت و بندگی
 - (۴) جهل - افزایش عبودیت و بندگی
- ۵۴- ویژگی‌ها و ریزه‌کاری‌های موجودات، به هنگام اجرا و پیاده‌سازی چه نامیده می‌شود و نادیده گرفتن تقدیرهای جهان، چه ترسیمی از آن به انسان می‌بخشد؟
- (۱) مقدر به تقدیر الهی - وجود نقص در نقشه جهان و محدودیت در اختیار انسان
 - (۲) مقتضی به قضای الهی - وجود نقص در نقشه جهان و محدودیت در اختیار انسان
 - (۳) مقدر به تقدیر الهی - بی‌نظمی و هرج و مرج و عدم امکان برنامه‌ریزی در جهان
 - (۴) مقتضی به قضای الهی - بی‌نظمی و هرج و مرج و عدم امکان برنامه‌ریزی در جهان
- ۵۵- آیه شریفه ﴿يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ﴾ بیانگر کدام مفهوم است و به کدام عالم اشاره دارد؟
- (۱) وجود شعور و آگاهی - برزخ
 - (۲) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - برزخ
 - (۳) وجود شعور و آگاهی - قیامت
 - (۴) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - قیامت
- ۵۶- شناخت قوانین جهان خلقت از طریق علمی مانند فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی چه فواید و ثمراتی برای ما خواهد داشت؟
- (۱) نگرش صحیح نسبت به تلخی‌ها و شیرینی‌ها و شکست و موفقیت‌ها
 - (۲) ممتدسازی دیدگاه ما نسبت به وقایع و حوادث جهان
 - (۳) تأثیر در روابط با خدا، خود، خلقت و دیگران
 - (۴) آشنایی ما با نشانه‌های الهی و بهره گرفتن از طبیعت
- ۵۷- مفهوم حدیث شریف امام رضا (علیه السلام) که فرموده است: «المستغفر من الذنب و يفعل كالمستهزئ برّيه» در حقیقت عدم تحقق کدام یک از مراحل توبه می‌باشد؟
- (۱) پشیمانی از گناه
 - (۲) جبران حقوق الهی
 - (۳) عدم تکرار گناه
 - (۴) جبران حق الناس
- ۵۸- «مبنای سخن منکران معاد از روی علم نیست؛ و گرنه با علم مستمر، به کم‌ارزش بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت پی می‌برند.» این سخن به ترتیب با کدام قسمت‌ها از آیات شریفه قرآن تناسب دارد؟
- (۱) ﴿إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾ - ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
 - (۲) ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾ - ﴿مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا﴾
 - (۳) ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾ - ﴿الْآخِرَةُ لَهِيَ الْحَيَوَانُ﴾
 - (۴) ﴿وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾ - ﴿الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ﴾

- ۵۹- پاسخ امام صادق (علیه السلام) به شخص مدعی زهد که پوشش آراسته امام صادق (علیه السلام) را مایه اشکال می دانست، چه بود؟
- (۱) خدای متعال دوست دارد وقتی بنده اش به سوی دوستان خود می رود، آماده و آراسته باشد.
 - (۲) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن، بدش می آید.
 - (۳) قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.
 - (۴) امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.
- ۶۰- تعبیر قرآن کریم از پرستشی که از روی تردید و یک جانبه باشد، کدام است و چنین افرادی در برابر فتنه ها و بلایا چه عکس العملی از خود نشان می دهند؟
- (۱) «اتَّخَذَ إِلَهُهُ هَوَاهُ» - «اطْمَأَنَّ بِهِ» (۲) «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - «اطْمَأَنَّ بِهِ»
 - (۳) «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - «انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ» (۴) «اتَّخَذَ إِلَهُهُ هَوَاهُ» - «انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ»
- ۶۱- با توجه به آیات قرآن کریم، کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می خورند، چه سرنوشتی خواهند داشت؟
- (۱) «فِي جَهَنَّمَ خَالِدُونَ» (۲) «ادخلوا ابواب جهنم»
 - (۳) «حَقَّتْ كَلِمَةُ الْعَذَابِ عَلَى الْكَافِرِينَ» (۴) «و سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»
- ۶۲- دستور قرآنی ذکر شده در عبارت «مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنْذِرُوا قَوْمَهُمْ» با مفهوم نهفته در کدام حدیث شریف مرتبط است؟
- (۱) در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شماست و من حجت خدا بر آنها می باشم.
 - (۲) دل خویش را نسبت به مردم، مهربان کن و با همه، دوست و مهربان باش، چرا که مردم دو دسته اند: دسته ای برادر دینی تو و دسته ای همانند تو.
 - (۳) اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند.
 - (۴) در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن، نه در جلب رضایت خواص که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی رساند.
- ۶۳- با توجه به آیه «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ ءَامَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَهُكَ وَمَا أَنزَلَ مِنْ قَبْلِكَ...»، کدام یک مهر تأییدی بر ایمان خیالی افراد است و چه سرنوشتی در انتظار شخص ایمان پندار است؟
- (۱) «يُرِيدُونَ أَن يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ - الْخُسْرَانِ الْمُبِينِ»
 - (۲) «يُرِيدُونَ أَن يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ - ضَلَالًا بَعِيدًا»
 - (۳) «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ - الْخُسْرَانِ الْمُبِينِ»
 - (۴) «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ - ضَلَالًا بَعِيدًا»
- ۶۴- حدیث شریف «أَنَّهُ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَاتَبِعُوا بِهَا» مربوط به چیست و با کدام حدیث قدسی مطابقت معنایی دارد؟
- (۱) توجه به عظمت خداوند - در واقعه عاشورا جز زیبایی ندیدم
 - (۲) توجه به عظمت خداوند - ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم
 - (۳) شناخت ارزش انسان - ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم
 - (۴) شناخت ارزش انسان - در واقعه عاشورا جز زیبایی ندیدم
- ۶۵- «دخالت دادن سلیقه های شخصی در احکام دینی» و «منزوی شدن افراد با تقوا و جهادگری که مورد اعتماد پیامبر بودند» به ترتیب نتیجه کدام یک از شرایط اجتماعی و فرهنگی پس از رحلت پیامبر بود؟
- (۱) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (علیه السلام) - ارائه الگوهای نامناسب
 - (۲) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 - (۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (علیه السلام) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 - (۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (علیه السلام)

۶۶- به ترتیب کدام یک از پره‌های پرواز آدمی، او را در رساندن به هدف والای زندگی‌اش جهت‌دوری از «شقاوت»، «دورویی و ربا» و «جهل و نادانی» یاری می‌رساند؟

(۱) اختیار - نفس لواحه - قوه تشخیص

(۲) اراده - گرایش به نیکی‌ها - قوه اندیشه

(۳) انتخاب - گرایش به نیکی‌ها - راهنمایان الهی

(۴) گزینش - نفس لواحه - انبیای عظام

۶۷- با تدبیر در آیه ابلاغ ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ﴾، کدام عبارت اهمیت فرمان خداوند به رسولش را می‌رساند؟

(۱) ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ﴾

(۲) ﴿وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾

(۳) ﴿وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ﴾

(۴) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ﴾

۶۸- اگر بگویم «انسان با استمداد از خداوند می‌تواند در هر شرایطی از گناه فاصله بگیرد» پیام کدام آیه را ترسیم نموده‌ایم؟

(۱) ﴿قَالَ رَبِّ السَّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ﴾

(۲) ﴿فَذَلِكُنَّ الَّذِي لُمْتُنَّنِي فِيهِ وَلَقَدْ رَاوَدْتُهُ عَنْ نَفْسِهِ﴾

(۳) ﴿الْأَتَصْرِفُ عَنْيَ كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ وَأَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ﴾

(۴) ﴿وَلَنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا آثَرَهُ لَيْسَجَنَّ وَلْيَكُونَا مِنَ الصَّاغِرِينَ﴾

۶۹- عکس‌العمل انسان پس از وقوف بر عملکرد نادرستش در دنیا در کدام آیه شریفه ترسیم گردیده است؟

(۱) ﴿يَنْبُؤُا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ﴾

(۲) ﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

(۳) ﴿كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ﴾

(۴) ﴿وَمَا تَشَاءُونَ إِلَّا أَنْ يَشَاءَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ﴾

۷۰- ایمان به خداوند و روز واپسین اگر با کار نیکو مزوج شود، به کدام فرجام نیکو می‌انجامد و رستگاری مردم از نگاه پیامبر خوبی‌ها (ص) در گرو گفتن چیست؟

(۱) شکستن ستّ جاهلیت و سوق دادن مردم به زندگی مبتنی بر تفکر و علم - الله بزرگ‌تر از هر چیزی است.

(۲) شکستن ستّ جاهلیت و سوق دادن مردم به زندگی مبتنی بر تفکر و علم - معبودی جز الله نیست.

(۳) پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه - معبودی جز الله نیست.

(۴) پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه - الله بزرگ‌تر از هر چیزی است.

۷۱- مفهوم «زمینه‌ساز هلاکت و بدبختی یا عزت و سربلندی یک جامعه اعمال و کردار همان جامعه است» در آیه مذکور است و این آیه اشاره به سؤال دارد.

(۱) ﴿ذَلِكُ بَانَ لِلَّهِ لَمْ يَكْ مَغِيرًا نَعْمَةً﴾ - علت غیبت امام مهدی (عج) چیست؟

(۲) ﴿لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا﴾ - علت غیبت امام مهدی (عج) چیست؟

(۳) ﴿ذَلِكُ بَانَ لِلَّهِ لَمْ يَكْ مَغِيرًا نَعْمَةً﴾ - رهبری امام (عج) در عصر غیبت چگونه است؟

(۴) ﴿لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا﴾ - رهبری امام (عج) در عصر غیبت چگونه است؟

۷۲- شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت معلول است و اگر معلوم شود ناموفق بوده‌ایم باید ابتدا

(۱) مراقبت - خود را مورد عتاب قرار دهیم.

(۲) محاسبه و ارزیابی - خود را مورد عتاب قرار دهیم.

(۳) محاسبه و ارزیابی - عزم و تصمیم برای حرکت دوباره بگیریم.

(۴) مراقبت - عزم و تصمیم برای حرکت دوباره بگیریم.

۷۳- اگر بگوییم: «پیام اسلام، پیامی برای فطرت انسان‌ها است»، این عبارت بیانگر کدام وظیفه ما برای تشکیل تمدن بزرگ جهانی امام عصر (عج) است و تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین، از دقت در پیام کدام آیه استنباط می‌شود؟

- ۱) تلاش برای پیشگام شدن در علم - ﴿ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن﴾
- ۲) تلاش برای پیشگام شدن در علم - ﴿قال موسى لقومه استعینوا بالله و اصبروا ان الأرض لله یورثها من یشاء من عباده و العاقبة للمتقین﴾

- ۳) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - ﴿ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن﴾
- ۴) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - ﴿قال موسى لقومه استعینوا بالله و اصبروا ان الأرض لله یورثها من یشاء من عباده و العاقبة للمتقین﴾

۷۴- فزونی در پاداش نصیب کسانی می‌شود که آراسته به ویژگی اشاره شده در کدام عبارت شریفه هستند و چهره آنان به کدام وصف تعبیر شده است؟

- ۱) ﴿مَن کان یُریدُ العِزَّةَ﴾ - ﴿انْقَلَبْ عَلٰی وَجْهِهِ﴾
 - ۲) ﴿مَن کان یُریدُ العِزَّةَ﴾ - ﴿لَا یَرْهَقُ وُجُوهُهُم قَتْرٌ﴾
 - ۳) ﴿لِّلَّذِینَ أَحْسَنُوا﴾ - ﴿لَا یَرْهَقُ وُجُوهُهُم قَتْرٌ﴾
 - ۴) ﴿لِّلَّذِینَ أَحْسَنُوا﴾ - ﴿انْقَلَبْ عَلٰی وَجْهِهِ﴾
- ۷۵- حضرت علی (علیه السلام) مقدم بر تجارت کردن، چه فرمانی می‌دهد و حکم ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی چیست؟
- ۱) آشنایی با احکام تجارت - واجب کفایی و دارای پاداش اخروی
 - ۲) آشنایی با احکام تجارت - مستحب و دارای پاداش اخروی
 - ۳) عدم سلطه و نفوذ بیگانگان - مستحب و دارای پاداش اخروی
 - ۴) عدم سلطه و نفوذ بیگانگان - واجب کفایی و دارای پاداش اخروی

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-88 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- How did you get up before 8 o'clock yesterday?
 1) many time 2) many times 3) much time 4) much times
- 77- If you read books, you will learn a lot,?
 1) will you 2) don't you 3) won't you 4) do you
- 78- She is a real fan of animals, so the snake by her.
 1) couldn't kill 2) might not kill 3) might not be killed 4) couldn't be killed
- 79- How many times these shoes since you bought them?
 1) have - repaired 2) did - repair
 3) have - been repaired 4) were - repaired
- 80- It's not easy to become a/an but harder is to write in a way that everyone's eager to buy the next issue and work.
 1) author 2) inventor 3) doctor 4) dentist
- 81- What me is how he is going to get work.
 1) defends 2) describes 3) attacks 4) worries
- 82- This is a photo of my house with the mountains in the
 1) action 2) background 3) light 4) camera
- 83- Those who are used to a Western find it hard to live in Africa.
 1) variety 2) proportion 3) lifestyle 4) science
- 84- The fact that soldiers are on the streets is a of how frightened the government is.
 1) question 2) reflection 3) relationship 4) condition
- 85- Keep on involving your audience by raising and your voice.
 1) improving 2) developing 3) lowering 4) including
- 86- Sociologists believes that is one of the problems of the youth of our day.
 1) relation 2) expression 3) prevention 4) addiction
- 87- In every society, there are some people would just like to live in a house - any kind of house. These are homeless, the urban inhabitants.
 1) incomprehensive 2) unexpected 3) unsystematic 4) invisible
- 88- How lucky you are to work in such a lovely shop. I really the culture and art of Iran.
 1) discount 2) depend 3) appreciate 4) weave

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 89-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The sky was gray, and thunder sounded in the (89)..... It was almost nightfall, and Helena was far from a place to rest. She had hoped to (90)..... it to her aunt's house before dark, (91)..... the adventure by the river had slowed her down. She hadn't expected to meet a family of trolls underneath the bridge. She had always thought the stories about trolls were ridiculous, but today she (92)..... that they could be true. The trolls had actually been quite nice. They even offered her homemade cookies. Though she hadn't really believe in trolls, if she did, she wouldn't have imagined them baking cookies.

- 89-
 1) distance 2) heaven 3) sign 4) hearing
- 90-
 1) take 2) make 3) build 4) send
- 91-
 1) and 2) or 3) but 4) so
- 92-
 1) mentioned 2) shouted 3) discovered 4) repeated

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

High-rise apartment blocks are a common feature of most major cities around the world. They are practical because they mean that a small area of land can accommodate lots of people. They are also much cheaper to buy or rent than houses, which means that more people can afford to have a home.

Unfortunately, high - rise living has its disadvantages. One criticism is that people who live in high-rise apartments have on sense of community. This is because there are often no common spaces where people can meet and talk. People who live in houses meet their neighbours on the street outside when, for example, they are cleaning their cars or cutting their lawns. Residents of high-rise apartments do not have this opportunity. In some cases, they do not even know who their neighbours are.

However, this is not always the case. In my city, most people live in high-rise apartments, and they all know their neighbours. There are two reasons for this. The first is that people in my country are very sociable. When they move into an apartment, the first thing they do is go to the other apartments and introduce themselves. The other residents welcome them with a small gift, or invite them in for a meal. Secondly, the ground floors contain places where people can go to meet others. There are shops, cafés and social clubs. There are also gardens where they can go to relax, or take their children to play. This means that they meet more people.

In conclusion, therefore, living in a high-rise apartment can be a lonely experience. However, this depends on the type of people who live in them, and the local facilities that are available. In my opinion high-rise living is just as rewarding socially as living in a house.

- 93- **What's the best title for this passage?**
 1) Gardens in high-rise blocks
 2) Sense of community the only problem
 3) High-rise apartment blocks against houses
 4) High-rise apartment blocks' advantages and disadvantages
- 94- **Which one is a criticism to a high - rise living?**
 1) sense of appreciation
 2) sense of community
 3) sense of confidence
 4) sense of unity
- 95- **Governments use high - rise apartments because**
 1) they are modern
 2) they are sociable
 3) they are cheaper
 4) they are practical
- 96- **What does this sentence mean?**
"high-rise living is just as rewarding socially as living in a house"
 1) living in a high-rises can be sociable like living in a house
 2) you can't be social by living in a high-rise
 3) the only way of being social is living in a house
 4) Gardens make houses sociable

Passage 2:

For many researchers and PhD students, getting published in English language seems a bit of a challenge. In such a case, a good dictionary can support their endeavor. The range of English dictionaries is indeed very wide, and if you are to choose a dictionary that meets your needs, you need to know how dictionaries differ from one another and, equally important, what you expect from them. Although a dictionary is most commonly used to look up an unfamiliar word and to find out what it means, we often use dictionaries for other purposes. Think of a dictionary as a multi-purpose tool. Just as the famous Swiss Army knife comes in many versions to suit different needs of users, so do English dictionaries.

It is not always enough to know what a word means; for it to become part of our active vocabulary, we need to know how a given word is used, how it differs from other words with a similar meaning, whether it is considered too formal or too informal, and so on. We may know what a given word means and how to use it, but we may be unsure of how it is spelt. We may need to know how to print that word we may want to know its plural form.

Dictionaries on CDs and computers with speakers have made it very easy to find out how a word is pronounced. You can even choose between British and American pronunciation. Without such a facility, we need to know the phonetic alphabet, which was especially developed to show pronunciation. Sometimes it helps to know how a word is derived. For example, the word *perihelion* is derived from two Greek words, namely *peri*(around) and *helios* (sun). Since space is always a constraint in printed dictionaries, some dictionaries skip this information.

97- The passage is primarily written to explain

- 1) different purpose for consult a dictionary
- 2) what a word means
- 3) how to look up the correct spelling
- 4) compare a dictionary with Swiss Army Knife

98- Which sentence is correct?

- 1) For many researcher it is not important to know how dictionaries are different.
- 2) Lack of space causes some dictionaries skip the information about the words' origin.
- 3) It is enough to know how a given word is used.
- 4) A learner often use a dictionary to find out what a word means.

99- It can be said that the 3rd paragraph is mainly written about

- 1) pronunciation
- 2) spelling
- 3) meaning
- 4) alphabet

100- The word "endeavor" in line 2 can be replaced by.....

- 1) guide
- 2) technique
- 3) pattern
- 4) attempt

آنلاین

آزمون

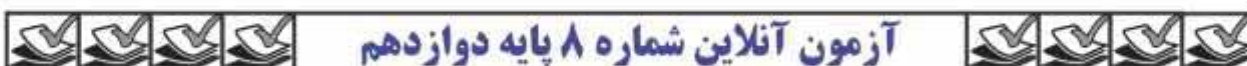
۸



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون آنلاین شماره ۸ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۳/۱۷

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

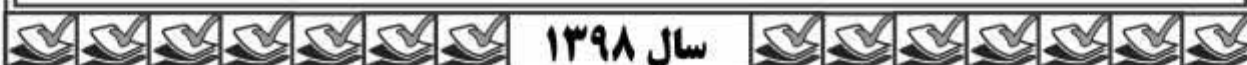
مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۱	۲۰۰	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۱	۲۳۰	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۲۳۱	۲۶۵	۳۵ دقیقه

نمایی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال ۱۳۹۸

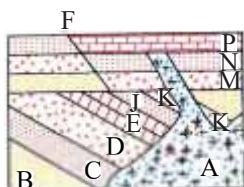
۱۰۱- کدام یک از گفته‌های زیر با نظریه کوپرنیک درباره حرکات زمین مغایر است؟

- (۱) مدار حرکت زمین به دور خورشید بیضی است.
- (۲) زمین حول محور شمالی - جنوبی به دور خود می‌چرخد.
- (۳) سرعت گردش زمین به دور خورشید همیشه ثابت است.
- (۴) فاصله زمین تا خورشید همیشه ثابت است.

۱۰۲- دوره پیدایش نخستین خزندگان و دوران گسترش آنها به ترتیب کدام است؟

- (۱) تریاس - مزوزوئیک (۲) کربونیفر - مزوزوئیک (۳) پرمین - پالئوزوئیک (۴) کربونیفر - پالئوزوئیک

۱۰۳- در کدام گزینه ترتیب سن نسبی لایه‌ها و پدیده‌های زمین‌شناسی از (قدیم به جدید) صحیح آمده است؟



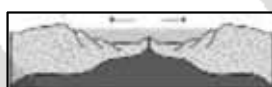
- (۱) A-K-M-F-P
- (۲) K-A-M-N-D
- (۳) B-M-A-N-F
- (۴) B-M-N-A-F

۱۰۴- لایه رسوبی حاوی فسیل روبه‌رو در کدام زمان ته‌نشین شده است؟

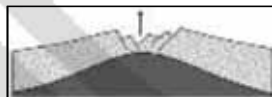


- (۱) اواخر سنوزوئیک
- (۲) اوایل کامبرین
- (۳) اواخر تریاس
- (۴) اوایل سیلورین

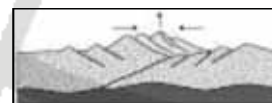
۱۰۵- کدام شکل نشان‌دهنده حرکت جبرانی به ازای مرحله گسترش می‌باشد و باعث می‌شود وسعت سطح زمین افزایش نیابد؟



(۲)



(۴)



(۱)



(۳)

۱۰۶- با توجه به فراوانی عناصر در پوسته زمین کدام کانی از کانی‌های کمیاب پوسته زمین است؟

- (۱) گالن (۲) بوکسیت (۳) کوارتز (۴) فلدسپات کلسیم

۱۰۷- کدام عامل در بزرگ شدن بلورهای پگماتیت‌ها مؤثر است؟

- (۱) فراوانی آب و مواد تبخیری در ماده مذاب (۲) فراوانی فلزات سنگین و عناصر کمیاب
- (۳) تحرک یونی کم و کمبود سیالات از جمله آب (۴) طولانی بودن زمان تبلور ماگما

۱۰۸- اگر یک تن کانسنگ مس حاوی ۳۰ کیلوگرم مس خالص باشد، عیار آن چند ppm است؟

- (۱) 3×10^4 (۲) ۳۰ (۳) 3×10^2 (۴) ۳۰۰

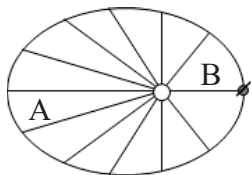
۱۰۹- کدام یک از کانی‌های زیر را نمی‌توان به عنوان ساینده استفاده کرد؟

- (۱) الماس (۲) ژئپس (۳) گارنت (۴) کزندوم

۱۱۰- علت تشکیل ذخایر غیر طبیعی در ایلام و خوزستان کدام است؟

- (۱) وجود پوش سنگ روی سنگ مخزن (۲) تبخیر و اکسایش نفت در چشمه‌های نفتی
(۳) فشار بیش از حد معمول در سنگ مخزن (۴) وجود لایه نفوذناپذیر روی سنگ مخزن

۱۱۱- در شکل مقابل قسمت‌های تعیین شده به ترتیب نمایانگر چه ماهی از سال می‌باشند؟

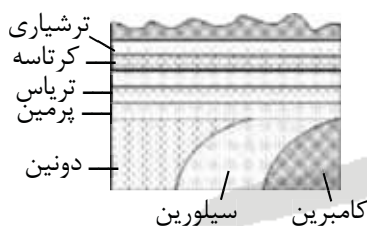


- (۱) تیر - دی
(۲) فروردین - شهریور
(۳) دی - خرداد
(۴) خرداد - آذر

۱۱۲- با در نظر گرفتن انحراف $23/5^\circ$ درجه‌ای محور زمین، زاویه اشعه خورشید با خط استوا چقدر است؟

- (۱) 43° (۲) $66/5^\circ$ (۳) 90° (۴) $23/5^\circ$

۱۱۳- منطقه فرضی زیر، در دوران مزوزوئیک چند بار خارج از آب قرار داشته است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۱۴- در زمان تشکیل یک سنگ آذرین، مقدار ۲ عنصر رادیواکتیو a و b در آن مساوی بوده‌اند. امروزه از مقدار اولیه عنصر a، $\frac{1}{16}$ و از مقدار اولیه عنصر b، $\frac{1}{4}$ باقی مانده است. نیمه عمر عنصر a چند برابر نیمه عمر عنصر b است؟

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

۱۱۵- در کدام گزینه عنصر مشترک کانی‌های مورد نظر صحیح آمده است؟

- (۱) هماتیت و گالن : آهن
(۲) آپاتیت و کالکوپیریت : کلسیم
(۳) مگنتیت و بوکسیت : آهن
(۴) گالن و کالکوپیریت : گوگرد

۱۱۶- حجم یک نفتگیر ماسه سنگی محصور بین یک گنبد نمکی و یک لایه شیل، حدود $2 \times 10^6 \text{ m}^3$ محاسبه شده است. اگر میزان تخلخل ماسه سنگ ۲۵ درصد باشد، در این نفتگیر حداکثر چند متر مکعب نفت می‌تواند ذخیره شده باشد؟

- (۱) 25×10^6 (۲) 2×10^6 (۳) 5×10^6 (۴) 5×10^4

۱۱۷- کدام یک از کانی‌های زیر سیلیکات بریل است؟

- (۱) زمرد (۲) گارنت (۳) عقیق (۴) زبرجد

۱۱۸- CuFeS_2 ترکیب کدامیک از کانی‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) هماتیت (۲) پیریت (۳) بیوتیت (۴) کالکوپیریت

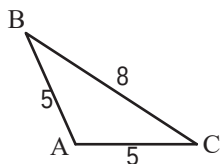
۱۱۹- فشار در کدام سطح، از فشار اتمسفر بیشتر است؟

- (۱) فوقانی منطقه اشباع، در سفره‌های زیرزمینی آزاد، مناطق کوهستانی
(۲) فوقانی لایه آبدار، در سفره‌های آب زیرزمینی آزاد دشت‌ها
(۳) فوقانی منطقه اشباع، محصور بین دو لایه نفوذناپذیر
(۴) بالایی لایه آبدار تحت فشار، در منطقه آبیگری لایه
۱۲۰- اولین رویدادی که پس از تجمع مواد گیاهی برای تشکیل زغال سنگ صورت می‌گیرد، کدام است؟
(۱) بالا رفتن درصد کربن مواد به علت فشار و دمای زیاد
(۲) رسوب‌گذاری گل و لای نرم در میان ورودی مواد تجمع یافته
(۳) بالا رفتن دمای محیط و آغاز فعالیت باکتری‌های غیرهوازی
(۴) از دست دادن اکسیژن و هیدروژن به علت فعالیت باکتری‌ها



۱۲۱- اگر در یک دنباله هندسی $a_5 = x - 2$ ، $a_9 = x$ و $a_{13} = x + 4$ باشند، جمله بیستم چند برابر جمله هجدهم است؟

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



۱۲۲- حاصل $\sin B + \cos C$ کدام است؟

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

۱۲۳- کوچکترین عدد صحیح m که به ازای آن معادله $x^2 + 3x - m + 7 = 0$ دو ریشه متمایز دارد، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۴- جواب نامعادله $\frac{x^2 + 1}{x - 1} > 5$ به صورت $(a, b) \cup (c, +\infty)$ است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۵- برد تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 1 \\ x + 1 & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R}$ (۲) $[1, 2]$ (۳) $\mathbb{R} - (1, 2]$ (۴) $\mathbb{R} - [1, 2)$

۱۲۶- از بین ۵ مهندس و ۴ پزشک به چند طریق می توان یک تیم ۴ نفره انتخاب کرد که شامل ۲ پزشک و ۲ مهندس باشد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

۱۲۷- در جعبه ای ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه وجود دارد. از این جعبه سه مهره به تصادف خارج می کنیم، احتمال آنکه سه مهره هم رنگ نباشند برابر است با:

- (۱) $\frac{5}{28}$ (۲) $\frac{45}{56}$ (۳) $\frac{11}{56}$ (۴) $\frac{5}{7}$

۱۲۸- نقاط $A(3, -2)$ و $B(5, 0)$ نسبت به خط $y = ax + b$ قرینه هستند. عرض از مبدأ این خط کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{10}{3}$

۱۲۹- کمترین فاصله نقاط منحنی $y = \sqrt{2x + 5}$ از نقطه $A(3, 0)$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{11}$ (۲) $\sqrt{14}$ (۳) $\sqrt{18}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۳۰- اگر $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{d}{5} = \frac{e}{6}$ ، در این صورت $\frac{a+b+c+d+e}{d}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

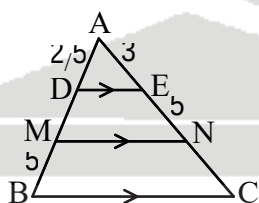
۱۳۱- در شکل مقابل طول پاره خط NC کدام است؟

- (۱) ۵

- (۲) ۶

- (۳) ۸

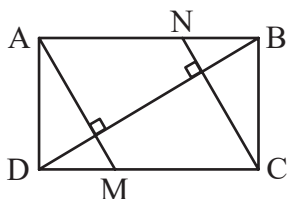
- (۴) ۱۰



۱۳۲- مثلث ABC با زاویه های $\hat{A} = 45^\circ$ و $\hat{B} = 65^\circ$ با مثلث MNP که در آن $\hat{P} = 70^\circ$ متشابه است. اگر $MN = 12$ و $\frac{S_{\triangle MNP}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{3}{4}$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $AB = 16$ (۲) $AC = 16$ (۳) $AB = 8\sqrt{3}$ (۴) $AC = 8\sqrt{3}$

۱۳۳- در مستطیل ABCD پاره خط های AM و CN را طوری رسم کرده ایم که بر قطر BD عمود باشند. اگر طول اضلاع مستطیل ۴ و ۵ واحد باشند، اندازه ضلع کوچک تر متوازی الاضلاع ANCM کدام است؟



(۱) $\frac{16}{5}$

(۲) $\frac{9}{5}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۴) $\frac{b}{4}$

۱۳۴- تابع خطی f محور طول ها را در نقطه ای به طول ۲ و محور عرض ها را در نقطه ای به عرض ۳ قطع می کند، همه دامنه تابع

$y = \sqrt{f^{-1}(x-3)} - f(2x)$ کدام است؟

- (۱) $[-3, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -3]$ (۳) $(-\infty, -\frac{7}{4}]$ (۴) $[-\frac{7}{4}, +\infty)$

۱۳۵- اگر $\sin \alpha = \frac{m+1}{3m+1}$ و $\tan \alpha = \frac{m+1}{2m+4}$ و $\alpha \neq k\pi; k \in \mathbb{Z}$ مقدار m کدام است؟

- (۱) ۴ یا -۱ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۱ یا ۵

۱۳۶- دامنه تابع $f(x) = \log_{x-1} 9 - x^2$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۷- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد، حاصل $\log_{48} 150$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2-a+b}{a+2b}$ (۲) $\frac{a-b+2}{2b+a}$ (۳) $\frac{2+b-a}{a+2b}$ (۴) $\frac{2+b-a}{b+2a}$

۱۳۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\cot x}{\tan x}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) $+\infty$ (۴) $-\infty$

۱۳۹- به ازای چه مقادیری از m تابع $f(x) = \frac{3x^2 - 4x + 5}{x^2 - 2mx + 2 - m}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟

- (۱) $-2 < m < 1$ (۲) $-1 < m < 2$ (۳) $m > 1$ یا $m < -2$ (۴) $m > 2$ یا $m < -1$

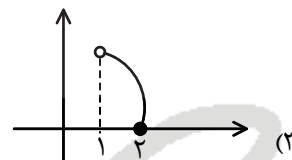
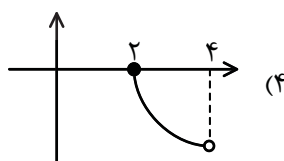
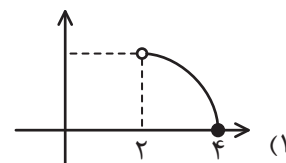
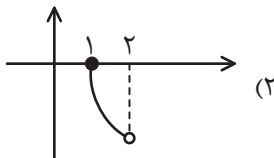
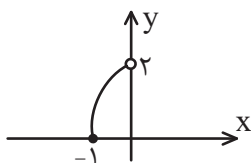
۱۴۰- اگر A و B دو پیشامد و $P(A|B) + P(A) = 1$ و $P(A) = 0.4$ و $P(B) = 0.5$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{65}$ (۴) $\frac{2}{7}$

۱۴۱- اگر میانگین محیط تعدادی دایره برابر 4π و میانگین مساحت آنها برابر 53π باشد، ضریب تغییرات شعاع دایره‌ها چقدر است؟

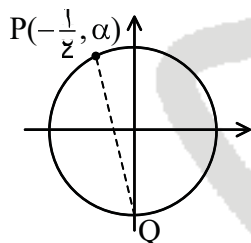
(۴) $3/5$ (۳) $1/5$ (۲) $4/5$ (۱) $2/5$

۱۴۲- نمودار تابع $y = f(1-x)$ را رسم کرده‌ایم. نمودار $f(\frac{x}{2})$ چگونه است؟



۱۴۳- دایره‌ای به شعاع ۱ بر مرکز دستگاه مختصات قرار می‌دهیم و P را به Q وصل می‌کنیم. معادله خطی که PQ بر آن واقع شده، کدام

است؟



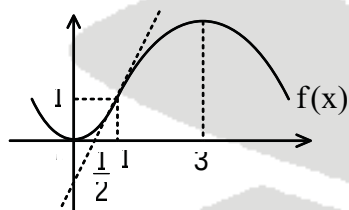
(۱) $y = -\sqrt{3}x - 1$

(۲) $y + (\sqrt{3} + 2)x + 1 = 0$

(۳) $2y + (\sqrt{3} + 2)x + 2 = 0$

(۴) $2y + \sqrt{3}x + 2 = 0$

۱۴۴- نمودار تابع $y = f(x)$ به شکل مقابل است. مشتق تابع $y = \frac{x}{\sqrt{2f(\frac{x}{3})}}$ در $x = 3$ کدام است؟



(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲) صفر

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

۱۴۵- اگر $f(x) = \frac{9x-2}{\sqrt{x}}$ حاصل $f(2)f'(2)$ چقدر است؟

(۴) ۴۰

(۳) ۳۰

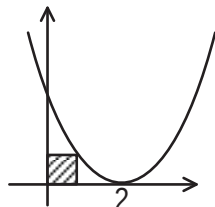
(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

۱۴۶- کدام تابع ماکزیمم مطلق دارد ولی مینیمم مطلق ندارد؟

(۱) $y = \log x$ (۲) $y = -2^x$ (۳) $y = 1 - |1 - x|$ (۴) $y = \sin^2 x + 2 \cos x$

۱۴۷- اگر مستطیل شکل مقابل بین محورهای مختصات و نمودار $y = (x-2)^2$ محاط شده باشد، بیشترین مساحت مستطیل چه عددی است؟



(۱) ۱

(۲) $\frac{11}{9}$

(۳) $\frac{9}{8}$

(۴) $\frac{32}{27}$

۱۴۸- خط d در نقطه M بر بیضی مماس می‌شود. اگر زاویه $\widehat{FMF'} = 60^\circ$ باشد، فاصله مرکز بیضی از خط d ، چند برابر طول قطر بزرگ بیضی می‌باشد؟ (F و F' مراکز کانون‌های بیضی هستند.)

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

۱۴۹- مکان هندسی مرکز دایره‌هایی در صفحه که بر خط d در نقطه T مماس باشند، چگونه شکلی است؟

- (۱) خطی موازی با خط d
(۲) دایره‌ای به مرکز T
(۳) خطوط عمود بر خط d
(۴) خط عمود بر خط d در نقطه T

۱۵۰- در یک کلاس ۴۰ درصد دانشجویان دختر هستند. ۲۰ درصد دختران و ۱۰ درصد پسران عینکی‌اند. شخصی را به تصادف انتخاب می‌کنیم و می‌بینیم که عینکی است، به کدام احتمال این شخص پسر است؟

(۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{5}{14}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $\frac{1}{56}$

۱۵۱- در همه مراحل پژوهشی که به منظور تولید واکسن بر علیه آنفلوآنزا صورت پذیرفت،

- (۱) مشاهده شد که تزریق باکتری پوشینه‌دار به موش، باعث بروز علائم بیماری و مرگ آن می‌شود.
 - (۲) در شش‌های موش‌های مُرده، مقدار زیادی از باکتری‌های پوشینه‌دار زنده مشاهده شد.
 - (۳) پس از واردسازی عامل سینه‌پهلو، برخلاف انتظار مشاهده شد که موش‌ها مُردند.
 - (۴) مادهٔ وراثتی استرپتوکوکوس نومونیا به نحوی به موش‌هایی مشابه تزریق شد.
- ۱۵۲- کدام ویژگی در مورد جانوری که در طرح مقابل نشان داده شده است، به صورت نادرست مطرح شده است؟

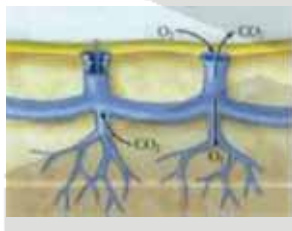


- (۱) همولنف، نقش‌های خون، لنف و آب میان بافتی را در این جانور بر عهده دارد.
 - (۲) برای دفع، مواد زائد نیتروژن دار را با مدفوع مخلوط می‌کند.
 - (۳) نایدیس‌هایی دارد که از طریق منافذ تنفسی سطح بدن، به خارج باز می‌شوند.
 - (۴) در محل اتصال پا به بدن غددی به نام غدد پیش‌رانی دارند.
- ۱۵۳- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در گل مغربی چهارلاد، یاختهٔ رویشی همانند یاختهٔ زایشی ۱۴ فام‌تن دارد.
 - (۲) هر تخمدان درخت سیب تنها قابلیت تولید دو یاختهٔ تخم با عدد کروموزومی متفاوت را دارد.
 - (۳) برای ایجاد بخش سفید آندوسپرم نارگیل، دستگاه گل‌زی یاختهٔ ضمیمه دخالت داشته است.
 - (۴) گل‌های درخت بلوط برخلاف گل قاصد، فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیر هستند.
- ۱۵۴- کدام عبارت در ارتباط با اسکلت بدن انسان سالم درست است؟

- (۱) ممکن نیست برای یک مفصل متحرک بیش از دو استخوان شرکت داشته باشند.
 - (۲) براساس اندازه چهار نوع استخوان در بدن ما وجود دارند که در دو گروه محوری و جانبی تقسیم می‌شوند.
 - (۳) هر یک از استخوان‌های دنده با استخوان نامنظم مفصل شده است.
 - (۴) ممکن نیست استخوان‌های کوچک با استخوان‌های دراز مفصل شوند.
- ۱۵۵- کدام عبارت در ارتباط با سیتوکینز درست است؟

- (۱) در اسپرماتیدها حلقه انقباضی به غشا متصل است.
 - (۲) دستگاه گل‌زی نرم آکنه در ساخت دیوارهٔ یاخته‌ای همانند ساخت غشا دخالت دارد.
 - (۳) پس از پیدایش صفحهٔ یاخته‌ای همهٔ ریزکیسه‌های بزرگ ناپدید می‌شوند.
 - (۴) در سیتوکینز یاختهٔ گیاهی، ساختارهایی مانند لان و پلاسمودسم پس از تشکیل دیوارهٔ جدید پایه‌گذاری می‌شوند.
- ۱۵۶- جانوری با چنین ساختاری نمی‌تواند



- (۱) در خارج از روده گوارش برون یاخته‌ای خود را کامل کند.
- (۲) برای انتقال گازهای تنفسی از دستگاه گردش مواد استفاده کند.
- (۳) چندین محل برای گوارش مکانیکی غذا داشته باشد.
- (۴) بیش از سه جفت پا داشته باشد.

۱۵۷- یاخته‌های سرتولی یاخته‌های بینابینی، جزء یاخته‌های لولهٔ اسپرم‌ساز

- (۱) همانند - هستند (۲) همانند - نیستند (۳) برخلاف - هستند (۴) برخلاف - نیستند

۱۵۸- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) برای بروز هر رخ‌نمودی فقط ژن‌ها دخالت دارند.
 - (۲) در حال حاضر امکان درمان هیچ یک از بیماری‌های ژنتیکی وجود ندارد.
 - (۳) صفات چند دگره‌ای همگی چند جایگاه ژنی روی فام‌تن‌ها دارند.
 - (۴) صفات مستقل از جنس می‌توانند بیش از دو نوع دگره داشته باشند.
- ۱۵۹- چند مورد در رابطه با جانور دارای ساده‌ترین ساختار عصبی نادرست است؟

- (الف) دارای سه پرده مننژ است.
- (ب) دارای شبکهٔ عصبی در بدن خود می‌باشد.
- (ج) حداقل یک طناب عصبی در بدن خود دارد.
- (د) می‌تواند گروه‌های متعددی برای کنترل اندام‌های حرکتی داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۰- هر پروتئینی که در غشای نورون سبب منفی‌تر شدن میان یاخته نسبت به مایع بین یاخته‌ای می‌شود، قطعاً.....

- (۱) پس از بسته شدن کانال دریچه‌دار سدیمی فعال می‌شود.
 - (۲) در مایع بین یاخته، ATP را به ADP و P هیدرولیز می‌کند.
 - (۳) قادر به افزایش تراکم پتاسیم درون سیتوپلاسم یاخته عصبی نیست.
 - (۴) قادر به کاهش تراکم سدیم‌های مایع بین یاخته در بافت عصبی نیست.
- ۱۶۱- در هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدهای گیاه گل رز، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می‌کنند.
 - (۲) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول کربن دی‌اکسید کاهش می‌یابد.
 - (۳) الکترون‌های پرانرژی به یون‌های هیدروژن می‌پیوندند.
 - (۴) همواره یکی از اجزای آن موجب اکسایش سبزینه a می‌شود.
- ۱۶۲- کدام گزینه جمله روبه‌رو را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «همه»

- (۱) جانوران دارای سامانه گردش خون باز، بی‌مهره‌اند
 - (۲) پلاکت‌ها در بدن ما، پس از بلوغ هسته خود را از دست می‌دهند
 - (۳) جانوران مهره‌دار، سامانه گردش خون بسته دارند
 - (۴) گلبول‌های سفید در بدن ما، از سلول‌های بنیادی لنفوئیدی ساخته نشده‌اند
- ۱۶۳- کدام رابطه با بقیه تفاوت زیادی دارد؟

- (۱) مورچه با درخت آکاسیا
 - (۲) قارچ ریشه‌ای
 - (۳) زنبور با درخت آکاسیا
 - (۴) زنبور وحشی با نوزاد کرمی شکل حشره
- ۱۶۴- در شرایط کنونی، در افراد ناخالص نسبت به بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه قرمز داسی‌شکل، ممکن نیست

- (۱) دگره Hb^S برای فرد مفید باشد.
- (۲) دگره Hb^S برای فرد مضر باشد.
- (۳) دگره Hb^S برای فرد نه مفید و نه مضر باشد.
- (۴) دگره Hb^S توسط انتخاب طبیعی به‌طور کامل حذف گردد.

۱۶۵- در انواع یاخته‌های لایه مخاط معده انسان، آنزیم‌ها

- (۱) فقط انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند.
- (۲) همگی از روی بخشی از یک نوع اسید هسته‌ای ساخته شده‌اند.
- (۳) همگی پروتئین‌های با شکل سه بعدی ویژه‌ای خاص‌اند.
- (۴) فقط در حضور ویتامین‌ها و مواد معدنی عمل سریع دارند.

۱۶۶- در دانه غلات، لایه گلوتن‌دار، حاصل تقسیم تخم است که در پاسخ به GA آزاد می‌کند.

- (۱) ضمیمه - آمیلاز
- (۲) اصلی - آمیلاز
- (۳) ضمیمه - گلوکز
- (۴) اصلی - گلوکز

۱۶۷- جانور مورد مطالعه مچنیکو جزو جانورانی است که ممکن نیست

- (۱) در پوست خود دارای محل‌هایی برای تنفس باشند.
- (۲) در زیر پوست خود دارای یاخته‌های بیگانه‌خوار باشند.
- (۳) همانند ماهی دارای دفاع اختصاصی باشند.
- (۴) با جانوران دارای اسکلت آب‌بستایی از نظر اساس حرکت مشابه باشد.

۱۶۸- ماده‌ای که در آزمایش‌های چارلز داروین و پسرش سبب ایجاد پاسخ گیاه می‌شود، برای استفاده می‌شود.

- (۱) ریشه‌دار کردن قلمه‌ها
- (۲) شادابی گل شاخه‌های گل
- (۳) بستن روزنه‌های هوایی برگ
- (۴) رشد جوانه‌های جانبی ساقه

۱۶۹- ترکیبات رنگی در کریچه‌ها، ترکیبات رنگی موجود در رنگ دیسه،

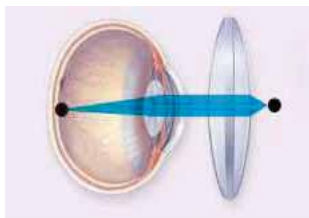
(۱) برخلاف - نوعی ترکیب آنتی‌اکسیدان محسوب می‌شوند.

(۲) همانند - در پیشگیری از سرطان نقش مثبتی دارد.

(۳) برخلاف - می‌توانند باعث ایجاد رنگ قرمز در بافت گیاهی شوند.

(۴) همانند - ممکن است هنگام تغییر در ساختار سبزینه تولید شوند.

۱۷۰- کدام گزینه، درباره شکل مقابل که نوعی اختلال بینایی اصلاح شده را نشان می‌دهد، نادرست است؟



(۱) این اختلال تنها در اثر کوچک‌تر بودن قطر کره چشم نسبت به حالت طبیعی ایجاد می‌شود.

(۲) بدون عینک، تصویر اجسام دور بر روی شبکیه تشکیل می‌شود.

(۳) قدرت انقباض ماهیچه‌های مژگانی برای تطابق اشیای نزدیک کافی نیست.

(۴) بدون عینک، پرتوهای نور بازتاب شده از اجسام نزدیک، بعد از شبکیه به هم می‌رسند.

۱۷۱- در تنفس یاخته‌ای هوازی نرم‌آکنه، اولین مولکول CO_2 طی فعالیت آنزیم‌های موجود در حاصل می‌شود.

(۱) میان‌یاخته (۲) غشای بیرونی راکیزه (۳) غشای درونی راکیزه (۴) بستره راکیزه

۱۷۲- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ترشحات هریک از یاخته‌های غده‌های معده انسان»

* از طریق مجرا وارد حفره معده می‌شود.

* روی ساخت گویچه‌های قطبی موثر است.

* در تشکیل لایه زله‌ای حفاظتی شرکت دارد.

* پس از برخورد با اسیدکلریدریک فعال می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۷۳- کدام گزینه در ارتباط با زایمان و اتفاقات آن در یک زن باردار و سالم صحیح است؟

(۱) همزمان با خارج شدن سر نوزاد از رحم، کیسه آمنیون پاره می‌شود.

(۲) قبل از شروع انقباض ماهیچه‌های رحم، دردهای زایمان آغاز می‌گردد.

(۳) با افزایش انقباضات، ترشح هورمون اکسی‌توسین از هیپوفیز پیشین افزایش می‌یابد.

(۴) دهانه رحم در هر انقباض، بیشتر باز می‌شود و سر جنین بیشتر به آن فشار می‌آورد.

۱۷۴- با توجه به یک سلول نگهبان روزنه ذرت، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در واکنش چرخه کالوین همانند واکنش مرحله اول تنفس، قند سه‌کربنی تک‌فسفاته تولید می‌شود.»

(۱) اولین - آخرین (۲) آخرین - اولین (۳) دومین - دومین (۴) سومین - سومین

۱۷۵- همه سلول‌های سامانه بافت‌های آوندی گیاه نهاندانه،

(۱) نوعی شیره گیاهی را در اندام‌های گیاه جابه‌جا می‌کنند.

(۲) توانایی ذخیره اطلاعات ژنتیکی را از دست داده‌اند.

(۳) در دیواره سلولی خود، پلی ساکاریدهای رشته‌ای و غیررشته‌ای دارند.

(۴) دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند.

۱۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، جمله را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نایژک مبادله‌ای نایژک انتهایی»

(۱) همانند - امکان واپایش هوای ورودی به خود را داراست.

(۲) برخلاف - دارای توانایی تبادل گازهای تنفسی با خون از طریق انتشار می‌باشد.

(۳) همانند - از آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی استفاده نمی‌کند.

(۴) برخلاف - حاصل انشعابات بخش متفاوتی از دستگاه تنفسی است که خود جزو آن است.

۱۷۷- کدام گزینه‌ها درباره ساختار غشای یاخته نادرست هستند؟

- (الف) کلسترول در هر دو لایه لیپیدی غشا وجود دارد.
 (ب) کربوهیدرات‌ها تنها در یک لایه لیپیدی غشا وجود دارند.
 (ج) هر پروتئین غشایی واجد منفذ برای عبور مواد است.
 (د) همه پروتئین‌های غشا، سرتاسر غشا را فرا گرفته‌اند.

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

۱۷۸- چند مورد تکمیل‌کننده عبارت به صورت نادرست است؟

«در»

- (الف) هر جانوری که دارای لوله گوارش کامل است، در شرایط طبیعی جانور، جهت حرکت مواد غذایی همواره به سمت مخرج است.
 (ب) انسان، هر یاخته پوششی مخاط روده باریک، آنزیم‌های گوارشی دارد.
 (ج) جانوران گیاهخوار غیرنشخوارکننده‌ای که عمل گوارش میکروبی پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد، سلولز علاوه بر سیرابی، درون روده کور جانور نیز هیدرولیز می‌شود.

(د) انسان، هر یاخته ترش‌هی درغدد معدی، ترشحات خود را به فضای درون معده وارد می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۹- کدام عبارت در ارتباط با موجود زنده درست است؟

- (۱) الگوی رشد و نمو همه جانداران یکسان است و توسط DNA تنظیم می‌شود.
 (۲) زاده‌های هر جاندار همواره همه صفات والدین خود را به ارث می‌برند.
 (۳) در هومئوستازی، جاندار محیط اطراف خود را تقریباً ثابت نگه می‌دارد.
 (۴) یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

۱۸۰- در انسان، کدام عبارت درباره نوعی بیماری چشم که توسط عدسی واگرا اصلاح می‌شود، درست است؟

- (۱) پرتوهای نور به‌طور نامنظم به یکدیگر می‌رسند.
 (۲) پرتوهای نور پشت شبکیه به یکدیگر می‌رسند.
 (۳) فاصله قرنیه تا نقطه کور کمتر از حد معمول است.
 (۴) فاصله لکه زرد تا عدسی چشم بیشتر از حد معمول است.

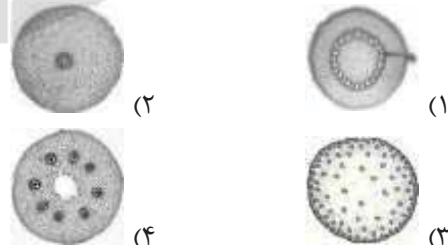
۱۸۱- کدام یک تکمیل‌کننده عبارت زیر به‌صورت صحیح است؟

«ممکن است»

- (الف) در مهندسی ژن‌ها، بتوان ژن انسانی را به گیاه وارد کرد.
 (ب) هوای خارج شده از دهان ما مربوط به بازدم نباشد.
 (ج) ترکیباتی از یاخته‌هایی در مجاورت محل خروج عمده محتویات کیموس معده ترشح شود، که با این محتویات مخلوط نشود.
 (د) در انجام یکی از مراحل چرخه ضربان قلب، بطن‌ها به‌طور کامل با خون پر شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۲- کدام برش عرضی برای سطح مشخص شده مناسب‌تر است؟



۱۸۳- هنگام بلع چند مورد را می‌توان مشاهده کرد؟

- (الف) انقباض ماهیچه‌ای حلق
 (ب) حرکت کرمی در حلق
 (ج) شل شدن یکی از بنداره‌های مری قبل از بنداره دیگر
 (د) فعال بودن ترش‌هی غده‌هایی در مری

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۴- در بافت مشخص شده ممکن نیست وجود داشته باشد.



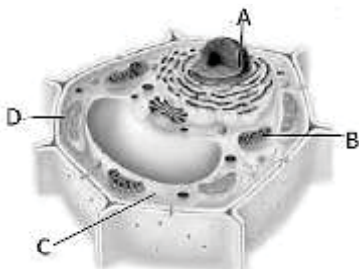
(۱) یاخته‌های ترشح‌کننده گاسترین

(۲) یاخته‌هایی بدون اجزای عملکردی

(۳) یاخته‌های ترشح‌کننده بی‌کربنات

(۴) یاخته‌هایی با غشای دارای چین‌خوردگی‌های میکروسکوپی

۱۸۵- در شکل مقابل امکان تولید CO_2 در وجود دارد.



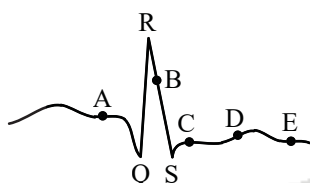
(۱) B و C

(۲) A و D

(۳) B و D

(۴) A و C

۱۸۶- با توجه به منحنی مقابل، در نقطه‌ی A برخلاف



(۱) صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.

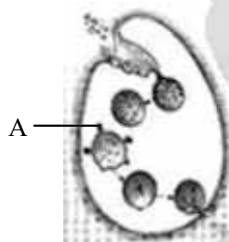
(۲) یاخته‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.

(۳) C، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.

(۴) E، جریان الکتریکی از گرهی سینوسی دهلیزی به تارهای ماهیچه‌ی دهلیزی

سرایت می‌کند.

۱۸۷- در طرح مقابل، A نمایانگر چیست؟



(۱) لیزوزوم

(۲) کریچه غذایی

(۳) تاژک

(۴) کریچه دفعی

۱۸۸- در اسکلت انسان، استخوان‌های محوری نمی‌توانند باشند.

(۲) از لحاظ اندازه، بزرگ

(۱) از نظر شکل، نامنظم

(۴) فاقد سامانه هاورس

(۳) با استخوان‌های جانبی، مفصل

۱۸۹- در ارتباط با راه‌های تبادل مواد از مویرگ‌های خونی، چند مورد درست است؟

(الف) اوره از راه انتشار وارد مویرگ خونی کبد می‌شود.

(ب) گلوکز از راه جریان توده‌ای از کلافک خارج می‌شود.

(پ) آلبومین از راه درون‌بری و برون‌رانی وارد خون می‌شود.

(ت) برای عبور مولکول‌های آب بیش از یک روش وجود دارد.

۴ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۱۹۰- نوعی تومور است که مربوط به یاخته‌های رنگدانه‌دار پوست است.

(۱) ملانوما - بدخیم (۲) لیپوما - خوش‌خیم (۳) لیپوما - بدخیم (۴) ملانوما - خوش‌خیم

۱۹۱- در هر نوع پروتئینی، تغییر آمینواسید در هر جایگاهی موجب تغییر در ساختار پروتئین می‌شود و

(۱) اول - ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد. (۲) اول - قطعاً فعالیت آن را تغییر می‌دهد.

(۳) چهارم - ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد. (۴) چهارم - قطعاً فعالیت آن را تغییر می‌دهد.

۱۹۲- چند مورد، برای تکمیل صحیح عبارت زیر، مناسب نیست؟

«سلول از نظر با یکدیگر دارند.»

(الف) فیبر و پارانشیم - طول - شباهت

(ب) سخت‌آکنه و چسب‌آکنه - جنس دیواره - تفاوت

(ج) پارانشیم و کلانشیم - تعداد لایه‌های دیواره سلولی - شباهت

(د) اسکله‌رئید و فیبر - شکل ظاهری - تفاوت

۴ (۴)

۳ (۳)

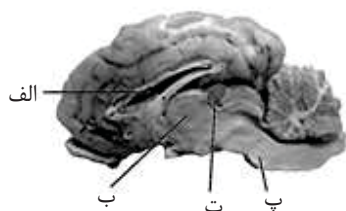
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۳- یاخته‌هایی را که به نیروی‌های واکنش سریع تشبیه می‌کنند، فاقد می‌باشند.

- (۱) ژن سازنده پادتن
(۲) توانایی تراگذاری
(۳) میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت
(۴) توانایی بیگانه‌خواری

۱۹۴- کدام مورد در ارتباط با بخش‌های مختلف مغز گوسفند نادرست است؟



- (۱) «الف» محل تولید مایع مغزی نخاعی است.
(۲) «ب» مرکز پردازش اولیه اطلاعات حسی اغلب نقاط بدن است.
(۳) «پ» در فعالیت غده‌های بزاقی نقش دارد.
(۴) «ت» مرکز تنظیم گرسنگی و تشنگی است.

۱۹۵- کامل‌ترین گزینه برای پر کردن جمله زیر کدام است؟

«قوانین بنیادی وراثت از معلوم شدن دنا کشف شد.»

- (۱) پس - ساختار و عمل (۲) پس - عمل (۳) قبل - ساختار و عمل (۴) قبل - عمل

۱۹۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) تراوش سبب افزایش فشار اسمزی و کاهش فشار خون می‌شود.
(۲) نوع مویرگ‌های گلومرول همانند مویرگ‌های طحال و روده است.
(۳) در هر کلیه تعداد لوله‌های هنله بیشتر از مجاری جمع‌کننده و کمتر از لوله‌های پیچ خورده است.
(۴) انسداد میزنای و میزراه می‌تواند باعث به هم خوردن هومئوستازی شود.

۱۹۷- دیوکسی ریبونوکلیک اسید نسبت به ریبونوکلیک اسید قطعاً

- (۱) تنوع نوکلئوتیدی بیشتری دارد.
(۲) تنوع پیوندهای بیشتری دارد.
(۳) تنوع بازهای پیریمیدینی کمتری دارد.
(۴) قندهای سبک‌تری دارد.

۱۹۸- در راه‌های ورود مواد به یاخته و خروج از آن طی انتشار تسهیل شده، مواد از عرض غشا انتقال فعال عبور می‌کنند.

- (۱) همانند - در جهت شیب غلظت
(۲) برخلاف - توسط پروتئین‌های غشایی
(۳) همانند - توسط پروتئین‌های غشایی
(۴) برخلاف - در جهت خلاف شیب غلظت

۱۹۹- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ارسطو معتقد بود که»

(الف) نفس کشیدن، باعث خنک شدن قلب می‌شود.

(ب) هوای دمی در مقایسه با هوای بازدمی، اکسیژن بیشتری دارد.

(ج) میزان نیتروژن، در هوای دمی و بازدمی یکسان است.

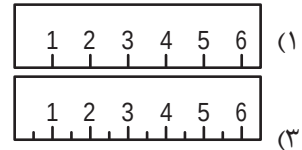
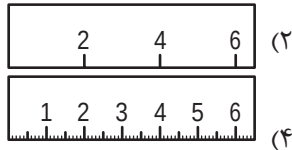
(د) خون تیره، توسط شش‌ها به خون روشن تبدیل می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

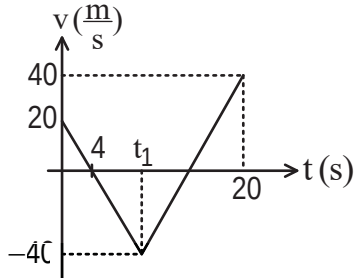
۲۰۰- الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی به کدام ساختار پروتئین بستگی دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۲۰۱- عدد گزارش شده از کدام یک از خط‌کش‌های ۶ سانتی‌متر نشان داده شده می‌تواند تا سه رقم بامعنا داشته باشد؟



۲۰۲- شکل مقابل نمودار سرعت زمان متحرکی در حرکت روی خط راست را نشان می‌دهد. بیشترین فاصله این متحرک از نقطه شروع حرکتش در $t = 0$ چند متر است؟



(۱) ۱۲۰

(۲) ۳۲۰

(۳) ۱۶۰

(۴) ۲۰۰

۲۰۳- قطاری با سرعت $15 \frac{m}{s}$ روی یک ریل مستقیم به ایستگاه نزدیک می‌شود. در لحظه‌ای که فاصله ابتدای قطار تا ایستگاه ۱۰۰ متر است، راننده قطار با شتاب $0.5 \frac{m}{s^2}$ ترمز می‌کند. وقتی قطار متوقف می‌شود، $\frac{1}{4}$ طول قطار از ایستگاه عبور کرده است. طول قطار چند متر است؟

(۴) ۵۰۰

(۳) ۶۰۰

(۲) ۲۵۰

(۱) ۱۲۵

۲۰۴- جسمی که با سرعت $2 \frac{m}{s}$ در حال حرکت در جهت مثبت محور x ها است، ابتدا به مدت t_1 ثانیه اول با شتاب ثابت a_1 و به دنبال آن به مدت t_2 ثانیه با شتاب ثابت a_2 به حرکت خود ادامه می‌دهد، اگر سرعت متوسطش در t_1 ثانیه $6 \frac{m}{s}$ و در t_2 ثانیه $4 \frac{m}{s}$ بوده باشد، نوع حرکتش در این دو بازه زمانی کدام خواهد بود؟

(۲) تندشونده - کندشونده - تندشونده

(۱) کندشونده - کندشونده

(۴) کندشونده - تندشونده

(۳) کندشونده - تندشونده - کندشونده

۲۰۵- دو متحرک A و B به ترتیب در مکان‌های $-300m$ و $+300m$ قرار دارند، اگر دو متحرک با سرعت‌های $v_A = 30 \frac{m}{s}$ و

$v_B = 15 \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت باشند، ۲۰ ثانیه بعد از رسیدن دو متحرک به یکدیگر متحرک A در چند متری مبدأ مکان ($x = 0$) قرار دارد؟

(۴) ۹۰۰

(۳) ۱۵۰۰

(۲) ۱۲۰۰

(۱) ۲۱۰۰

۲۰۶- نردبانی کوچک به جرم $1.5kg$ و طول 1.5 متر مطابق شکل به دیوار قائم بدون اصطکاک آسانسوری تکیه داده شده است و ضریب اصطکاک ایستایی بین کف آسانسور و پای نردبان 0.5 بوده و آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ به سمت بالا تندشونده حرکت می‌کند، در

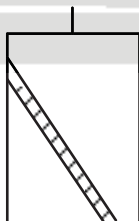
صورتی که نردبان در آستانه سر خوردن باشد، نیرویی که از دیوار آسانسور به نردبان وارد می‌شود چند نیوتون است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۲۷

(۳) $9\sqrt{5}$

(۴) ۹



محل انجام محاسبه

۲۰۷- یک قطره باران کروی شکل به قطر ۴mm از یک ابر جدا شده و به صورت قائم به سمت زمین می‌آید. اگر بین نیروی مقاومت هوا و سرعت قطره

رابطه $f = 2 \times 10^{-7} v^2$ برقرار باشد، سرعت حدی برخورد قطره باران به زمین چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\pi = 3$ و $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$ آب)

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۱۶ (۳) ۴۰۰ (۴) ۴۰

۲۰۸- به جسمی ۱۲kg که روی سطح افقی بدون اصطکاک ساکن است، دو نیروی افقی F_1 و F_2 به مدت ۶ ثانیه اثر می‌کند. در این لحظه

نیروی F_1 قطع شده و جسم ۴ ثانیه بعد با سرعت $10 \frac{m}{s}$ از مبدأ عبور می‌کند. مقدار نیروی F_1 چند نیوتون است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۵۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۵

۲۰۹- شعاع سیاره‌ای $\frac{1}{4}$ شعاع زمین و جرم آن $\frac{1}{2}$ جرم کره زمین است. شتاب گرانشی در سطح این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در

سطح کره زمین است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۲۱۰- یک بالابر برقی در بالای ساختمانی نصب شده است و با بازده ۴۰ درصد و توان الکتریکی ۵۰kW تیرآهنی به جرم ۲۰۰kg را در

راستای قائم و با سرعت ثابت پایین می‌آورد. با چشم‌پوشی از اصطکاک و مقاومت هوا اگر تسمه این بالابر در ارتفاع ۴۰ متری سطح

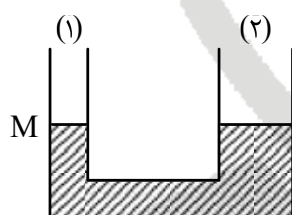
زمین پاره شود، تیرآهن با چه سرعتی به زمین برخورد می‌کند؟

- (۱) $20\sqrt{2}$ (۲) ۳۰ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) ۱۰

۲۱۱- در شکل مقابل در لوله U شکل آب در حال تعادل با چگالی $\rho = 1 - \frac{gr}{3 \text{ cm}^3}$ می‌باشد. در سمت راست مایعی به ارتفاع ۵cm و چگالی

$0.6 \frac{gr}{\text{cm}^3}$ اضافه می‌کنیم. آب تا چه ارتفاعی از نقطه M بالاتر می‌رود؟ (فرض کنید سطح مقطع لوله سمت راست، ۵ برابر لوله سمت

چپ است)



- (۱) ۱.۵cm

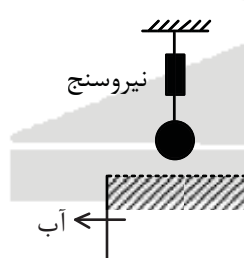
- (۲) ۲.۵cm

- (۳) 3cm

- (۴) 4cm

۲۱۲- در شکل مقابل آب درون ظرف لبریز است. اگر ظرف آب را به تدریج بالا آوریم، 300 cm^3 آب از ظرف بیرون می‌ریزد. در این حالت

نیروسنج عدد چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ (چگالی آب $1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ ، چگالی فلز $2.5 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است)



- (۱) ۱/۵

- (۲) ۳

- (۳) ۴/۵

- (۴) ۱۰/۵

۲۱۳- مخلوطی از دو مایع A و B به ترتیب چگالی‌های $12 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ و $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ داریم. اگر جرم مایع A، یک و نیم برابر جرم مایع B باشد،

چگالی مخلوط چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟ (از تغییر حجم در اثر مخلوط کردن صرف نظر می‌شود)

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۳۰۰ (۴) ۳۱۲۵

۲۱۴- یک بادکنک پلاستیکی به حجم $2/5 \text{L}$ را از هوا با دمای 47°C و فشار 10^5Pa پر می‌کنیم و آن را به عمق 15m در زیر سطح دریاچه‌ای می‌بریم. اگر در اثر این عمل، حجم بادکنک به $0/9 \text{L}$ برسد، دمای آب در این عمق چند $^\circ \text{C}$ است؟ ($P_0 = 10^5 \text{Pa}$) و

$$(\rho \text{ آب} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۱۵ (۴) ۱۷

۲۱۵- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) تابش گرمایی از سطح هر جسم علاوه بر دما، به مساحت آن، میزان صیقلی بودن و رنگ سطح آن بستگی دارد.
 (۲) کلم اسکانک، نوعی گیاه است که انرژی خود را از طریق تابش فروسرخ از دست می‌دهد و برف اطراف خود را ذوب می‌کند.
 (۳) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن به صورت تابش گرمایی صورت می‌گیرد.
 (۴) در انتقال گرما از طریق رسانش، بخش‌هایی از خود ماده به همراه گرما جابه‌جا نمی‌شود.
 ۲۱۶- دو کره هم جنس و هم اندازه A و B داریم. کره A توپر و کره B دارای حفره است. اگر $m_A = 4m_B$ باشد و دو کره مقدار گرمای یکسانی دریافت کنند، نسبت افزایش سطح کره A چند برابر B است؟

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

۲۱۷- بارهای الکتریکی $+2\mu\text{C}$ و $+4\mu\text{C}$ روی محور x ها به ترتیب در مکان‌های $x = 6 \text{cm}$ و $x = 9 \text{cm}$ قرار دارند. بار نقطه‌ای چند میکروکولن را باید در مکان $x = -2 \text{cm}$ قرار داد تا میدان الکتریکی در مبدأ محور x برابر صفر شود؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}}{\text{C}^2}$)

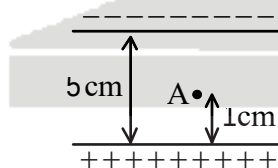
- (۱) -2 (۲) +2 (۳) -4 (۴) +4

۲۱۸- فاصله میان صفحات مستطیل شکل خازن مسطحی 10 برابر شده و فضای میان صفحات آن که ابتدا خالی بوده را به طور کامل توسط دی‌الکتریکی با ضریب $1/6$ پر می‌کنیم. اگر طول و عرض صفحات به یک نسبت تغییر کنند، ابعاد صفحات خازن چند برابر شود تا ظرفیت آن تغییر نکند؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{25}{4}$ (۴) $\frac{4}{25}$

۲۱۹- مطابق شکل یک غبار که دارای بار الکتریکی $+10^{-15} \text{C}$ و جرم 10^{-8}g است، در نقطه A در یک میدان الکتریکی یکنواخت به اندازه $\frac{1}{2} \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ بین دو صفحه افقی قرار گرفته است. اگر غبار در ابتدا ساکن و به فاصله 1cm از صفحه پایین قرار داشته باشد، تندی این

غبار وقتی به صفحه بالایی می‌رسد، چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) $1/2$

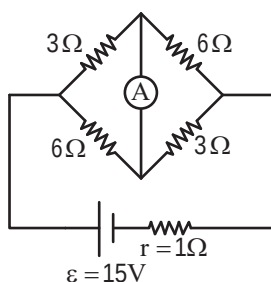
- (۲) $1/4$

- (۳) ۲

- (۴) ۴

۲۲۰- سیمی با مقاومت R را به مولد با ولتاژ V وصل می‌کنیم. اگر سیم را بکشیم به گونه‌ای که بدون تغییر جرم سطح مقطع آن 20% کاهش یابد، آهنگ تولید گرمای سیم چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

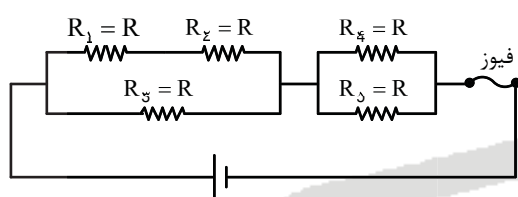
- (۱) ۳۶ درصد افزایش (۲) ۳۶ درصد کاهش (۳) ۴۴ درصد افزایش (۴) ۴۴ درصد کاهش



۲۲۱- در مدار زیر آمپرسنج آرمانی چند آمپر را نشان می‌دهد؟

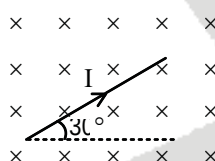
- (۱) 0,5
(۲) 0,75
(۳) ۱
(۴) 1,25

۲۲۲- در شکل روبه‌رو اگر بیشینه جریان قابل تحمل فیوز ۱۵ آمپر باشد، بیشینه توان مصرفی که می‌تواند مقاومت R_1 داشته باشد چند برابر بیشینه توان مصرفی است که مقاومت R_4 می‌تواند داشته باشد؟



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

۲۲۳- در شکل روبه‌رو اگر سیم را به اندازه 30° پادساعتگرد بچرخانیم، نیروی وارد بر سیم چند برابر می‌شود؟

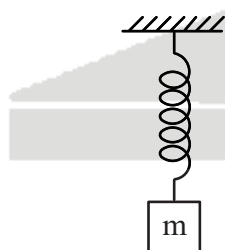


- (۱) ۱
(۲) 1/5
(۳) $\sqrt{3}$
(۴) $\sqrt{2}$

۲۲۴- معادله شار - زمان گذرنده از یک پیچه شامل 40 دور در SI به صورت $\Phi = t^2 - 3t$ است. اگر مقاومت الکتریکی آن 20Ω باشد در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ مقدار بار الکتریکی القایی در مدار چند کولن است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۷ (۴) ۲۰

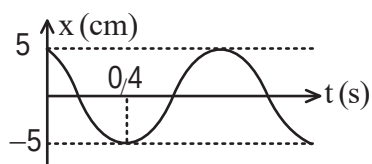
۲۲۵- جرمی به جرم m به فنری به ثابت k متصل شده و مطابق شکل از یک نقطه آویزان و جسم در حال نوسان است. اگر به جرم جسم



$\frac{5}{4}m$ اضافه کنیم، تعداد نوسانات آن در مدت یک ثانیه چند برابر می‌شود؟

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

۲۲۶- شکل مقابل نمودار مکان - زمان یک نوسانگر ساده را نشان می‌دهد. نوع حرکت نوسانگر در لحظات $t = 0.55(s)$ و $t = 0.65(s)$ به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟



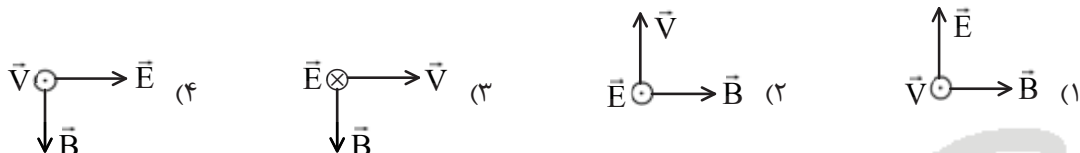
(۱) تندشونده - تندشونده

(۲) تندشونده - کندشونده

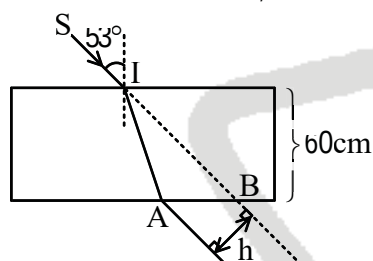
(۳) کندشونده - تندشونده

(۴) کندشونده - کندشونده

۲۲۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر رابطه بین جهت انتشار موج الکترومغناطیسی و جهت‌های میدان الکتریکی و مغناطیسی در این موج به درستی رسم شده است؟ ($\vec{V}$ جهت انتشار موج است)



۲۲۸- در شکل روبه‌رو پرتو SI با زاویه 53° از هوا به یک تیغه شفاف با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ و ضخامت cm می‌تابد. و در نقطه A از تیغه خارج می‌شود، اگر راستای SI در نقطه B از تیغه شفاف خارج شود. h چند سانتی‌متر است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)



(۱) ۱۸

(۲) ۲۱

(۳) ۳۵

(۴) ۴۱

۲۲۹- انرژی پرنرژی‌ترین فوتون رشته پاشن ($n' = 3$) اتم هیدروژن چند الکترون ولت است؟ ($E_R = 13.6 eV$)

(۴) ۱/۵۱

(۳) ۱/۸۱

(۲) ۳/۴

(۱) ۱۳/۵

۲۳۰- در رشته براکت ($n' = 4$)، برای اتم هیدروژن در رابطه $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ به ازای $n = m + 2$ طول موج گسیلی چند میکرومتر است؟ ($R = 10^7 nm^{-1}$)

(۴) ۵/۱۱

(۳) ۲/۸۸

(۲) ۱/۴۱

(۱) ۱/۲۱

۲۳۱- زیرلایه پنجم یک اتم حداکثر ظرفیت پذیرش الکترون و در لایه چهارم حداکثر الکترون جای می گیرد.

(۱) ۳۲ - ۱۰ (۲) ۵۰ - ۱۸ (۳) ۳۲ - ۱۸ (۴) ۱۴ - ۱۸

۲۳۲- چند مورد درست است؟

(الف) بوکسیت Al_2O_3 همراه با ناخالصی و هماتیت Fe_2O_3 خالص است.

(ب) زنگ زدن وسایل آهنی و فولادی سالانه هزینه های هنگفتی را به اقتصاد کشور وارد می کند.

(ج) سیم های انتقال برق با ولتاژ قوی را از فولاد خالص نمی سازند، چون چگالی آهن زیاد است.

(د) وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم هستند، چون واکنش پذیری آلومینیم کم است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با افزایش مقدار کربن دی اکسید در آب، مرجان ها از بین می روند.

(۲) خاصیت اسیدی قهوه کمتر از آب گوجه فرنگی است.

(۳) گیاهان در خاک دارای گچ یا سیمان محیط مناسبی برای رشد ندارند.

(۴) آلاینده های حاصل از سوخت های فسیلی گازهای SO_3 و NO_2 می باشد که خاصیت اسیدی دارند.

۲۳۴- چند مورد از عبارت های زیر درست می باشند؟

(الف) بیشترین مقدار هلیوم موجود در کره زمین در هوا یافت می شود.

(ب) از گاز نئون به عنوان محیط بی اثر در برش فلزات و خنک کردن قطعات الکترونیکی مانند دستگاه MRI استفاده می شود.

(ج) حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می دهد.

(د) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع گاز آرگون با خلوص بسیار زیاد تهیه نمی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۵- آلاینده های حاصل از سوختن سوخت های فسیلی به طور عمده شامل کدام گازها هستند؟

(۱) NO_x, NO (۲) SO_x, NO_2 (۳) SO_x, NO_2 (۴) NO, SO_2

۲۳۶- دمای یک نمونه هوای خشک $-80^\circ C$ است. اگر دمای این نمونه را به اندازه 120° درجه کاهش دهیم، کدام گزینه زیر صحیح می باشد؟

(۱) در دمای ثانویه سبک ترین گاز نجیب به صورت مایع وجود دارد.

(۲) بر اثر کاهش دما، کربن دی اکسید موجود در نمونه به صورت جامد جدا می شود.

(۳) بر اثر کاهش دما اکسیژن زودتر از آرگون جدا می شود.

(۴) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، اکسیژن مایع به صورت کاملاً خالص جدا می شود.

۲۳۷- واکنش پتاسیم، سدیم، آهن، مس، منیزیم با اکسیژن به ترتیب ، و است.

(۱) سوختن، اکسایش، سوختن، اکسایش (۲) سوختن، سوختن، سوختن، اکسایش

(۳) سوختن، اکسایش، سوختن، سوختن (۴) سوختن، سوختن، سوختن، سوختن

۲۳۸- چند مورد از عبارت های زیر نادرست می باشد؟

(الف) آب فراورده مشترک در واکنش های سوختن کامل و ناقص می باشد.

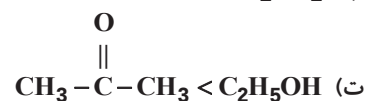
(ب) کربن دی اکسید از کربن مونواکسید ناپایدارتر است و در شرایط مناسب می تواند به راحتی به کربن مونواکسید تبدیل شود.

(ج) در سوختن زغال سنگ علاوه بر فراورده های سوختن کامل کربن، گاز گوگردی اکسید نیز تولید می شود.

(د) در فرایند اکسایش آهن، مقدار زیادی انرژی به سرعت آزاد می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۹- در چند مورد زیر مقایسه نقطه جوش مواد درست انجام شده است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۰- آب اقیانوس مخلوطی است که مزه‌ای شور دارد. جرم کل مواد حل‌شونده در آب‌های کره زمین است.

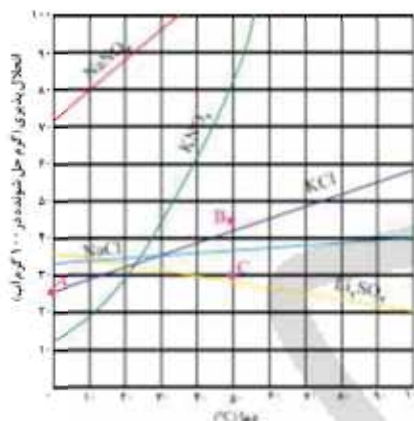
(۲) همگن - همیشه - متغیر

(۱) ناهمگن - اغلب - ثابت

(۴) ناهمگن - همیشه - متغیر

(۳) همگن - اغلب - ثابت

۲۴۱- با توجه به نمودار چند مورد درست است؟



الف) انحلال پتاسیم نیترات و سدیم نیترات هر دو گرماگیر است اما تأثیر دما روی انحلال سدیم نیترات بیشتر است.

ب) نقطه B نسبت به KCl یک محلول فراسیر شده و نسبت به KNO_3 یک محلول سیر شده در دمای $50^\circ C$ را نشان می‌دهد.

پ) افزایش دما باعث کاهش انحلال KCl می‌شود.

ت) اگر در دمای $10^\circ C$ ، ۸۰ گرم سدیم نیترات را در ۱۰۰ گرم آب حل کنیم یک محلول سیر شده به دست می‌آید.

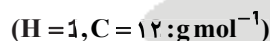
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۴۲- گاز متان را می‌توان از واکنش زغال‌سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد. در صورتی که بازده درصدی واکنش ۸۵٪ باشد چند کیلوگرم متان از واکنش ۲ کیلوگرم زغال‌سنگ با درصد خلوص ۷۰٪ با بخار آب به وجود می‌آید؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند)



۱/۵۱ (۴)

۲/۱۹ (۳)

۱/۹ (۲)

۲/۹۳ (۱)

۲۴۳- کدام گزینه درست است؟

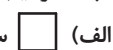
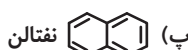
(۱) در استخراج فلزات درصد زیادی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

(۲) بازیافت فلزها گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.

(۳) فلزها بر اثر خوردگی و فرسایش به سنگ معدن تبدیل می‌شوند.

(۴) فلزها منبعی تجدید ناپذیرند که از استخراج آنها می‌توان آن‌قدر انرژی ذخیره کرد که یک لامپ ۶۰ وات را حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

۲۴۴- چند ترکیب به درستی نام‌گذاری شده‌اند؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۵- نام $(CH_3)_2CHC(CH_3)_2C_2H_5$ به روش آیوپاک کدام است؟

- (۱) ۳ و ۳ - تری‌متیل پنتان
(۲) ۲ و ۲ - تری‌متیل بوتان
(۳) ۲ و ۳ - تری‌متیل بوتان
(۴) ۲ و ۳ - تری‌متیل پنتان

۲۴۶- با توجه به واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + 555kJ$ ، هرگاه مخلوطی از واکنش‌دهنده‌ها به حجم $134/4L$ در شرایط

STP با هم واکنش دهند و از هیچ‌کدام مقداری باقی نماند، گرمای آزاد شده چند گرم یخ $0^\circ C$ را ذوب می‌کند؟ ($H_2O = 18 g \cdot mol^{-1}$)



- (۱) ۳۳۳۰ (۲) ۲۲۲۰ (۳) ۱۱۱۰ (۴) ۵۵۵

۲۴۷- فرایند تبدیل الماس به گرافیت بوده و انرژی پتانسیل یک مول گرافیت از انرژی پتانسیل یک مول الماس می‌باشد.

- (۱) گرماگیر - کمتر (۲) گرماگیر - بیشتر (۳) گرماده - کمتر (۴) گرماده - بیشتر

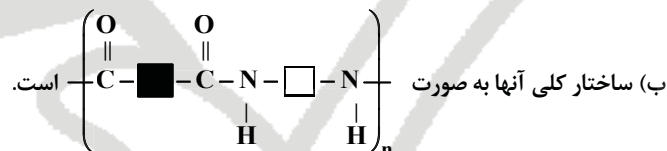
۲۴۸- اگر در واکنش $A + B \rightarrow C + D$ تغییرات غلظت ماده A در ثانیه‌های اول، دوم، سوم و چهارم بعد از شروع واکنش به ترتیب: ۳،

$1/75$ ، $1/75$ و $0/75$ مول بر لیتر باشد، سرعت متوسط مصرف ماده A بر حسب مولار بر ثانیه در طول این مدت چقدر است؟

- (۱) $1/625$ (۲) $1/875$ (۳) $3/25$ (۴) $6/5$

۲۴۹- چه تعداد از عبارتهای زیر در خصوص پلی‌آمیدها درست هستند؟

الف) از واکنش تعداد زیادی مولکول آمین دو عاملی و الکل دو عاملی ساخته می‌شوند.



پ) یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدهای طبیعی کولار است که ۵ برابر از فولاد هم‌جرم خود مقاوم‌تر است.

ت) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمید و برخی پلی‌آمیدهای دیگر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۰- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد اسیدها و الکل‌ها درست هستند؟

الف) مزه ترش کیوی ناشی از وجود ترکیبی از خانواده کربوکسیلیک اسیدها در آن است.

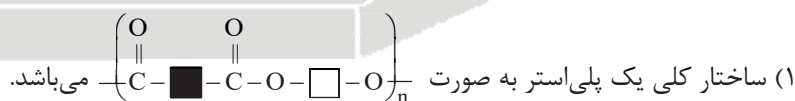
ب) در الکل‌های تک‌عاملی حداکثر تا ۵ کربن، قسمت قطبی مولکول بر بخش ناقطبی آن غلبه دارد.

پ) مصرف بیش از اندازه ویتامین A برای بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند.

ت) منتول ترکیبی با گروه عاملی هیدروکسیل و عضو خانواده الکل‌هاست.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۱- کدام عبارت زیر در مورد پلی‌استرها نادرست است؟



(۲) بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود پلی‌استر اتیل بوتانوات در آن است.

(۳) در ساختار پلی‌استرها علاوه بر اتم‌های C و H، اتم‌های اکسیژن نیز وجود دارد.

(۴) از واکنش یک اسید کربوکسیلیک و الکل، استری تولید می‌شود که منشأ بوی خوش شکوفه‌ها، گل‌ها و عطرها می‌باشد.

۲۵۲- در غلظت و دمای یکسان، چند مورد از موارد زیر در محلول لوله بازکن بیشتر از محلول شیشه پاک کن می باشد؟

* نسبت غلظت کاتیون به آنیون

* رسانایی الکتریکی

* نسبت غلظت آنیون به مولکول های یونش نیافته

* میزان خاصیت بازی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۳- ۱۰ لیتر محلول شیشه پاک کن با غلظت $2,5 \times 10^{-2}$ مولار را تقریباً با چند میلی لیتر محلول لوله بازکن با $\text{pH} = 13,5$ ترکیب کنیم، تا pH نهایی برابر ۱۲ شود؟ ($\log 3 = 0,5$) ($\alpha = 0,2$ محلول شیشه پاک کن)

۱۰۰ (۱) ۱۷۲ (۲) ۲۲۰ (۳) ۲۸۰ (۴)

۲۵۴- مقدار M گرم سدیم را در آب انداخته و پس از پایان واکنش حجم محلول را به ۵۰۰ میلی لیتر رسانده ایم، اگر سرعت متوسط تولید گاز H_2 برابر $0,02 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد و واکنش پس از گذشت ۵ دقیقه به پایان رسیده باشد، pH محلول حاصل به تقریب کدام است؟

۱۳/۴ (۱) ۱۲/۶ (۲) ۱۳/۶ (۳) ۱۲/۴ (۴)

۲۵۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«پاک کننده های ترکیب هایی با فرمول کلی هستند که قدرت پاک کنندگی آنها در آب سخت و در ساختار آنیون یک واحد فرمولی آن جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.»

۱) صابونی - $\text{RCO}_2^- \text{Na}^+$ - حفظ می شود - ۶
۲) غیرصابونی - $\text{RSO}_3^- \text{Na}^+$ - حفظ می شود - ۹

۳) صابونی - $\text{RCO}_2^- \text{Na}^+$ - حفظ نمی شود - ۹
۴) غیرصابونی - $\text{RSO}_3^- \text{Na}^+$ - حفظ می شود - ۶

۲۵۶- در مورد آهن گالوانیزه و حلبی کدام گزینه نادرست است؟

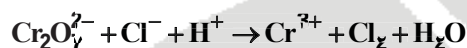
۱) نیم واکنش کاهش در اثر ایجاد خراش در هر دو سلول یکسان است.

۲) در ورق آهن گالوانیزه فلز آهن و در حلبی فلز قلع در برابر خوردگی حفاظت می شوند.

۳) به دلیل واکنش پذیری زیاد روی، از آهن گالوانیزه برای بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود.

۴) در سلول تشکیل شده هنگام خوردگی حلبی آهن نقش کاتد را دارد.

۲۵۷- نسبت مجموع ضرایب فرآورده ها به واکنش دهنده ها در واکنش اکسایش - کاهش زیر پس از موازنه کدام است؟



۱ (۱) $\frac{4}{1}$ ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ ۳ (۳) $\frac{21}{12}$ ۴ (۴) $\frac{1}{5}$

۲۵۸- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

الف) رایج ترین سلول سوختی، سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن است.

ب) آند و کاتد سلول سوختی دارای کاتالیزگرهایی هستند که به نیم واکنش های اکسایش و کاهش سرعت می بخشند.

ج) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، گاز هیدروژن نقش اکسنده را دارد.

د) سلول های سوختی برخلاف باتری ها انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند.

۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۵۹- کدام یک از موارد زیر در سلول های گالوانی و الکترولیتی مشابه یکدیگر است؟

۱) شرکت کردن الکترودها در واکنش سلول

۲) نوع بار الکتریکی آند و کاتد سلول

۳) انجام نیم واکنش اکسایش و کاهش به ترتیب در آند و کاتد

۴) سطح انرژی فرآورده ها و واکنش دهنده ها

۲۶۰- چند مورد از ویژگی‌های داده شده بر اساس مدل دریای الکترونی قابل توجیه است؟

«تنوع عدد اکسایش - رسانایی الکتریکی - شکل پذیری - واکنش پذیری - تفاوت نقطه ذوب فلزهای مختلف»

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۶۱- الماس ساختگی را می‌توان پس از انجام فرایندهای صنعتی از گرافیت تهیه کرد، کدام مطلب در مورد این فرایند درست است؟

(۱) چینش سه بعدی اتم‌های کربن دو بعدی می‌شود.

(۲) چگالی کاهش می‌یابد.

(۳) استحکام ساختار افزایش می‌یابد.

(۴) ساختار لایه‌ای می‌شود.

۲۶۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره فرایند تولید انرژی الکتریکی از انرژی خورشیدی نادرست است؟

(۱) با متمرکز شدن پرتوهای خورشیدی بر روی برج گیرنده، دمای شارء یونی افزایش می‌یابد.

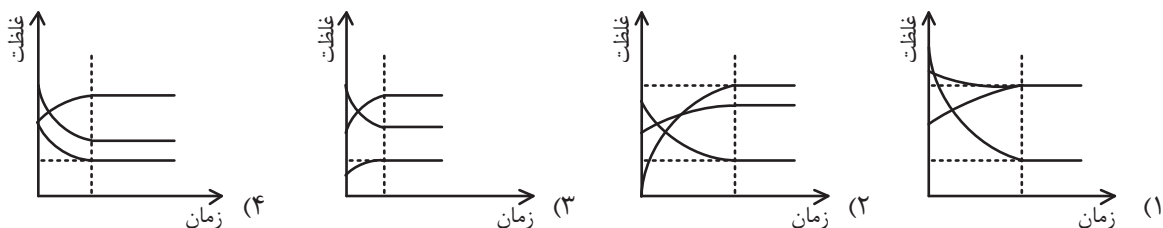
(۲) بخار داغ، توربین را برای تولید انرژی الکتریکی به حرکت در می‌آورد.

(۳) نیروی بین مولکولی ماده‌ای که در سیستم سردکننده خنک می‌شود، قوی‌تر از نیروی بین مولکولی ماده‌ای است که باعث حرکت مولد می‌شود.

(۴) وجود منبع ذخیره انرژی گرمایی باعث می‌شود در هنگام شب هم انرژی لازم برای تبدیل آب به بخار داغ فراهم باشد.

۲۶۳- مقدار مول دلخواه از گازهای N_2O_5 ، NO_2 و O_2 را در دمای مشخص وارد ظرف نیم لیتری می‌کنیم تا وارد یک تعادل گازی شوند.

کدام نمودار می‌تواند مربوط به واکنش صورت گرفته با یکای ثابت تعادل $\text{mol}^{-3} \cdot \text{L}^3$ باشد؟



۲۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

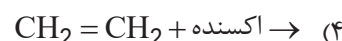
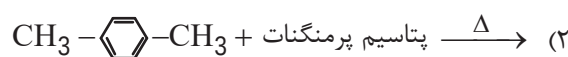
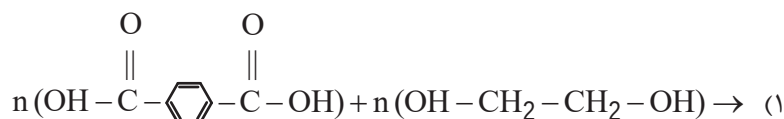
(۱) می‌توان گفت، فناوری شیمیایی یعنی یافتن روش، طراحی و ساخت دستگاه‌هایی برای شناسایی دقیق ساختار مواد

(۲) با استفاده از فناوری شیمیایی، می‌توان مواد خام را به صورت مستقیم به فرآورده هدف تبدیل کرد.

(۳) اصطلاح خام‌فروشی منابع، علاوه بر معادنی مانند مس و آهن، برای صنایع کشاورزی نیز به کار می‌رود.

(۴) اتانول، اتیلن گلیکول و پلی‌اتیلن چند ترکیب شیمیایی هستند که از فناوری شیمیایی نفت خام حاصل می‌شوند.

۲۶۵- تمام واکنش‌های زیر در فرایند تولید بطری آب مورد استفاده قرار می‌گیرد، به جز:



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون آنلاین شماره ۸
۱۷ خرداد ۱۳۹۸



پاسخنامه تجربی

گروه تاپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

بهاره احدی، رقیه اسدیان، علی الماسی، مهدی شکری،
معصومه علی بخشی، سمیه قدرتی، طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.

نهیپ: فریاد، هراس، هیبت / ربوبیت: الوهیت، پروردگاری / میثاق: عهد و پیمان، عهد استوار / راییت: درفش، پرچم، بیرق / مرغزار: سبزهزار، علفزار، چراگاه

۲. گزینه ۳ صحیح است.

تهنیت: شادباش و مبارکباد گفتن

۳. گزینه ۱ صحیح است.

(فارسی یازدهم، واژگان صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)

(فارسی دوازدهم، واژگان صفحه‌های ۱۷۲، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۴. گزینه ۴ صحیح است.

«محبوب» شکل درست کلمه است.

۵. گزینه ۱ صحیح است.

«سلاح، جملگی» شکل درست کلمات است.

۶. گزینه ۳ صحیح است.

بین دو مصراع ارتباط دستوری وجود دارد و مصداق و تمثیلی برای یکدیگر نیستند.

(فارسی دوازدهم، درس ۶)

۷. گزینه ۳ صحیح است.

«جان شیرین»: حس آمیزی، «راه عشق»: تشبیه، مصراع اول: کنایه از فداکردن جان در راه معشوق و تلمیح به داستان خسرو و شیرین.

۸. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱: گوشه چشم داشتن فلک: کنایه از توجه و عنایت کردن روزگار، تشخیص - تکرار در کلمه «چشم» - واج آرایی صامت «چ»
گزینه ۲: دوست و دشمن، یزدان و اهرمن: تضاد - دست، دوست: جناس ناهمسان، دامن به دست آوردن: کنایه، اهرمن: استعاره از افراد بد
گزینه ۳: گریه شمع: تشخیص، استعاره، صبح و شب: تضاد، شمع و پروانه و شب: تناسب

گزینه ۴: یاد و یار: جناس، مصراع دوم: کنایه

۹. گزینه ۲ صحیح است.

تشخیص: قد خم گشته ماه نو / تشبیه: چو ماه نو
مراعات نظیر: ماه و سپهر
این بیت حسن تعلیل ندارد.

۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بین جوانی با طلووس و داغها با چند نقش یا معادله برقرار است.

(۳ و ۴) مصراع دوم مصداق و مثالی برای مصراع اول است.

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۹)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

در شیوه بلاغی اجزای جمله‌ها جا به جا می‌شوند؛

گزینه ۱: به شیوه عادی سروده شده - نهاد در ابتدای جمله و فعل در پایان آن آمده است.

گزینه ۲: فعلی «توفیق دهم» مقدم بر «متمم» شده است.

گزاف کاری: وندی - مرکب و رستگاری: وندی است.

گزینه ۳: شیوه بلاغی است؛ جان پرور: مرکب و رمزی و حدیثی: وندی هستند.

گزینه ۴: شیوه بلاغی است؛ سودی: وندی است.

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

گزینه ۱: هر (صفت مبهم) دو (صفت شمارشی) این (صفت اشاره)

گزینه ۲: (یکسویه: واژه وندی - مرکب است)

گزینه ۳: آن (صفت اشاره) دو (صفت شمارشی)

گزینه ۴: این (صفت اشاره) همه (صفت مبهم)

۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

«کشاکش، سوز و گداز و دانش آموز» طبق الگوی «بن مضارع + وند + بن مضارع» ساخته شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «روان‌شناس»، مرکب است: اسم + بن مضارع؛ «روان» در معنی روح و جان ساده است.

گزینه ۳: سپرده‌گذار: بن ماضی + وند + بن مضارع

گزینه ۴: روبه‌رو: اسم + وند + اسم («رو» در این واژه به معنی چهره است).

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

گروه وصفی: پنجره باز، این نور، میله‌های آهنی، کینه از دست رفته، آن دست‌ها

گروه اضافی: چشم‌هایش، لب‌هایش، دلش، دست‌هایش، کینه‌اش

۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) از خشم مشت بر فلک نواخت، آن مشت تو هستی تو ای دماوند
مفعول منادا

(۲) آتش درون را پنهان مکن، از این سوخته جان یک پند بشنو
مسنند مفعول

(۳) ای مشت زمین بر آسمان برو و بر وی چند ضربه بنواز
متمم صفت

(۴) تا چشم بشر روی تو را نبیند چهر دل‌بند را به ابر بنهفته‌ای
مضاف‌الیه مفعول

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم یکسان گزینه‌های یک، سه و چهار: عاشقان واقعی همواره همراه و همزاد درد و بلای عشق هستند و از ناز و تنعم به دورند.

۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم بیت گزینه ۱ فضل و هنر در دنیا ارزش و مقام یافت که با بیت مطرح شده در سؤال تقابل مفهومی دارد. نادانی حلال و دانش و آزادگی حرام گشت.

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴:
ترک تعلّق و وابستگی به دنیا

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم کلی بیت: (زندگی و مرگ من فرقی ندارند)

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به ناپایداری دنیا و فانی موجودات اشاره کرده است.

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه به حیرانی و ناتوانی عقل و عشق اشاره دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اشاره به شام غریبان کربلا و سر بریده امام حسین (علیه السلام) در غروب عاشورا دارد.

(۲) به اسارت حضرت زینب (س) و شام غریبان اشاره دارد.

(۴) اشاره به ماجرای مسلم بن عقیل و واقعه عاشورا دارد.

(فارسی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)



۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

در بیت سؤال هجران به پایان رسیده است، اما در گزینه ۱ عکس آن مطرح شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هر آنچه را که یار بر سر عاشق می‌آورد نیکوست.

(۳) اندوه و حسرت بر عمر گذشته.

(۴) وفاداری در میان اهل ارادت پایدار است.

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

عاشق آرزو دارد عمرش به معشوق افزوده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عاشق همواره به دنبال معشوق است.

(۲ و ۴) جان‌بازی در راه معشوق

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه ۳ همانند بیت سؤال مفهوم جان‌بازی عاشقانه وجود دارد و این کسی که در راه عشق قدم می‌گذارد، باید از جان بگذرد.

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ ← سختی‌های راه عشق

مفهوم گزینه ۲ ← بی‌اعتباری نام و ننگ در راه عشق

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ ← صبر در بلا

مفهوم گزینه ۲ ← صبر نکردن

زبان عربی

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

أَنْفَقُوا: انفاق کنید / رزقناکم: به شما روزی دادیم / ممّا: از آنچه / أن یاتی: که فرا برسد (بیاید) / یوم: روزی که / بیع: فروش، داد و ستد / خَلّة: دوستی / شفاعة: شفاعتی

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

(۱) مومن یگانه‌پرست («مومنأ حنیفاً» نکره است) - فقط (اضافی است) - عبادت کنی («یتعبد» غایب است) - «باید» (اضافی است) - «تیغ» («فأس» یعنی «تبر»)

(۳) «خواسته باشی» («ترید» مضارع است) - فقط (اضافی است) - شباهت پیدا کنی (ترجمه صحیحی برای «تشبه» نیست) - بت («أصنام» جمع است) - چون (اضافی است)

(۴) باشی («تشبه» ترجمه نشده است) - درون (ضمیر «ک» ترجمه نشده است) - شمشیر (مانند گزینه ۱)

(عربی دوازدهم، درس ۱)

۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم: هذه العالمة الشهيدة: این دانشمند معروف، کانت تُلقی محاضرات: سخنرانی‌هایی می‌کرد (معادل ماضی استمراری)، أن یسْعُوا: که تلاش کنند، الحضارات: تمدن‌ها

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۲: این، یک دانشمند ... (این دانشمند معروف)، سخنرانی‌هایی داشته است. (سخنرانی‌هایی می‌کرد)، تلاش (که تلاش کنند؛ «یسْعُوا» فعل است.)

گزینه ۳: نزدیک کردن (نزدیک شدن)، کنفرانس‌هایی ارائه داده است. (سخنرانی‌هایی می‌کرد)، لزوم تلاش (که تلاش کنند)، فرهنگ‌ها (تمدن‌ها)

گزینه ۴: سخنرانی‌هایی داشته است (سخنرانی‌هایی می‌کرد)، نزدیک کردن (نزدیک شدن)، توصیه می‌کند (توصیه کرده بود؛ «أوصت» فعل ماضی است.)

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

ما من: هیچ نیست، حسنات: نیکی‌هایی (را)، یجدها: آنها را می‌یابد

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «هیچ» در ترجمه نیامده است، نیکی‌ها (نیکی‌هایی، «حسنات» نکره است، پروردگار (پروردگارش)، خواهد یافت (می‌یابد، «یجد» مضارع است)

(۳) مؤمن (هیچ مؤمنی نیست)، هرچه، (اضافی است)، نیکی‌ها (مانند گزینه ۱)، ضمناً اسلوب عبارت عربی در ترجمه فارسی به هم خورده است.

(۴) نمی‌یابی (نیست)، نیکی‌ها (مانند گزینه ۱)، از پیش فرستاده باشد (از پیش بفرستد «یقدّم» مضارع است)، یافته است (مانند گزینه ۱)

(عربی یازدهم، درس ۳، صفحه ۳۶)

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای گزینه‌های دیگر:

(۱) صلح آمیز است («السلمی» صفت است نه خبر) - و این (اضافی است) - بر انگیزخته است (چنین فعلی در عبارت عربی دیده نمی‌شود) - آگاه باشید («علیکم» ترجمه نشده است)

(۲) به صورت صلح آمیز («السلمی» قید نیست) - زندگی کنید («تعالیش» مصدر است نه فعل امر) - حیرت زده شوند («حیرت» متعدی است نه لازم) - اختلافات («الخلافا» مفرد است نه جمع)

(۴) باعث ... شده است (چنین کلمه ای در عبارت عربی وجود ندارد) - غرب («الغربیین» صفت است) - درحال تلاش («یحاولون» فعل مضارع است) - حتماً (در جمله عربی قید تاکید دیده نمی‌شود)

(عربی دهم، متن درس ۴)

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

«أنشد» فعل ماضی مجهول و ترجمه درستش «سروده شده‌اند» است.

(عربی دهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

«سنوئاً» یعنی «هر ساله، سالانه» نه «امسال»

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم عبارت: آرزوهای انسان همیشه محقق نمی‌شود، زیرا که دائماً اوضاع به نفع او پیش نمی‌رود.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) آرزوهای انسان مثل دریا است، هیچ نهایی ندارد! (بی‌ارتباط است)

(۲) با تلاش و کوشش انسان می‌تواند به آرزوهایش برسد! (بی‌ارتباط)

(۳) سوار شدن بر کشتی خطرناک است؛ اما این خطر سبب بی‌نیازی از آن نمی‌شود! (بی‌ارتباط)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

خطاهای گزینه‌های دیگر:

(۲) «یجلس» (این فعل برای «نشاندن درخت» به‌کار نمی‌رود) - «الأناس» (ترجمه صحیحی برای «دیگران» نیست)

(۳) قلوب «آخر» («قلب‌های دیگران» جمع است) - «سِیْجَلَسُ» (فعل) «خواهد نشاند» مجهول نیست)

(۴) «إن» (معنای درستی برای «کسی‌که» نیست) - «یجلس» (مانند گزینه ۲) - «امام» (ترجمه صحیحی برای «کنار» نیست)

(عربی دوازدهم، درس ۱)



۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

همکار جدیدم: زمیلی جدید - مدرک: شهادة - دکتر: الدكتوراه - دو سال پیش: قبل سنتین - به دست آورد: حصل علی

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه عبارت سؤال: «هنگامی که مردم در ... عید در خارج شهر بودند، ابراهیم ... به سمت معبد رفت و ... همه ... را سپس ... را بر ... بزرگترینشان و به سرعت خارج شد!»
ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) جشن - خلیل (دوست؛ «خلیل» لقب حضرت ابراهیم است)، شکسته شد - مراسم - قرارداد - تبر - گردن
 - (۲) جشنواره (جشن) - یکتاپرست - آویخت - بت‌ها - نهاد - جام - گردن
 - (۳) جشنواره (جشن) - خلیل - شکاند - مراسم - آویخت - جام - دوش
 - (۴) جشن - یکتاپرست - شکاند - بت‌ها - آویخت - تبر - دوش
- (عربی دهم، درس ۳، صفحه ۲۸، عربی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۴)

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

«أَكَلَ» غلط است؛ زیرا بعد از حرف جرّ «عَنْ» نمی‌تواند فعل به کار برود پس «أَكَلَ» (خوردن) صحیح است.
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲)

ترجمه متن:

حکیمی در مجلس یک امیری حاضر شد و امیر مهمانانی داشت، امیر خرما آورد و از حکیم خواست که آن را بین حاضران تقسیم کند، حکیم به امیر گفت: آیا مثل مردم تقسیم کنم یا مثل خدا؟! امیر به او گفت: مانند مردم تقسیم کن، پس حکیم سینی خرما را برداشت و به هر یک از حاضران سه عدد خرما داد و بقیه سینی خرما را جلو امیر قرارداد، امیر گفت: بار دیگر مانند خدا آنرا تقسیم کن. حکیم خرما را جمع کرد و به اولی یک خرما داد و دست دومی را از خرما پر کرد و به سومی چیزی نداد و در ظرف چهارمی دو خرما قرار داد، حاضران از این کار تعجب کردند ... حکیم می‌خواست به آنها بگوید که خدا در هر چیزی حکمتی دارد و زیباترین چیز در زندگی تفاوت هست، چنانچه به همه مردم مال داده شود، ارزش آن مشخص نمی‌شود ... و اگر به همه سلامتی داده شود، سلامتی بی‌ارزش می‌شود، و اگر به همه علم داده شود، علم بی‌ارزش می‌شود. راز زندگی این است که مردم مکمل هم باشند و خداوند حکمتی دارد که با عقل قاصرمان آن را درک نمی‌کنیم، هنگامی که خداوند مال می‌دهد حکمتی دارد و هنگامی که آن را می‌گیرد حکمتی دارد.

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه آیه گزینه ۱: «بی‌گمان پروردگارت برای هر که بخواهد روزی را گشاده یا تنگ می‌گرداند در حقیقت او به بندگانش آگاه و بیناست.»

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

بر اساس متن نعمت‌های خداوند (علم و ثروت و سلامتی و ...) بر اساس حکمت پروردگار است.

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به متن مردم از نوع تقسیم خرما توسط حکیم تعجب کردند.

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

حرکت‌گذاری کامل جمله بدین شکل است:
إِنَّ لِلَّهِ حِكْمَةً فِي كُلِّ شَيْءٍ وَإِنْ أَجْمَلَ مَا فِي الْحَيَاةِ التَّفَاوُتُ.

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) لازم (لا يحتاج إلى المفعول) ← متعدّد (يحتاج إلى المفعول)؛ «بَلَّغَ: رسید» در عربی، مفعول می‌خواهد و در این عبارت «خيراً» مفعولش است.
- (۲) جمع التکسیر (مفرد «الكاذب») ← (الكذاب: بسیار دروغگو» مفرد است)
- (۴) اسم التفضیل («خيراً» در این عبارت به معنای «خوبی» است و معنای تفضیل ندارد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۳)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) للمتكلم مع الغير (للمتكلم وحده است) - مجهول (چون مضارع بوده و عین الفعلش کسره دارد، نمی‌تواند مجهول باشد)
- (۳) مضافالیه (صفت است برای «أمر»)
- (۴) من باب تفعیل (ص: من باب تفعیل) - فاعله ... (ضمیر «ی» چون با نون وقایه آمده، پس مفعول به است، نه فاعل)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

«ظَلَمَ» اسم فاعل نیست.

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

إدفع، فعل امر ثلاثی مجرد است.

(عربی دهم، قواعد درس ۳ و ۴)

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

سؤال، اسم فاعلی را می‌خواهد که از ثلاثی مجرد باشد، اسم فاعل در ثلاثی مجرد بر وزن «فاعل» می‌آید مانند «قادر» در گزینه ۱. اسم فاعل در ثلاثی مزید با «م» شروع می‌شود و یکی مانده به آخرش «ی» می‌گیرد. در سایر گزینه‌ها «المُبْتَدِع، مُصْلِح، مُبْشِرین، مُنْذِرین» همگی اسم فاعل از ثلاثی مزید هستند.

(عربی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

«أثْنان» مبتدا و «خیر» خبر است و هر دو نکره هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) «الكلام» مبتدا و معرفة و «أقوی» خبر و معرفة است.
- (۳) «العمال» مبتدا و معرفة و «مشغولون» خبر و معرفة است.
- (۴) «السماء» مبتدا و معرفة و «تمطر» خبر و فعل است.

(عربی یازدهم، درس ۳، صفحه ۲۹)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۲ «القاتل» اسم فاعل است و «المحبوب» اسم مفعول است و این جمله اسم مکان ندارد.

ترجمه: کشته شدن سیدالشهداء و یارانش در کربلا مصیبت بزرگی است.

در سایر گزینه‌ها: مَكْتَبَة، مَقَابِر و مَنَازِل اسم مکان هستند.

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۸)

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

جمله حالیه «هی تسیر معها» به «السمة» برمی‌گردد که فاعل فعل «تدافع» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «متتالیه» به «قطرات» برمی‌گردد که مفعول است.
- (۳) «غافلین» به «تا» در «يعطينا» برمی‌گردد که مفعول است.
- (۴) «راکبین» حالت «الحجاج» را بیان می‌کند که آن هم مفعول است.

(عربی دوازدهم، درس ۲)



۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) قوانین: مستثنی منه و جمع مکسر، مفرد «قانون»
 - (۲) مُرافِقوا (که در اصل «مُرافِقون» بوده): مستثنی منه و جمع مذکر سالم؛ مفرد: «مُرافِق»
 - (۳) مُحافظات: مستثنی منه و جمع مؤنث سالم؛ مفرد محافِظَة
 - (۴) طالبات: مستثنی منه، مفرد: طالِبَة «جمع مؤنث سالم»
- (عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. پیامبران با اینکه مانند ما انسانها غریزه و اختیار دارند، در مقام عمل به دستورات الهی دچار گناه نمی‌شوند؛ زیرا کسی گناه می‌کند که هوی و هوس بر او غلبه کند و کسی که حقیقت گناه و معصیت را مشاهده می‌کند و می‌داند که با انجام آن از چشم خدا می‌افتد و از لطف و رحمت او دور می‌شود، محبت به خداوند را با هیچ چیز عوض نمی‌کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

آیه «احلّ الله بیع و حرم الربا» پاسخگوی نیاز ثابت داد و ستد است.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

انسان‌های ناآگاه توجهی به نیاز دائمی خود به خداوند ندارند. هرچه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، به نیاز خود بیشتر آگاه شده و عجز و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

اجرا و پیاده کردن ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها و قانون‌های موجودات به اراده الهی است. لذا مربوط به قضای الهی می‌شود (مقتضی به قضای الهی).

اگر کسی تقدیرها را نبیند و نظم فعلی جهان را یک اتفاق از میان میلیاردها اتفاق ممکن دیگر تلقی کند، نسبت به جهان تصور بی‌نظمی و هرج و مرج و نداشتن امکان برنامه‌ریزی برای زندگی و آینده‌اش را دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۹)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

بسته نشدن پرونده اعمال انسان‌ها از نشانه‌های وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا بوده که این مفهوم از عبارت شریفه «بِمَا قَدَّمْ» قابل دریافت است.

این آیه به قیامت اشاره دارد که در آن روز به انسان به آنچه پیش از مرگ [فرستاده و آنچه پس از مرگ] فرستاده است، خبر داده می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۲)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

شناخت قوانین جهان خلقت از طریق علومى مانند فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی سبب آشنایی ما با نشانه‌های الهی و نیز بهره گرفتن از طبیعت می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۱)

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

امام رضا (علیه السلام) در مورد استغفار بی‌خاصیت فرمود: «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ برئه: کسی که از گناه استغفار کند و در عین حال، انجامش دهد، مانند کسی است که پروردگارش را مسخره کرده است» این حدیث به عدم تحقق یکی از مراحل تکمیلی توبه، یعنی عدم تکرار گناه اشاره می‌کند.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

طبق آیه «و ما لهم بذلک من علم إن هم إلا یظنون» منکران معاد از روی گمان سخن می‌گویند.

در عبارت «لو كانوا یعلمون» به دانایی مستمر نسبت به لهو و لعب بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت اشاره گردیده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۸)

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

روزی یکی از مدعیان زهد و پرهیز از دنیا، امام صادق (علیه السلام) را دید که لباس زیبایی پوشیده است. وی به امام گفت: جدّ شما اینگونه لباس‌ها را نمی‌پوشید.

امام (علیه السلام) فرمود: در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۱۱۳۳)

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

در آیه مبارکه «و من الناس من یعبُد الله علی حرف فإن أصابه خیر اطمأن به و إن أصابه فتنة انقلب علی وجهه...» پرستش خدا از یک جانب به تعبیر قرآن، پرستشی از روی تردید توصیف شده است که در هنگام بلایا به روی گردانی از خدا می‌انجامد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

«إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالِ الْيَتَامَى ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»

(دین و زندگی، درس ۷، صفحه ۸۶)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به ترجمه عبارت شریفه از آیه: «جمعی از آنها دانش دین را (به‌طور عمیق) بیاموزند و قوم خود را هشدار دهند» برداشت می‌شود که شناخت عمیق دیدن واجب است؛ اما وظیفه همگان نیست و یکی از پیروان پیامبر برای تفقه یک قوم، کافی است که دیگران را راهنمایی و هشدار دهد. این مفهوم در حدیث پیامبر نهفته است: «اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۱، ۱۴۲ و ۱۴۳)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند در آیه ۶۰ سوره نساء می‌فرماید: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌برند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شد، ایمان دارند؛ اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت برند...» «بریدن آن یحاکموا الی الطاغوت...» و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند «إِنَّ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۰)



۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

حدیث شریف صورت سؤال از امام علی (علیه السلام) مربوط به شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک از راه‌های تقویت عزت است و با حدیث قدسی «ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» ارتباط مفهومی دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹)

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

دخالت دادن سلیقه‌های شخصی مربوط به ممنوعیت نوشتن احادیث و همچنین منزوی شدن افراد مورد اعتماد پیامبر به تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

دوری از شقاوت ← اراده و اختیار

دوری از دورویی و ربا ← گرایش به خیر و نیکی‌ها

دوری از جهل و نادانی ← عقل و قوه اندیشه

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

اهمیت فرمان خداوند به آن میزان است که اگر انجام نگیرد، رسالت به انجام نرسیده است: ﴿وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ قَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

حضرت یوسف در آیه ۳۳ سوره یوسف با خداوند سخن گفته و سپس از او در مقابل دام شیطانی زلیخا استمداد می‌طلبد: «پروردگارا! زندان نزد من محبوب‌تر است از آنچه این‌ها مرا به سوی آن فرا می‌خوانند و اگر مکر و نیرنگ آنها را از من بازگردانی قلب من به آنها متمایل می‌گردد و از جاهلان خواهم بود.» پس در هر شرایطی می‌توان با یاری جستن از خداوند، از گناه فاصله گرفت.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۵۰)

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه آیه‌های ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون: «آنگاه که مرگ یکی از آنها فرارسد، می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام...»

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)

۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس آیه ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾ ایمان به خداوند و روز واپسین اگر با کار نیکو ممزوج شود، پاداش نزد پروردگار و نداشتن ترس و اندوه را به دنبال دارد.

رسول اکرم (صلی الله علیه و آله) از همان ابتدای دعوت مردم را به یکتاپرستی دعوت کرد و فرمود: ای مردم بگویند «معبودی جز الله نیست» تا رستگار شوید.

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

آیه ﴿ذَلِكِ بَانَ لِلَّهِ﴾ به این موضوع اشاره دارد که زمینه‌ساز هلاکت یا بدبختی یک جامعه مردم آن هستند که این آیه به علت غیبت امام عصر اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۶)

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

شناخت عوامل موفقیت و ناموفقیت، معلول محاسبه و ارزیابی است و اگر معلوم شود ناموفق بوده‌ایم باید ابتدا خود را مورد سرزنش قرار دهیم.

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

این که پیام اسلام، پیامی مطابق با فطرت انسان‌هاست و انسان‌های حقیقت‌طلب و روشن‌ضمیر که جویای حقیقت باشند را جذب می‌کنند، مربوط به مسئولیت حضور موثر و فعال در جامعه جهانی است و در راستای آن، باید از روش‌هایی استفاده نمود که چهره عقلانی و منطقی دین اسلام را ترسیم نماید که در آیه ﴿ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾ روش‌های دعوت، تبیین شده است.

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

مبتنی بر آیه شریفه ﴿لَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَىٰ وَ زِيَادَةٌ وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ﴾: «برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی افزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند.» آراستگی به نیکوکاری برای انسان فزونی در پاداش می‌آفریند و عزت انسان را حفظ می‌کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۵۷)

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به حدیث شریف امام علی (علیه السلام): «يَا مَعْشَرَ التَّجَارِ، الْفَقْرَةُ تَمُوتُ الْمَتَجَرِّ»؛ آشنایی با احکام تجارت، بر تجارت کردن تقدم دارد و اگر ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی باشد، آن را مستحب و دارای پاداش اخروی می‌داند.

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: time به معنی (زمان) اسم غیرقابل شمارش است ولی در این تست به معنای (دفعه، مرتبه) اسم قابل شمارش است و قبل از آن How many به کار می‌رود.

معنی جمله: دیروز قبل از ساعت ۸ چند بار از خواب بلند شدید؟

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: اگر کتاب بخوانید، چیزهای زیادی یاد خواهید گرفت، این طور نیست؟

نکته: کاربرد سؤال کوتاه آخر جمله. چون جمله مثبت است باید از سؤال کوتاه منفی استفاده کرد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳۱)

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: او طرفدار و حامی واقعی حیوانات است، بنابراین آن مار احتمالاً به‌وسیله او کشته نشده است.

چون در مورد احتمال انجام عمل صحبت می‌کنیم، پس باید بحث might مطرح باشد و چون مار کشته شده، بنابراین جمله مجهول است.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: چند بار این کفش تعمیر شده است از وقتی که آن را خریدی؟
نکته: کاربرد فعل مجهول، با توجه به کلمه ربط since از مجهول زمان حال کامل استفاده می‌شود.

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۲۹)



۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

معنی جمله: مؤلف شدن کار ساده‌ای نیست و اما از آن سخت‌تر این است که دیگران مشتاق باشند، اثر یا نسخه بعدی شما را بخزند.
(۱) مؤلف (۲) مخترع (۳) دکتر (۴) دندان‌پزشک

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: آنچه که من را نگران می‌کند این است که چطور او قرار است به سر کار برود.

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: این عکسی از خانه من به همراه کوه‌ها در پس‌زمینه است.

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: برادر من معمولاً روزهای جمعه با دوستانش بیرون می‌روند و می‌گردند.

(۱) دور شدن (۲) بیدار شدن (۴) بررسی کردن - چک کردن
با کسی گشتن و پرسه زدن = hang out with sb.

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «این واقعیت که سربازها در خیابان‌ها هستند، بازتاب (نشانگر) آن است که دولت چقدر ترسیده است.»

(۱) سؤال (۲) انعکاس، بازتاب، نشانگر (۳) رابطه (۴) شرط

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: با استفاده از بالا بردن و پایین آوردن صدایان شنوندگان خود را با سخنرانی خود درگیر نگه دارید.

(۱) بهبود بخشیدن (۲) پیشرفت کردن
(۳) پایین آوردن (۴) شامل بودن

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۵)

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: جامعه‌شناسان معتقدند که اعتیاد یکی از مشکلات جوانان دوران معاصر است.

(۱) رابطه (۲) عبارت (۳) جلوگیری (۴) اعتیاد

(زبان یازدهم، درس ۲، صفحه ۵۷)

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در هر اجتماعی (جامعه‌ای) افرادی وجود دارند که فقط می‌خواهند در یک خانه زندگی کنند - هر نوع خانهای که بشود. آنها بی‌خانمان هستند، ساکنین نامرئی شهر.

(۱) غیرقابل درک (۲) غیرمنتظره (۳) بی‌نظام (۴) نامرئی

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۶۹)

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: چقدر شما خوش‌شانسید که در چنین مغازه زیبایی کار می‌کنید. من واقعاً فرهنگ و هنر ایران را تقدیر می‌کنم.

(۱) تخفیف دادن (۲) بستگی داشتن (۳) تقدیر کردن (۴) بافتن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۸۹)

ترجمه Cloze:

آسمان تیره بود و صدای صاعقه از آن دوردست‌ها شنیده می‌شد. تقریباً شب فرا رسیده بود و هلنا هنوز دورتر از محلی بود که بتواند استراحت کند. او امیدوار بود که بتواند قبل از تاریکی مسیر تا منزل عمه‌اش را طی کند. اما ماجرای در کنار رودخانه سرعت حرکت او را کند کرده بود. او اصلاً انتظار نداشت تا خانواده‌ای از جن‌ها را در زیر پل ببیند. او همیشه فکر می‌کرد که داستان جن‌ها موضوعی مضحک است اما امروز فهمید که این واقعیت دارد. جن‌ها واقعاً مهربان بودند. حتی آنها از کلوچه‌های خانگی خود نیز به او تعارف کردند، با وجود اینکه او به وجود جن‌ها اعتقادی نداشت، اما حتی اگر هم اعتقاد داشت او نمی‌توانست کلوچه پختن آنها را نیز باور کند.

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) فاصله (۲) بهشت (آسمان) (۳) علامت (۴) شنوایی

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) گرفتن (۲) طی کردن مسیر (۳) ساختن (۴) فرستادن

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) و (۲) یا (۳) اما (۴) بنابراین

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) توجه کردن، تذکر دادن (۲) فریاد کشیدن
(۳) کشف کردن، فهمیدن (۴) تکرار کردن

ترجمه متن ۱:

بلوک‌های آپارتمان‌های بلندمرتبه ویژگی مشترک بیشتر شهرهای بزرگ در اطراف جهان است. آنها کاربردی هستند؛ زیرا آنها با این هدف ساخته می‌شوند که زمین‌های کوچک می‌توانند افراد زیادی را در خود ساکن کنند. آنها بسیار ارزان‌تر هستند که بخواهند آنها را بخزند یا اجاره کنند به این معنی که افراد زیادی توانایی خرید آنها را دارند.

متأسفانه زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه مضرات و مشکلات خود را دارد. یکی از انتقادات این است که افرادی که در برج‌های بلندمرتبه زندگی می‌کنند، حس هم‌زیستی ندارند و آن به این علت است که محل مشترکی وجود ندارد که افراد دور هم جمع شده و با یکدیگر صحبت کنند. اما افرادی که در خانه‌های ویلایی زندگی می‌کنند می‌توانند همسایه‌های خود را وقتی بیرون در خیابان هستند یا وقتی ماشین‌های خود را تمیز می‌کنند یا علف‌های حیاط را کوتاه می‌کنند، ملاقات کنند. ساکنین آپارتمان‌های بلندمرتبه این فرصت را ندارند. در بعضی موارد آنها حتی همسایه خود را نمی‌شناسند.

با این وجود این موضوع همیشه مورد مهم نیست. در شهر من بیشتر افراد در ساختمان‌های بلندمرتبه زندگی می‌کنند و همه آنها همسایه‌های خود را می‌شناسند که دو دلیل برای این مطلب وجود دارد. اول اینکه مردم کشور من بسیار اجتماعی هستند. وقتی آنها به یک آپارتمان نقل مکان می‌کنند، اولین کاری که می‌کنند، این است که به آپارتمان‌های دیگر می‌روند و خود را معرفی می‌کنند و ساکنین نیز با هدیه کوچکی به آنها خوش‌آمد می‌گویند یا آنها را به یک وعده غذا دعوت می‌کنند. دوم اینکه طبقات همکف دارای مکان‌هایی است که ساکنین در آنجا جمع شده با یکدیگر صحبت می‌کنند. در آنجا کافه‌تريا، باشگاه‌های اجتماعی و مغازه‌هایی وجود دارد. همچنین محوطه‌های سبز و باغ‌هایی دارد که بچه‌ها برای بازی بروند یا افراد برای استراحت به آنجا بروند. این بدان معنی است که آنها افراد بیشتری را ملاقات می‌کنند. در پایان نتیجه می‌گیریم که زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه می‌تواند یک تجربه تنها زندگی کردن باشد. اگرچه این امر به افرادی که در آن زندگی می‌کنند، بستگی دارد و امکانات بومی که در آن وجود دارد. به عقیده من زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه نیز می‌تواند مانند خانه‌ها یک زندگی اجتماعی را به شما هدیه بدهد.

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.



ترجمه متن ۲:

برای بسیاری از محققان و دانشجویان، چاپ مقاله به زبان انگلیسی کمی دشوار به نظر می‌رسد. در چنین مواردی دیکشنری کمکی برای تلاش آنها می‌باشد. حوزه دیکشنری‌های انگلیسی بسیار گسترده است و اگر لازم است که برای برطرف کردن نیاز خود یک دیکشنری انتخاب کنید، باید بدانید که دیکشنری‌ها چگونه با هم متفاوت هستند و اینکه شما از آنها چه می‌خواهید نیز مهم است. هر چند که دیکشنری عموماً برای جستجوی یک لغت ناآشنا و پیدا کردن معنی آن استفاده می‌شود، ما اغلب دیکشنری‌ها را برای اهداف دیگری استفاده می‌کنیم. دیکشنری را به عنوان ابزاری چندمنظوره در نظر بگیرید. مانند چاقوی سوئیسی که نیازهای مختلفی را برطرف می‌کند، دیکشنری‌ها نیز چنین هستند.

همیشه دانستن اینکه کلمه به چه معناست کافی نیست. برای اینکه لغت جزئی از دامنه واژگانی کاربردی ما شود لازم است بدانیم یک لغت چگونه استفاده می‌شود. چگونه با لغت مشابه دیگر، متفاوت است. آیا بسیار رسمی یا غیررسمی در نظر گرفته می‌شود. ما ممکن است بدانیم که یک لغت به چه معناست و چگونه استفاده می‌شود اما مطمئن نباشیم که چگونه هجی می‌شود. ممکن است لازم باشد که آن را چاپ کنیم یا شکل جمع آن را بدانیم. دیکشنری‌ها و CD ها و کامپیوترهایی که سخنگو دارند، تلفظ لغت را آسان کرده‌اند. شما حتی می‌توانید بین تلفظ بریتانیایی و آمریکایی انتخاب کنید. بدون چنین سهولتی لازم است که اصول آواشناسی که به ویژه برای نشان دادن تلفظ درست شده را بدانیم. گاهی دانستن اصل یک کلمه نیز کمک می‌کند. مثلاً کلمه perihelion (سمت الشمس) از دو کلمه یونانی به نام peri (around) (اطراف) و helios (sun) (خورشید) ساخته شده است. از آنجا که فضا همیشه از محدودیت‌های دیکشنری‌های چاپی است برخی دیکشنری‌ها این اطلاعات را از قلم می‌اندازند.

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

ریاضی

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

در دنباله هندسی می‌دانیم: $\frac{a_n}{a_m} = q^{n-m}$ بنابراین داریم:

$$\frac{a_5}{a_3} = q^2, \frac{a_{13}}{a_5} = q^8 \Rightarrow \frac{a_4}{a_3} = \frac{a_{14}}{a_5} \Rightarrow a_4' = a_3 \times a_{13}$$

$$\Rightarrow x' = (x-2)(x+4) \Rightarrow x' = x' + 2x - 8 \Rightarrow x = 4$$

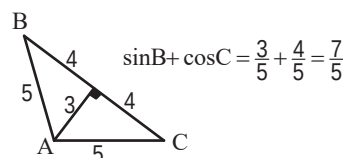
$$a_5 = 2, a_9 = 4 \Rightarrow \frac{a_9}{a_5} = q^4 \Rightarrow q^4 = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow q^2 = \sqrt{2}$$

$$\frac{a_{20}}{a_{18}} = q^2 = \sqrt{2}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

از A بر BC عمود می‌کنیم. مثلث متساوی‌الساقین است پس این ارتفاع، میانه وارد بر BC نیز هست.



۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

با فرض $a = \sqrt[3]{2+\sqrt{3}}$ و $b = \sqrt[3]{2-\sqrt{3}}$ داریم:

$$x = a - b \Rightarrow x^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = a^3 - 3ab(a-b) - b^3$$

$$\Rightarrow x^3 = a^3 - b^3 - 3abx$$

$$\Rightarrow x^3 = 2 + \sqrt{3} - 2 + \sqrt{3} - 3x\sqrt[3]{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}$$

$$\Rightarrow x^3 = 2\sqrt{3} - 3x \times \sqrt[3]{4-3} \Rightarrow x^3 = 2\sqrt{3} - 3x \Rightarrow x^3 + 3x = 2\sqrt{3}$$

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

$\frac{x^2+1}{x-1}-5>0 \Rightarrow \frac{x^2-5x+6}{x-1}>0$						
x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$	
x^2-5x+6	+	+	0	-	0	+
$x-1$	-	0	+	+	+	+
عبارت	-	+	+	-	+	+

مجموعه جواب نامعادله:

$$(1,2) \cup (3,+\infty)$$

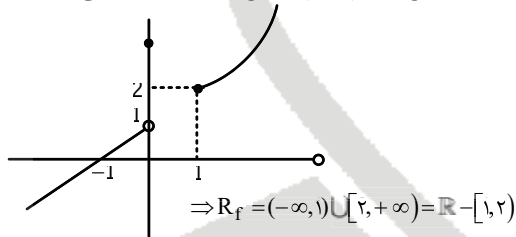
پس:

$$c = 3, b = 2, a = 1 \Rightarrow a + b + c = 6$$

(ریاضی دهم، تمرین ۱، صفحه ۹۳)

۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

اگر نمودار تابع را رسم کنیم برد تابع راحت‌تر به دست می‌آید:



۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{تعداد حالات مطلوب} = \binom{5}{2} \binom{4}{2} = 15 \times 6 = 60$$

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$n(S) = \binom{8}{3} = 56$$

A: پیشامد هم‌رنگ بودن سه مهره

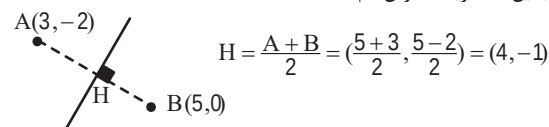
A': پیشامد هم‌رنگ نبودن سه مهره

$$n(A) = \binom{5}{3} + \binom{3}{3} = 10 + 1 = 11 \quad P(A) = \frac{11}{56}$$

$$P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{11}{56} = \frac{45}{56}$$

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

نقطه وسط نقاط A و B باید روی خط $y = ax + b$ باشد، به علاوه شیب AB و شیب این خط قرینه معکوس هم هستند.



شیب پاره خط AB برابر است با:

$$m_{AB} = \frac{0 - (-2)}{5 - 3} = \frac{2}{2} = 1 \Rightarrow \text{شیب خط} = -1$$

خط از نقطه $(4, -1)$ با شیب -۱ می‌گذرد.

$$y - (-1) = -1(x - 4) \Rightarrow y + 1 = -x + 4 \Rightarrow y = -x + 3$$

عرض از مبدأ خط برابر ۳ است. درواقع این خط عمود منصف پاره خط AB است.



۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

هر نقطه روی $y = \sqrt{2x+5}$ به صورت $(x, \sqrt{2x+5})$ است. فاصله آن از A را پیدا می‌کنیم:

$$d = \sqrt{(x-3)^2 + (\sqrt{2x+5}-0)^2} = \sqrt{x^2 - 6x + 9 + 2x + 5} = \sqrt{x^2 - 4x + 14}$$

وقتی d کمترین مقدار می‌شود که $x^2 - 4x + 14$ ، کمترین مقدار خود را داشته باشد. کمترین مقدار آن هم برابر $f(\frac{-b}{2a}) = f(2)$ است:

$$d_{\min} = \sqrt{2^2 - 4(2) + 14} = \sqrt{10}$$

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

طبق ویژگی‌های تناسب داریم:

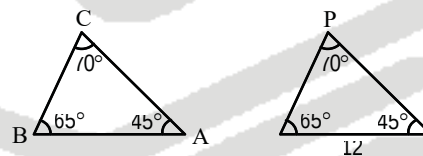
$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{d}{5} = \frac{e}{6} = \frac{a+b+c+d+e}{2+3+4+5+6} \\ \Rightarrow \frac{a+b+c+d+e}{20} = \frac{d}{5} \Rightarrow \frac{a+b+c+d+e}{d} = \frac{20}{5} = 4$$

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

با تعمیم قضیه تالس داریم:

$$\frac{AD}{AE} = \frac{MB}{NC} \Rightarrow \frac{AD}{MB} = \frac{AE}{NC} \Rightarrow \frac{2/5}{5} = \frac{3}{NC} \Rightarrow NC = \frac{3 \times 5}{2/5} = 6$$

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

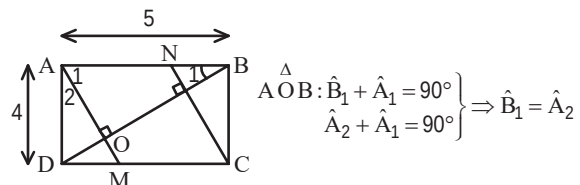


سؤال گفته نسبت مساحت‌ها $K^2 = \frac{3}{4}$ است، یعنی نسبت تشابه برابر

$$K = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ می‌باشد.}$$

$$\frac{MN}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{12}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AB = \frac{24}{\sqrt{3}} = \frac{24\sqrt{3}}{3} = 8\sqrt{3}$$

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.



مثلث‌های ADM و ADB متشابه هستند، چون یک زاویه 90° دارند و در بالا هم ثابت کردیم $\hat{B}_1 = \hat{A}_2$. نسبت اضلاع متشابه را می‌نویسیم:

$$\frac{DM}{AD} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{DM}{4} = \frac{4}{5} \Rightarrow DM = \frac{16}{5} \Rightarrow MC = DC - DM \\ = 5 - \frac{16}{5} = \frac{9}{5}$$

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

تابع خطی f از دو نقطه $(2,0)$ و $(0,3)$ عبور می‌کند، پس ضابطه آن برابر است با:

$$f^{-1}(x) = -\frac{2}{3}x + 2, \quad f(x) = -\frac{3}{2}x + 3 \\ y = \sqrt{-\frac{2}{3}(x-3) + 2 - (-3x+3)} = \sqrt{-\frac{2}{3}x + 3x + 1} = \sqrt{\frac{7}{3}x + 1} \\ \Rightarrow \frac{7}{3}x + 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -\frac{3}{7}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\tan \alpha = \frac{m+1}{2m+4} \Rightarrow \cot \alpha = \frac{2m+4}{m+1} \\ 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \left(\frac{2m+4}{m+1}\right)^2 = \frac{1}{\left(\frac{m+1}{3m+1}\right)^2} \\ \Rightarrow (m+1)^2 + (2m+4)^2 = (3m+1)^2; m \neq -1 \Rightarrow 4m^2 - 12m - 16 = 0 \\ \Rightarrow m^2 - 3m - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 4 \end{cases} \text{ غیر قابل قبول}$$

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$9 - x^2 > 6 \Rightarrow x^2 < 3 \Rightarrow -\sqrt{3} < x < \sqrt{3} \quad (I)$$

$$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1 \quad (II)$$

$$x - 1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 2 \quad (III)$$

$$\frac{I \cap II \cap III}{\setminus (1,2) \cup (2,3)}$$

این مجموعه عدد صحیح ندارد.

(ریاضی یازدهم، صفحه ۱۰۷)

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\log_{48} 150 = \frac{\log 150}{\log 48} = \frac{\log 3 + \log 50}{\log 3 + \log 16} = \frac{\log 3 + \log 5 + \log 10}{\log 3 + 4 \log 2} \\ = \frac{2+b-a}{b+4a}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه ۱۱۱)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cot x}{\tan x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\tan^2 x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{0^2} = \frac{1}{0} = +\infty$$

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

برای اینکه تابع در مقام R پیوسته باشد، باید مخرج کسر فاقد ریشه حقیقی باشد، یعنی باید داشته باشیم:

$$x^2 - 2mx + 2 - m = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow 4m^2 - 4(2-m) < 0 \\ \Rightarrow 4m^2 - 8 + 4m < 0 \Rightarrow m^2 + m - 2 < 0 \Rightarrow (m+2)(m-1) < 0 \\ \Rightarrow -2 < m < 1$$

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

حاصل $P(A \cup B)$ خواسته شده که برابر $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ است. بنابراین $P(A \cap B)$ را می‌خواهیم. از تساوی $P(A' | B) + P(A) = 1$ داریم:

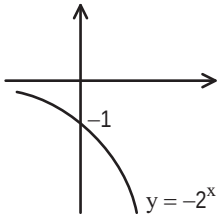
$$P(A' | B) = 1 - P(A) \Rightarrow P(A' | B) = P(A') \Rightarrow B \text{ و } A' \text{ مستقل‌اند.} \\ B \text{ و } A \text{ نیز مستقل‌اند؛ پس } P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \\ P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \times P(B) = 0.4 + 0.5 - 0.4 \times 0.5 = 0.7$$



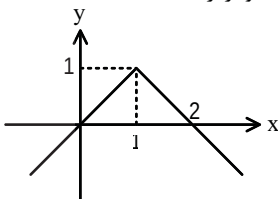
۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) چون برد تابع $y = \log x$ برابر $\mathbb{R}$ است، پس تابع ماکزیمم و مینیمم مطلق ندارد.

(۲) نمودار $y = -2^x$ را رسم کرده‌ایم. برد تابع $(-\infty, 0)$ است و ماکزیمم و مینیمم مطلق ندارد.



(۳) نمودار مربوط به تابع $y = 1 - |1 - x|$ به ما می‌گوید که برد $(-\infty, 1]$ است و تابع ماکزیمم مطلق دارد ولی مینیمم مطلق ندارد. ماکزیمم مطلق در $x = 1$ رخ می‌دهد و برابر ۱ است.



$$y = \sin^2 x + 2 \cos x = (1 - \cos^2 x) + 2 \cos x \quad (۴)$$

$$= -\cos^2 x + 2 \cos x + 1$$

اگر $\cos x = t$ فرض کنید با توجه به اینکه $-1 \leq t \leq 1$ است، پس تابع $f(t) = -t^2 + 2t + 1$ حتماً ماکزیمم و مینیمم مطلق دارد. به عنوان تمرین می‌توانید خودتان مقادیر آنها را پیدا کنید.

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

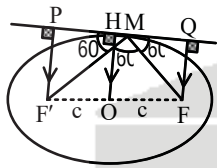
$$S = xy = x(x - 2) \Rightarrow S' = (x - 2)' + 2x(x - 2) = (x - 2)(3x - 2)$$

$$S' = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{3} \Rightarrow S = \frac{2}{3} \times \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{32}{27}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۲۶)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

طبق نکته فعالیت ۴ صفحه ۵۰ کتاب، بر اساس قضیه هرون در یافتن کوتاه‌ترین مسیر، اگر خط d در نقطه M بر بیضی مماس شود، داریم:



$$F'MP = F'MQ, F'MF' = 60^\circ \Rightarrow F'MQ = F'MP = 60^\circ$$

$$P = Q = 90^\circ \Rightarrow \begin{cases} \triangle MPF' : PF' = \frac{\sqrt{3}}{2} MF' \\ \triangle MFQ : FQ = \frac{\sqrt{3}}{2} MF \end{cases}$$

$$\Rightarrow FQ + PF' = \frac{\sqrt{3}}{2} (MF + MF')$$

اگر قطر بزرگ بیضی $2a$ باشد، داریم:

$$PF' + FQ = \frac{\sqrt{3}}{2} (MF + MF') = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2a = \sqrt{3}a$$

OH فاصله مرکز بیضی از d می‌باشد، داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{دورنقه } PQFF' \\ \text{وسط } O \end{array} \right. \Rightarrow OH = \frac{FQ + PF'}{2} = \frac{\sqrt{3}a}{2}$$

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

(هندسه دوازدهم، صفحه ۵۰)

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

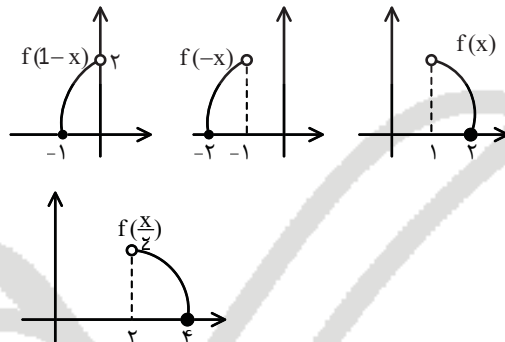
می‌دانیم که انحراف معیار را با استفاده از رابطه زیر هم می‌توان به دست آورد:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n} - (\bar{x})^2}, \quad CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2\pi\bar{R} = 4\pi \Rightarrow \bar{R} = 2 \\ \pi\bar{R}^2 = 53\pi \Rightarrow \bar{R}^2 = 53 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{53 - (2)^2} = \sqrt{49} = 7 \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{R}} = \frac{7}{2} = 3.5$$

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.



۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

P بر انتهای کمان مربوط به زاویه $\frac{2\pi}{3}$ واقع می‌شود. پس:

$$P = (\cos \frac{2\pi}{3}, \sin \frac{2\pi}{3}) = (-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$$

مختصات Q هم که $(0, -1)$ می‌شود.

$$m = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} - (-1)}{-\frac{1}{2} - 0} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + 1}{-\frac{1}{2}} = -\sqrt{3} - 2$$

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - (-1) = (-\sqrt{3} - 2)(x - 0)$$

$$y + 1 = (-\sqrt{3} - 2)x \Rightarrow y + (\sqrt{3} + 2)x + 1 = 0$$

(پایه دهم، صفحه ۳۷)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left(\frac{x}{\sqrt{2f(\frac{x}{3})}} \right)' = \frac{1 \times \sqrt{2f(\frac{x}{3})} - \frac{2 \times \frac{1}{3} f'(\frac{x}{3})}{2\sqrt{2f(\frac{x}{3})}} \times x}{2f(\frac{x}{3})} \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2f(1)} - \frac{f'(1)}{\sqrt{2f(1)}}}{2f(1)}$$

با توجه به شکل $f'(1) = 2$ و $f(1) = 1$ است:

$$\frac{\sqrt{2} - \frac{2}{\sqrt{2}}}{2(1)} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2} = 0$$

(ریاضی دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(x) = 9\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} \Rightarrow f^2(x) = 81x + \frac{4}{x} - 36$$

$$2f(x)f'(x) = 81 - \frac{4}{x^2} \Rightarrow x = 2 \Rightarrow 2f(2)f'(2) = 81 - 1 = 80$$

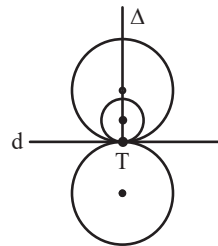
$$\Rightarrow f(2)f'(2) = 40$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۰۱)



۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

مکان هندسی مرکز دایره‌هایی که بر خط d در نقطه‌ای مانند T مماس هستند، خطی عمود بر خط d در نقطه T است.



(هندسه یازدهم، صفحه ۳۹)

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

فرض کنید:

پیشامد پسر بودن : A پیشامد عینکی بودن : B

ابتدا احتمال عینکی بودن را حساب می‌کنیم. داریم:

$$\begin{aligned} \frac{11}{100} &= \frac{\text{احتمال عینکی بودن}}{\text{احتمال پسر بودن}} = \frac{61}{100} \\ \frac{21}{100} &= \frac{\text{احتمال عینکی بودن}}{\text{احتمال دختر بودن}} = \frac{41}{100} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{61}{100} \times \frac{11}{100} + \frac{41}{100} \times \frac{21}{100} = \frac{6}{100} + \frac{8}{100} = \frac{14}{100}$$

در این صورت:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{61}{100} \times \frac{11}{100}}{\frac{14}{100}} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

زیست‌شناسی

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

آزمایشی که به منظور تولید واکسن بر علیه آنفلوآنزا صورت گرفت، توسط کیفیت انجام شد. این آزمایش، ۴ مرحله داشت.

در هر ۴ مرحله، گرفت بکتری پوشینه‌دار یا فاقد پوشینه را به‌طور زنده یا کشته‌شده به موش تزریق می‌کرد. در همه حالات، ماده وراثتی بکتری که همان دناست به موش وارد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مشاهده اینکه تزریق بکتری پوشینه‌دار زنده به موش، باعث بروز علائم بیماری و مرگ آن می‌شود، فقط متعلق به مرحله ۱ پژوهش گرفت است.

(۲) مشاهده بکتری‌های پوشینه‌دار زنده در شش موش‌های مُرده، تنها در مرحله چهارم آزمایش گرفت اجرا شد.

(۳) مرگ غیرمنتظره موش‌ها، فقط در مرحله چهارم آزمایش به وقوع پیوست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ از ویژگی‌های حشرات است اما گزینه ۴ مربوط به عنکبوت‌ها می‌باشد!

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

هر تخمک موجود در تخمدان درخت سیب قابلیت تولید دو یاخته تخم (تخم اصلی $2n$ و تخم ضمیمه $3n$) را دارد. تخمدان محل تشکیل تخمک‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از آنجا که یاخته رویشی همانند یاخته زایشی از تقسیم میتوز دانه گردۀ نارس ایجاد می‌شود و گل مغربی چهارلاد $4n = 28$ می‌باشد، هر دوی این یاخته‌ها $2n = 14$ می‌باشند.

(۳) بخش سفید رنگ نارگیل آندوسپرمی است که در آن تقسیم سیتوپلاسم رخ داده است. در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی مربوط به آندوسپرم، دستگاه گلری یاخته ضمیمه نقش دارد.

(۴) در گرده‌افشانی درختانی که وابسته به باد هستند مثل بلوط، گل‌ها فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیر هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۸۶ و ۱۲۴ تا ۱۲۹)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

استخوان‌های دنده با استخوان‌های ستون مهره که از نوع استخوان‌های نامنظم هستند، مفصل شده‌اند. در مفصل کتف استخوان‌های بازو، کتف و ترقوه شرکت دارند. براساس شکل، ۴ نوع استخوان در بدن ما وجود دارد و در مفصل مچ، استخوان‌های کوچک با استخوان‌های دراز مفصل می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل ۹ صفحه ۸۶ کتاب زیست‌شناسی یازدهم، محتویات و غشای ریزکیسه‌های حاصل از دستگاه گلری به ترتیب در ساخت دیواره یاخته‌ای و غشای یاخته‌ای نقش دارند. اسپرماتیدها میتوز و تقسیم سیتوپلاسم ندارند. صفحه یاخته‌ای، حاصل ادغام ریزکیسه‌های کوچک‌تر است که با تشکیل ریز کیسه‌های بزرگ‌تر همراه است. تشکیل لان و پلاسمودسم همزمان با تشکیل دیواره جدید است، نه پس از آن.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

شکل در ارتباط با تنفس نایدهی در حشرات و صدپایان است. در این جانداران دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حشراتی نظیر ملخ گوارش برون یاخته‌ای در کیسه‌های معده کامل می‌شود.

گزینه ۳: در ملخ گوارش مکانیکی توسط آرواره‌ها و نیز پیش معده انجام می‌شود.

گزینه ۴: در صدپایان قطعاً بیش از ۳ جفت پا وجود دارد.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۴۵ و ۶۰)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

یاخته‌های سرتولی جزء یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز هستند، اما یاخته‌های بینابینی در بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند.



۱۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

صفات مستقل از جنس یعنی صفاتی که بر روی فام‌تن‌های غیرجنسی قرار دارند نظیر گروه خونی ABO که می‌توانند بیش از دو نوع دگر داشته باشند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

فقط مورد (ب) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) هیدر، فاقد پرده مننژ است.

(ب) هیدر، دارای شبکه عصبی در بدن خود می‌باشد.

(ج) هیدر، طناب عصبی ندارد.

(د) هیدر، گره عصبی ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۸)

۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

پروتئین‌هایی که در غشای نورون سبب منفی‌تر شدن میان یاخته نسبت به مایع بین یاخته‌ای می‌شوند شامل کانال‌های نشستی پتاسیمی، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی و پمپ سدیم پتاسیم می‌باشند که هیچ یک از آنها قطعاً قادر به کاهش تراکم سدیم مایع بین یاخته‌ای در بافت عصبی نیستند. این امر توسط کانال‌های نشستی و دریچه‌دار سدیمی رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

در هر دو زنجیره، همواره یکی از ناقلین الکترون، الکترون برانگیخته از سبزینه a موجود در هر فتوسیستم را دریافت می‌کند که این امر موجب اکسایش سبزینه a می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح هستند. رد گزینه ۲: قبلش هم هسته نداشتند! تأیید گزینه ۴: بیشتر انواع گلبول‌های سفید از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ساخته می‌شوند!

۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه‌های ۱ تا ۳ رابطه همکاری و هم‌یاری بین دو جاندار است، اما گزینه ۴ رابطه از نوع انگلی است.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۱۲۲)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۲)

۱۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مناطق مالاریا، دگر Hb^s برای فرد مفید است.

(۲) در مناطق کم‌اکسیژن، دگر Hb^s برای فرد مضر است.

(۳) در مناطق فاقد مالاریا و دارای سطح اکسیژن طبیعی، دگر Hb^s برای فرد نه مفید و نه مضر است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۵۶)

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

رنا و پروتئین‌ها خاصیت آنزیمی دارند که هر دوی آنها در نهایت از روی ژن ساخته شده‌اند. ژن بخشی از مولکول دنا (اسید هسته‌ای) است که می‌تواند بیان آن به تولید رنا یا پلی پپتید بینجامد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۸ و ۱۹)

۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

لایه گلوتن‌دار خارجی‌ترین لایه آندوسپرم است که از تقسیمات تخم ضمیمه به‌وجود می‌آید. این لایه در پاسخ به جیبرلین (GA) آنزیم‌های گوارشی نظیر آمیلاز را تولید و رها می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه ۱۴۳)

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

ایمنی اختصاصی در مهره‌داران دیده می‌شود. جانور مورد مطالعه مچنیکو لارو ستاره دریایی بود که جزو خارپوستان و از بی‌مهرگان می‌باشد و فاقد دفاع اختصاصی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساده‌ترین آبشش‌ها که برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند در ستاره دریایی دیده می‌شود.

(۲) در زیر پوست لارو ستاره دریایی بیگانه‌خوارها وجود دارند.

(۴) اساس حرکت در همه جانوران مشابه است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۵۲، ۶۶ و ۷۸)

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

چارلز داروین و پسرش، درباره نورگرایی گیاهان گندمی آزمایش انجام دادند. نورگرایی، تحت تأثیر هورمون اکسین انجام می‌شود. اکسین، برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها استفاده می‌شود.

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترکیبات رنگی در کریچه و رنگ دیسه (کروموپلاست)، پاداکسند (آنتی‌اکسیدان) هستند (رد گزینه ۱). ترکیبات پاداکسند، در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر، نقش مثبتی دارند (درستی گزینه ۲).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) آنتوسیانین، نوعی ترکیب رنگی در کریچه است که می‌تواند باعث ایجاد رنگ قرمز شود. در رنگ دیسه‌ها هم، رنگیزه لیکوپین می‌تواند رنگ قرمز را ایجاد کند.

(۴) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ دیسه تبدیل می‌شود. در این هنگام، سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد. درواقع، هنگام تغییر ساختار کلروپلاست‌ها، میزان تولید کاروتنوئیدها زیاد می‌شود تا مقدار آنها در پلاست افزایش پیدا کند. این موضوع، در ارتباط با ترکیبات رنگی کریچه‌ها، صحیح نیست.

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

شکل نشان داده شده مربوط به اصلاح دوربینی است. یکی از علل دوربینی، کمتر بودن قطر کره چشم نسبت به حال طبیعی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در افراد مبتلا به دوربینی، بدون عینک تصویر اجسام دور بر روی شبکیه می‌افتد.

(۳) در افراد مبتلا به دوربینی ماهیچه‌های مژگانی با انقباض خود باعث قطور شدن عدسی می‌شوند؛ اما این قطور شدن به حدی نیست که بتواند نور بازتاب شده از اجسام نزدیک را بر روی شبکیه متمرکز کند.

(۴) در افراد مبتلا به دوربینی، بدون عینک پرتوهای تابیده شده از اجسام نزدیک پس از شبکیه به هم می‌رسند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)



بررسی گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های آوندی، شیرۀ خام یا شیرۀ پرورده را جابه‌جا می‌کنند ولی یاخته‌های نرم آکنه‌ای و فیبر، نمی‌توانند شیرۀ گیاهی را جابه‌جا کنند.

(۲) یاخته‌های آوند چوبی، یاخته‌های مرده هستند و در نتیجه، پروتوپلاست خود را از دست داده‌اند. یاخته‌های فیبر نیز پروتوپلاست ندارند. بنابراین، این سلول‌ها توانایی ذخیره اطلاعات ژنتیکی را از دست داده‌اند. در حالی که سلول‌های بافت آوند آبکشی، سلول‌های زنده هستند.

(۳ و ۴) سلول‌های آوند چوبی و سلول‌های فیبر، دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند. ولی سلول‌های پارانشیمی و سلول‌های آوند آبکشی، دیواره پسین ندارند و دارای دیواره نخستین می‌باشند. در دیواره نخستین، همانند دیواره پسین، رشته‌های سلولز در زمینه‌ای از پروتئین و پلی ساکاریدهای غیررشته‌ای (خمیری شکل) قرار دارند. در ضمن دقت داشته باشید که هر سلولی که دیواره پسین دارد، دیواره نخستین هم دارد.

۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو، نایژک می‌باشند و فاقد غضروف لذا هر دو می‌توانند باز و بسته شوند و هوا را واپایش کنند.

گزینه ۲: درست است که نایژک مبادله‌ای جزئی از بخش مبادله‌ای است ولی نمی‌تواند گازهای تنفسی را با خون مبادله کند. (تبادل گازها با خون فقط در حبابک‌های هوایی انجام می‌شود).

گزینه ۳: نایژک مبادله‌ای همانند نایژک انتهایی، دارای مخاط مژک‌دار و ترشحات مخاطی است و هر دو فاقد ماکروفاژ (آخرین خط دفاعی دستگاه نفسی) هستند.

گزینه ۴: نایژک مبادله‌ای جزو بخش مبادله‌ای است و از نایژک انتهایی که جزو بخش هادی است منشعب می‌شود ولی نایژک انتهایی از نایژک‌های بالای خود منشعب می‌شود که آنها نیز جزو بخش هادی می‌باشند.

۱۵۷. پاسخ گزینه ۳ صحیح است.

مورد (ج) و (د) غلط است؛ زیرا هر پروتئینی واجد منفذ نیست و تنها تعدادی از پروتئین‌ها سرتاسری هستند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۱۵)

۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

هر ۴ عبارت نادرست است.

رد الف: مثلاً در نشخوارکنندگانی مانند گاو، سامانه گوارشی اینگونه است که مواد غذایی مسیر برعکس را نیز داشته باشند!

رد ب: مطابق متن کتاب درسی داریم گروهی از یاخته‌های پوششی مخاطی روده باریک آنزیم‌های گوارشی دارند!

رد ج: اصلاً سیرابی مربوط به نشخوارکنندگان است که معده چهارقسمتی دارند.

رد د: مثلاً یاخته ترشح کننده هورمون گاسترین به خون!

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

پیرووات در راکیزه یک کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد و به بنیان استیل تبدیل می‌شود. این نخستین CO_2 آزاد شده در طی تنفس یاخته‌ای هوازی است. مجموعه آنزیمی که اکسایش پیرووات را انجام می‌دهد در غشای درونی راکیزه قرار دارد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۸)

۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

هیچ یک از موارد عبارت را به درستی کامل نمی‌کنند. ترشحات غده‌های معده انسان می‌تواند شامل، ترشح موسین (ماده مخاطی)، HCl، فاکتور داخلی معده، پپسینوژن و گاسترین باشد.

بررسی سایر موارد:

مورد اول: گاسترین وارد مجرا نمی‌شود بلکه وارد خون می‌شود.

مورد دوم: فاکتور داخلی معده در تولید گویچه‌های قرمز (نه قطبی) مؤثر است.

مورد سوم: یاخته‌های پوشش سطحی (نه غدد معده) بی‌کربنات ترشح می‌کنند که لایه زله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند.

مورد چهارم: تنها برای یاخته‌های اصلی صادق است که پپسینوژن ترشح می‌کنند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۳۳ و ۴۳)

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

در هنگام زایمان، دهانه رحم در هر انقباض، بیشتر باز می‌شود و سر جنین بیشتر به آن فشار می‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پاره شدن کیسه آمینون بر اثر فشار سر جنین است و نشانه نزدیک بودن زایمان می‌باشد (پاره شدن این کیسه قبل از خروج سر از رحم صورت می‌گیرد).

(۲) شروع انقباضات ماهیچه رحم بر اثر هورمون اکسی‌توسین با دردهای زایمان همراه است.

(۳) با افزایش انقباضات رحم ترشح هورمون اکسی‌توسین، از هیپوفیز پسین بر اثر بازخورد مثبت افزایش می‌یابد.

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

در چرخه کالوین در دومین واکنش، مولکولی سه کربنی به قند سه کربنی تک‌فسفاته تبدیل می‌شود. در قند کافت (اولین مرحله تنفس) نیز در دومین مرحله، قند شش کربنی دوفسفاته به دو مولکول قند سه کربنی تک‌فسفاته تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۶ و ۸۴)

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

سامانه بافت آوندی، ترابری مواد را در گیاه برعهده دارد. اصلی‌ترین یاخته‌های این بافت، یاخته‌هایی هستند که آوندها را می‌سازند و می‌توانند شیرۀ خام و پرورده را در سراسر گیاه جابه‌جا کنند. در این بافت‌ها، علاوه بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های نرم آکنه‌ای و فیبر نیز وجود دارند.



۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته پایین ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت های زیستی در آن انجام می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: اطلاعات ذخیره شده در دنا جانداران، الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می کنند نه این که الگوی رشد و نمو همه جانداران یکسان باشد.

گزینه ۲: زاده های جانداران، همه صفات والدین خود را به ارث نمی برند چون جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورند.

گزینه ۳: در هومئوستازی جاندار می تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد نه محیطی که در آن زندگی می کند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

در نزدیک بینی از عدسی واگرا برای اصلاح عیب چشم استفاده می شود. در افراد نزدیک بین کره چشم بیش از اندازه بزرگ است و پرتوهای نور اجسام دور، در جلوی شبکیه متمرکز می شوند، به عبارتی فاصله لکه زرد تا عدسی چشم بیشتر از حد معمول است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ مربوط به استیگماتیسیم و گزینه های ۲ و ۳ مربوط به دوربینی است.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۲۵ و ۲۶)

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) این انتقال امکان پذیر است! (تأیید)

ب) مثلاً هوای مربوط به گازهای بلیعه شده با غذا (بادگلو) باشد! (تأیید)

ج) ترشح گاسترین! (تأیید)

د) مرحله انقباض دهلیزی! (تأیید)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق تصاویر صفحه های ۱۱۲ و ۱۱۳ کتاب درسی

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق متن صفحه ۲۴، کتاب درسی انجام می شود تا بلع به طور کامل انجام شود!

۱۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

اندامک های اجزای عملکردی یاخته اند که در یاخته های زنده استوانه ای معده و روده به طور قطع یافت می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در غدد معده یاخته های ترشح کننده گاسترین وجود دارد.

گزینه ۳: در معده و روده یاخته های استوانه ای ترشح کننده بی کربنات وجود دارد.

گزینه ۴: یاخته های استوانه ای شکل پوششی روده، ریز پرزهایی دارند که چین های میکروسکوپی است.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۳ و ۲۵ و ۳۲ تا ۳۴ و ۳۸ و ۴۲)

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

شکل، مربوط به یک یاخته گیاهی است.

A: هسته، B: میتوکندری یا راکیزه، C: سیتوپلاسم یا میان یاخته،

D: کلروپلاست یا سبز دیسه است. از آنجا که یاخته های گیاهی نیز

توانایی تخمیر دارند، از جمله تخمیر الکلی، پس در میتوکندری و سیتوپلاسم می توان انتظار تولید CO_2 را داشت.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل های ۲ و ۵، صفحه های ۳۱، ۶۸، ۶۹، ۷۳ و ۷۴)

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

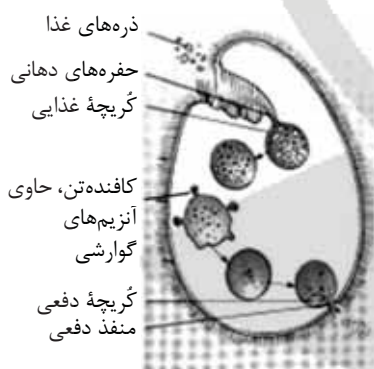
همان طور که در نمودار مشاهده می شود نقطه ی A زمان انقباض دهلیزها را نشان می دهد؛ پس در این نقطه یاخته های مخطط و منشعب میوکارد بطنی در حالت استراحت هستند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نقطه ی B یعنی هنگام شروع انقباض بطن ها، و خواندیم که صدای اول قلب مربوط به بسته شدن دریچه های دولختی و سه لختی است که در هنگام شروع انقباض بطن ها رخ می دهد؛ پس صدای اول که طولانی تر و بم تر از صدای دوم قلب است در نقطه ی B رخ می دهد نه در نقطه ی A.

گزینه ۳: نقطه ی A در زمان انقباض دهلیزها است. جریان الکتریکی، کمی بعد از نقطه ی A به شبکه ی گرهی دیواره ی میوکارد بطن ها منتشر می شود و نقطه ی C هم در زمان انقباض بطن ها می باشد، یعنی بعد از موج QRS.

گزینه ۴: در نقطه ی E، مرحله ی استراحت عمومی قلب است و قبل از ثبت موج P است. و نقطه ی A هم بعد از ثبت موج P است. در حالی که جریان الکتریکی از گره سینوس دهلیزی به تارهای ماهیچه ی دهلیزی در هنگام ثبت موج P سرایت می کند. (نه قبل و بعد آن!)

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.



(زیست شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۳۶)

۱۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

اسکلت انسان شامل دو بخش محوری و جانبی است که در استخوان های هر دو بخش، هر دو نوع بافت استخوانی اسفنجی و فشرده وجود دارد. سامانه هاورس در بافت استخوانی فشرده دیده می شود.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۳۸ و ۳۹)

۱۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

همه موارد صحیح هستند. اوره با انحلال در لیپیدهای غشا منتشر می شود. گلوکز، آمینو اسید و... با عبور مواد محلول در آب از منافذ دیواره مویرگ، در طی جریان توده ای عبور می کند. پروتئین ها نظیر آلبومین ابتدا با درون بری و سپس برون رانی وارد خون می شوند و مولکول های آب، هم از طریق منافذ و هم از طریق غشای یاخته های پوششی می توانند عبور نمایند.

(زیست شناسی دهم، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

ملانوما نوعی تومور بدخیم یاخته های رنگدانه دار پوست است.

(زیست شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۸)



۱۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد الف درست است. بررسی عبارت‌ها:

الف: ارسطو، معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود.

ب: مقایسه‌ی هوای دمی و بازدمی نشان می‌دهد که این دو هوا با هم متفاوت‌اند. هوای دمی، اکسیژن بیشتری و هوای بازدمی، دی اکسید کربن بیشتری دارد. اما ارسطو، نمی‌دانست که هوا مخلوطی از چند نوع گاز است، در نتیجه هوای دمی و بازدمی را از نظر ترکیب شیمیایی یکسان می‌دانست.

ج: ارسطو، نمی‌دانست که هوا مخلوطی از چند نوع گاز است. پس، از وجود نیتروژن مولکولی هم اطلاعی نداشت.

د: ارسطو، نمی‌دانست که در شش تبادل گازهای تنفسی صورت می‌گیرد.

۱۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

پیوندهای هیدروژنی در ساختار دوم پروتئین‌ها تشکیل می‌شوند؛ اما توجه کنید با توجه به اهمیت توالی آمینواسیدها در ساختار اول، همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها (از جمله الگوهای پیوند هیدروژنی در ساختار دوم) به این ساختار بستگی دارند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۱۷)

فیزیک

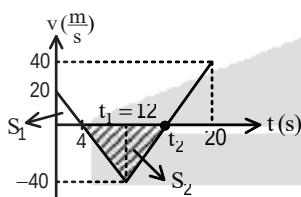
۱۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

برای آنکه عدد گزارش شده سه رقم بامعنا باشد، باید بعد از اعشار دو رقم در عدد گزارش شده، قرار بگیرد و می‌دانیم تعداد رقم بعد از اعشار عدد گزارش شده با تعداد رقم بعد از اعشار خطا یکسان می‌باشد. خطای وسایل به ترتیب $\frac{1}{2} = 0.5$ ، $\frac{1}{2} = 0.5$ ، $\frac{1}{2} = 0.5$ و $\frac{1}{2} = 0.5$ است. پس گزینه ۴ پاسخ می‌باشد.

۱۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا لحظه t_1 را به دست می‌آوریم:

$$\frac{2U}{4} = \frac{4I}{t_1 - 4} \Rightarrow t_1 - 4 = 8s \Rightarrow t_1 = 12s$$



حال لحظه t_2 یعنی برخورد با محور را به دست می‌آوریم:

$$\frac{t_2 - 12}{40} = \frac{20 - t_2}{40} \Rightarrow t_2 - 12 = 20 - t_2 \Rightarrow 2t_2 = 32 \Rightarrow t_2 = 16s$$

بیشترین فاصله در $t_2 = 16s$ ایجاد می‌شود:

$$\left. \begin{aligned} S_1 &= \frac{4 \times 20}{2} = 40m \\ S_2 &= \frac{-12 \times 40}{2} = -240m \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta x = -240 + 40 = -200m \Rightarrow |\Delta x| = 200m$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

۱۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 225 = 2 \times \frac{1}{2} \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 225m$$

انتشار تسهیل شده و انتقال فعال به هر حال توسط مولکول‌های پروتئینی غشا انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

از آنجا که ساختار اول پروتئین‌ها را نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها مشخص می‌کند، هر نوع تغییر آمینواسیدی، بر روی این ساختار تأثیرگذار است و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد «الف» غلط است. سلول‌های فیبر و کلانشیم، سلول‌های درازی می‌باشند اما سلول‌های پارانشیم و اسکلتی، طول کمی دارند. بررسی سایر موارد:

ب) سلول‌های سخت آکنه (اسکلتی)، دیواره پسمین ضخیم و چوبی شده دارند اما سلول‌های چسب آکنه، دیواره نخستین و سلول‌های در پارانشیم و کلانشیم، فقط تیغه میانی و دیواره نخستین سلول‌های در تشکیل دیواره سلولی نقش دارند.

د) اسکلتی و فیبر، از نظر شکل ظاهری تفاوت دارند. شکل ظاهری سلول‌های اسکلتی، مشابه سلول‌های پارانشیم و شکل ظاهری سلول‌های فیبر، مشابه سلول‌های کلانشیم است.

۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

نوتروفیل‌ها را می‌توان به نیروهای واکنش سریع تشبیه کرد. نوتروفیل‌ها میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن ریز دارند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۸۲)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۸)

۱۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) بطن جانبی ۱ و ۲، (ب) تالاموس، (پ) پل مغزی و (ت) اپی‌فیز است. مرکز تنظیم گرسنگی و تشنگی هیپوتالاموس است، نه اپی‌فیز (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۴)

۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

در اواخر قرن نوزدهم، زمانی که هنوز ساختار و عمل دنا و ژن‌ها معلوم نبود، دانشمندی به نام گریگور مندل توانست قوانین بنیادی وراثت را کشف کند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه ۳۷)

۱۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

مویرگ‌های کلیه و روده، منفذدار است و مویرگ‌های طحال، جگر و مغز استخوان، ناپیوسته است.

۱۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

از آنجا که قند دئوکسی ریبوز در دنا (دئوکسی ریبونوکلیک اسید) نسبت به قند ریبوز در رنا (ریبونوکلیک اسید) یک اکسیژن کمتر دارد، پس قندهای دنا نسبت به رنا سبک‌تر هستند. بازهای آلی در رنا شامل گوانین، سیتوزین، آدنین و یوراسیل و بازهای آلی در دنا شامل گوانین، سیتوزین، آدنین و تیمین می‌باشند و هر دو دارای دو باز پیریمیدینی هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۴)

۱۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

انتشار تسهیل شده و انتقال فعال به هر حال توسط مولکول‌های پروتئینی غشا انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)



۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

طبق رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت

$$0 < t < t_1 \Rightarrow \bar{v}_1 = 6 = \frac{v + v_0}{2} = \frac{v + 2}{2} \Rightarrow 6 = \frac{v + 2}{2} \Rightarrow v = 10 \frac{m}{s}$$

$$t_1 < t < t_2 \Rightarrow v = 10 \Rightarrow \bar{v}_2 = 4 = \frac{v + v'}{2} = \frac{10 + v'}{2} \Rightarrow v' = -2 \frac{m}{s}$$

پس حرکت متحرک ابتدا تندشونده سپس کندشونده و سپس با تغییر جهت دادن تندشونده بوده است. دقت کنید سرعت نهایی در مرحله اول، سرعت اولیه در مرحله بعد است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

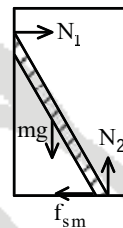
$$x = vt + x_0 \Rightarrow x_A = 30t - 300, x_B = 15t + 300$$

$$x_A = x_B \Rightarrow 30t - 300 = 15t + 300 \Rightarrow t = 40s, t' = 40 + 20 = 60s$$

$$x_A = 30 \times 40 - 300 \Rightarrow \Delta x_A = 30 \times 60 - 300 = 1500m$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین ۱۶، صفحه ۲۷)

۱۸۶. گزینه ۴ صحیح است.



$$F_y = ma$$

$$N_y - mg = ma \Rightarrow N_y = m(g + a) = 18N$$

$$F_{sm} = \mu_s N_y = 9N$$

$$N_1 = f_{sm} = 9N$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، مثال ۲-۱۰، صفحه ۴۶)

۱۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$m = \rho v = \rho \times \frac{4}{3} \pi r^3 = 1000 \times \frac{4}{3} \pi \times 1.5^3 = 32 \times 10^{-6} kg$$

$$f = mg \Rightarrow 2 \times 10^{-6} v^2 = 32 \times 10^{-6} \Rightarrow v^2 = 1600$$

$$\Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۱۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

چون با قطع نیروی F_1 جسم دوباره به مبدأ بازگشته پس $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ باید با هم زاویه 180° درجه ساخته و $|F_1| > |F_2|$ باشد.

$$\Delta x_1 = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) t \Rightarrow \Delta x_1 = \left(\frac{v + 0}{2} \right) \times 6$$

$$\Delta x_2 = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) t \Rightarrow \Delta x_2 = \left(\frac{-10 + v}{2} \right) \times 4$$

$$\Delta x_2 = -\Delta x_1 \Rightarrow 6v = 4(10 - v) \Rightarrow 6v = 40 - 4v \Rightarrow 10v = 40 \Rightarrow v = 4 \frac{m}{s}$$

$$\text{در قسمت اول: } a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$F_1 - F_2 = ma \Rightarrow F_1 - F_2 = 12 \times \frac{2}{3} = 8N$$

$$\text{در قسمت دوم: } a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-10 - 4}{4} = \frac{-14}{4} = -\frac{7}{2} \frac{m}{s^2}$$

$$-F_2 = ma_2 \Rightarrow -F_2 = 12 \left(-\frac{7}{2} \right) \Rightarrow F_2 = 42 \Rightarrow F_1 = 50N$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۱۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{سیاره } R_2 = \frac{1}{4} R_1, m_2 = \frac{1}{2} m_1$$

$$g = G \frac{M}{R^2} \Rightarrow \frac{g_2}{g_1} = \frac{M_2}{M_1} \times \left(\frac{R_1}{R_2} \right)^2 = \frac{1}{2} \times (4)^2 = 8$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، مثال ۲-۱۶، صفحه ۵۲)

۱۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

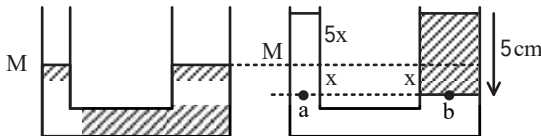
$$Ra = \frac{P'}{P_{کل}} \Rightarrow P' = \frac{40}{100} \times 50 \times 10^3 = 20000 (W)$$

$$P' = \frac{mgh}{t} \Rightarrow P_{تیر} = mgv \Rightarrow 20000 = 2000 \times v \Rightarrow v = 10 \frac{m}{s}$$

$$v_0 = 10 \frac{m}{s} \text{ از ارتفاع } 40 \text{ متری } v^2 - v_0^2 = 2gh$$

$$\Rightarrow v^2 - 100 = 2 \times 10 \times 40 \Rightarrow v = 30 \frac{m}{s}$$

۱۹۱. گزینه ۲ صحیح است.



اگر فرض کنیم مایع در لوله پهن به اندازه x پایین رود، سطح مایع در لوله باریک Δx بالا می‌رود.

$$P_a = P_b \Rightarrow P_{آب} = P_{مایع} \rightarrow \rho g(\Delta x) = \rho' gh$$

$$\Rightarrow 1 \times 10 \times \Delta x = 0.6 \times 10 \times 5 \Rightarrow \Delta x = 0.5 \Rightarrow \Delta x = 0.5 cm$$

(پایه دهم، صفحه ۷۳)

۱۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

حجم فلز و حجم آب خارج شده $300 cm^3$ است.

$$\text{جرم فلز } m = \rho V = 2.5 \times 1000 \times 300 \times 10^{-6} = 0.75 kg$$

$$\text{وزن فلز } W = mg = 0.75 \times 10 = 7.5 N$$

$$\text{وزن مایع هم حجم } F = \rho V g = 1000 \times 300 \times 10^{-6} \times 10 = 3 N$$

$$\text{عدد نیروسنج } = 7.5 - 3 = 4.5 N$$

۱۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

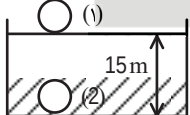
$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}}{\frac{1}{\rho_A} + \frac{1}{\rho_B}}$$

$$= \frac{\frac{1}{\Delta m_B} + \frac{m_B}{\rho_B}}{\frac{1}{\Delta m_B} + \frac{1}{\rho_B}} = 1 \frac{gr}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

(پایه دهم، صفحه ۲۲)

۱۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$P_1 = P_0 \text{ و } P_2 = P_1 + \rho gh$$



$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{10^5 \times 2.5}{273 + 47} = \frac{(10^5 + 10^3 \times 10 \times 15)}{T_2}$$

$$\frac{10^5 \times 2.5}{320} = \frac{(2.5 \times 10^5) \times 0.9}{T_2} \Rightarrow T_2 = 288 K$$

$$\theta = 288 - 273 = 15^\circ C$$

۱۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن به صورت همرفت طبیعی است.

۱۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c_A \Delta \theta_A = m_B c_B \Delta \theta_B$$

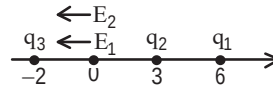
$$\xrightarrow{m_A = 4m_B} 4\Delta \theta_A = \Delta \theta_B \quad (1)$$

$$\frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \frac{A_A 2c_A \Delta \theta_A}{A_B 2c_B \Delta \theta_B} \xrightarrow{(1)} \frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \frac{1}{4}$$



۱۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = \frac{kq}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = \frac{1}{2} \times 10^7 \frac{N}{C} \\ E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 4 \times 10^7 \frac{N}{C} \end{cases}$$



$$E_3 = E_1 + E_2 = \frac{9}{2} \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$\frac{9}{2} \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times q_3}{4 \times 10^{-4}} \Rightarrow q_3 = 2 \mu C$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۵)

۱۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$C' = C \Rightarrow K' \epsilon \frac{A'}{d'} = K \epsilon \frac{A}{d}$$

$$1/6 \times \frac{A'}{16d} = 1 \times \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{A'}{A} = \frac{16}{1/6} = \frac{100}{16}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{اگر طول و عرض را با} \\ \text{b و a نشان دهیم} \end{array} \right\} \frac{a'b'}{ab} = \frac{100}{16} \Rightarrow \left(\frac{a'}{a} \right)' = \frac{10}{4} \Rightarrow \frac{a'}{a} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

از طرفی $\frac{a'}{a} = \frac{b'}{b}$

(فیزیک پایه یازدهم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

۱۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قضیه کار و انرژی می توان گفت:

$$\begin{array}{c} \text{-----} \\ \uparrow F_E \\ + \\ \downarrow mg \\ \text{++++++} \end{array} \quad \begin{aligned} W_T &= \Delta K \Rightarrow W_E + W_{mg} \\ &\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 - 0 = Eqd \cos \theta + (-mgh) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{1}{2} \times 10^{-11} v^2 &= 1/2 \times 10^{-5} \times 10^{-15} \times 4 \times 10^{-2} - 10^{-11} \times 10^{-5} \times 4 \times 10^{-2} \\ \Rightarrow \frac{1}{2} \times 10^{-11} v^2 &= 4/2 \times 10^{-12} - 4 \times 10^{-12} \Rightarrow v^2 = 0/16 \Rightarrow v = 0/4 \frac{m}{s} \end{aligned}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۲۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا مقاومت حالت دوم را به دست می آوریم:

$$m_1 = m_2 \Rightarrow \rho V_1 = \rho V_2 \Rightarrow V_1 = V_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{A_1}{A_2} \right)^2 = \left(\frac{A_1}{0.8 A_1} \right)^2 = \frac{25}{16} \Rightarrow R_2 = \frac{25}{16} R_1$$

آهنگ تولید گرما برابر می باشد:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{V_2^2}{R_2}}{\frac{V_1^2}{R_1}} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{16}{25}$$

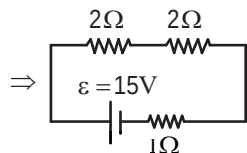
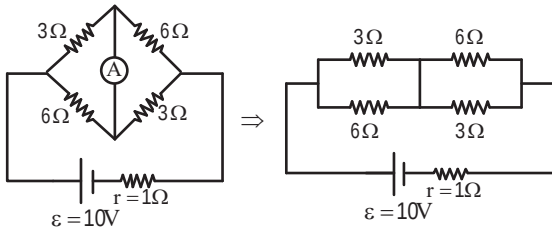
درصد تغییرات برابر است با:

$$\frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \frac{\frac{16}{25} P_1 - P_1}{P_1} \times 100 = -\frac{9}{25} \times 100 = -36\%$$

۳۶ درصد کاهش می یابد.

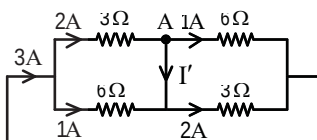
۲۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا جریان کل را به دست می آوریم:



$$I_{\text{کل}} = \frac{\epsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{15}{2+2+1} = 3A$$

حال جریانی که به هر مقاومت می رسد را محاسبه می کنیم:



$$\begin{cases} I_{3\Omega} + I_{6\Omega} = 3A \\ V_{3\Omega} = V_{6\Omega} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_{3\Omega} = 2A \\ I_{6\Omega} = 1A \end{cases}$$

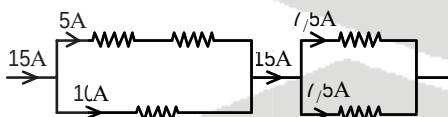
با توجه به قاعده انشعاب در گره A داریم:

$$2 = 1 + I' \Rightarrow I' = 1A$$

آمپرسنج جریان ۱A را نشان می دهد.

۲۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

مقاومت معادل R_3 و R_4 با مقاومت معادل R_1 ، R_2 و R_3 با هم متوالی اند. بنابراین جریان عبوری از مقاومت معادل R_3 و R_4 عبوری از مقاومت معادل R_1 ، R_2 و R_3 با هم یکسان و برابر ۱۵A است. با توجه به تقسیم جریان در شاخه های موازی داریم:



بنابراین:

$$\frac{P_1}{P_4} = \frac{R_1 I_1^2}{R_2 I_2^2} = \frac{5 \times 5}{1/5 \times 1/5} = \frac{1}{1/25 \times 1/5} = \frac{1}{1/125} = \frac{100}{1} = \frac{100}{1}$$

۲۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

در شکل سیم در هر دو حالت بر خطوط میدان عمود می باشد. پس در هر دو حالت نیرو برابر $F = BIL \sin \alpha$ و نیرو تغییری نمی کند.

۲۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\epsilon = -\frac{N \Delta \phi}{\Delta t} \quad \epsilon = RI \rightarrow RI = -\frac{N \Delta \phi}{\Delta t}$$

$$R(I \times \Delta t) = -N \Delta \phi \Rightarrow Rq = N \Delta \phi \Rightarrow q = \frac{N \Delta \phi}{R} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} t=1 &\Rightarrow \phi_1 = -2wb \\ t=4 &\Rightarrow \phi_2 = 4wb \Rightarrow \Delta \phi = 6(wb) \xrightarrow{(1)} q = \frac{40 \times 6}{20} = 12(C) \end{aligned}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۱۳)



۲۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$m = 4, n = 6$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{36} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{20}{576} \right) \Rightarrow \lambda = 2880 \text{ nm} = 2,882 \mu\text{m}$$

شیمی

۲۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} N - P = 10 \\ N + P = 80 \Rightarrow N + P = 2(20 + 20) = 80 \\ 2N = 90 \Rightarrow n = 45 \quad p = 35 \quad c = 36 \end{cases}$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۲۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه های ۲۸ و ۲۹)

۲۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) نادرست ← هماتیت Fe_2O_3 ناخالص است.
 (د) نادرست ← وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم اند، آلومینیم اکسید چسبنده است.

(شیمی دهم، صفحه ۶۰)

۲۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و ب نادرست می باشند.
 (الف) مقدار ناچیزی هلیوم در هوا و مقدار بیشتری در لایه های زیرین پوسته زمین وجود دارد.
 (ب) از گاز هلیوم برای خنک کردن قطعات الکترونیکی مانند دستگاه MRI استفاده می شود.

(شیمی دهم، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۲۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۶۷)

۲۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) سبک ترین گاز نجیب He بوده که دمای جوش آن -269°C می باشد و در دمای -255°C به صورت گاز است نه مایع (نادرست)
 (۲) CO_2 در دمای -78°C به صورت جامد در می آید و قبلاً از نمونه جدا شده بود (نادرست)
 (۳) دمای جوش O_2 ، -183°C و دمای جوش Ar، -186°C می باشد. (صحیح)
 (۴) نقطه جوش O_2 و Ar به هم نزدیک است و اکسیژن به صورت خالص جدا نمی شود. (نادرست)

(شیمی دهم، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۲۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

۲۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ب) و (د) نادرست می باشند.
 (ب) کربن مونواکسید ناپایدارتر از کربن دی اکسید می باشد و در شرایط مناسب می تواند اکسید شده و به CO_2 تبدیل شود.
 (د) در فرایند اکسایش انرژی به سرعت آزاد نمی شود و به آرامی آزاد می شود.

(شیمی دهم، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

۲۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

تعداد نوسان در یک ثانیه بسامد است.

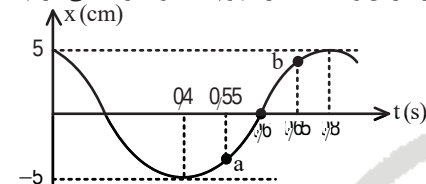
$$m_1 = m, \quad m_2 = m + \frac{5}{4}m = \frac{9}{4}m$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}} \Rightarrow \frac{f_2}{f_1} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}} = \sqrt{\frac{m}{\frac{9}{4}m}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۶۵)

۲۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار مکان - زمان و با استفاده از مفهوم شیب و تقعر منحنی داریم:



$$t = 0.55 \Rightarrow \begin{cases} v > 0 \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow \text{حرکت تندشونده}$$

$$t = 0.65 \Rightarrow \begin{cases} v > 0 \\ a < 0 \end{cases} \Rightarrow \text{حرکت کندشونده}$$

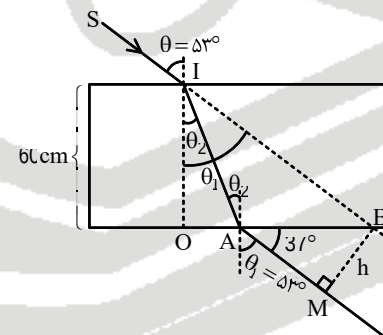
(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه های ۶۲ تا ۶۶)

۲۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

طبق قاعده دست راست، اگر چهار انگشت دست راست را در جهت $\vec{E}$ قرار دهیم، به گونه ای که با خم شدن آنها به $\vec{B}$ برسیم آنگاه انگشت شست جهت $\vec{v}$ را نشان می دهد.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۷۵)

۲۰۸. گزینه ۲ صحیح است.



$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow \sin 53^\circ = \frac{4}{3} \sin \theta_2$$

$$\Rightarrow \sin \theta_2 = 0.6 \Rightarrow \theta_2 = 37^\circ$$

$$\triangle IOA : \tan \theta_2 = \frac{OA}{IO} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{OA}{60} \Rightarrow OA = 45 \text{ cm}$$

$$\triangle IOB : \tan \theta_1 = \frac{OB}{IO} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{OB}{60} \Rightarrow OB = 80 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow AB = 80 - 45 = 35 \text{ cm}$$

$$\triangle ABM : \sin 37^\circ = \frac{h}{AB} \Rightarrow 0.6 = \frac{h}{35} \Rightarrow h = 21 \text{ cm}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۸)

۲۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

پرانرژی ترین فوتون رشته پاشن مربوط به گذار $n = \infty$ تا $n' = 3$ است.

$$\Delta E = E_\infty - E_3 = 0 - \left(\frac{-E_R}{9} \right) = \frac{1}{9} E_R = \frac{13.6}{9} = 1.51 \text{ eV}$$



۲۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

«الف»، «ب» و «ت» درست است.

دلیل الف: پیوند هیدروژنی بین مولکول های H_2O از نیروی دو قطبی - دو قطبی بین مولکول های H_2S بیشتر است.

دلیل ب: پیوند دوقطبی - دوقطبی بین مولکول های HCl قوی تر از نیروی لاندن بین مولکول های F_2 است.

دلیل پ: نیروی لاندنی در I_2 بیشتر از Br_2 است. چون I_2 جرم بیشتری دارد.

دلیل ت: بین مولکول های اتانول پیوند هیدروژنی وجود دارد در حالی که بین مولکول های استون نیروی دوقطبی - دوقطبی وجود دارد.

۲۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

صفحه ۹۲ کتاب درسی

۲۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

فقط عبارت «ت» درست است. اگر نقطه را روی نمودار بیابیم، کاملاً روی نمودار است، پس این نقطه محلول سیر شده را نشان می دهد.

۲۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

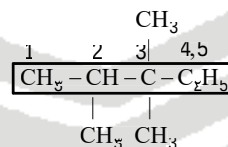
$$\begin{aligned} ? \text{ kg } CH_4 &= 2 \text{ kg } C \times \frac{1 \text{ kg } C}{100 \text{ kg } C} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol } C}{12 \text{ g } C} \\ &\times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{2 \text{ mol } C} \times \frac{16 \text{ g } CH_4}{1 \text{ mol } CH_4} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 0.93 \text{ kg} \\ \Rightarrow 85 &= \frac{x}{0.93} \times 100 \Rightarrow x = 0.79 \text{ kg} \end{aligned}$$

۲۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

۲۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترکیب الف و پ درست نام گذاری شده اند.

۲۲۵. گزینه ۴ صحیح است.



۲۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$111 \text{ kJ} = 124 \text{ g } LiH_2O \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4} \times \frac{555 \text{ kJ}}{3 \text{ mol}}$$

$$3330 \text{ g} = 111 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol}}{6 \text{ kJ}} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol}}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

۲۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

الماس ناپایدارتر از گرافیت است و تبدیل الماس به گرافیت گرماده می باشد. انرژی پتانسیل یک مول گرافیت کمتر از انرژی پتانسیل یک مول الماس است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

۲۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به اینکه در صورت سؤال مقادیر تغییرات غلظت در بازه های زمانی داده شده است، پس مقدار مصرف شده ماده A برابر با مجموع مقادیر داده شده است.

$$\begin{aligned} \Delta[A] &= 3 + 1.75 + 1 + 0.75 = 6.5 \frac{\text{mol}}{\text{lit}} \\ R_{\text{واکنش}} &= \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{6.5}{4} = 1.625 \frac{\text{mol}}{\text{L.S}} \end{aligned}$$

۲۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

استرها با اسیدهای کربوکسیلیک هم کربن خود ایزومر هستند. فرمول کلی آنها $C_nH_{2n}O_2$ می باشد. فرمول مولکولی این استر $C_9H_{18}O_2$ می باشد.

۲۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

فقط عبارت پ نادرست است. در ویتامین A، قسمت عمده مولکول را بخش ناقطبی و زنجیر هیدروکربنی آن تشکیل می دهد که سبب می شود این مولکول در آب نامحلول بوده و در چربی حل می شود. به همین دلیل مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مشکل ساز است.

۲۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

اتیل بوتانوات که ترکیب آلی سازنده بود و طعم خوش آناناس می باشد یک استر است.

۲۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

محلول لوله بازکن (محلول سدیم هیدروکسید (NaOH) و شیشه پاک کن (محلول آمونیاک (NH₃) به ترتیب بازهای قوی و ضعیف می باشند، بنابراین می توان گفت، به دلیل بزرگ تر بودن ثابت بازی سدیم هیدروکسید نسبت به آمونیاک، غلظت یون ها از جمله یون های هیدروکسید در محلول لوله بازکن بیشتر از محلول شیشه پاک کن بوده و در نتیجه میزان رسانایی و خلصت بازی محلول لوله بازکن بیشتر خواهد بود. با توجه به اینکه سدیم هیدروکسید نسبت به آمونیاک بیشتر یونیده می شود، بنابراین تعداد مولکول های یونش نیافته محلول سدیم هیدروکسید نسبت به آمونیاک کمتر بوده، پس نسبت غلظت آنیون (هیدروکسید) به مولکول های یونش نیافته در محلول سدیم هیدروکسید بیشتر خواهد بود. با توجه به اینکه در هر یک از دو محلول، غلظت آنیون و کاتیون تولید شده برابر است، بنابراین نسبت غلظت کاتیون به آنیون در هر دو محلول یکسان و برابر یک می باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۲۸)

۲۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

محلول های شیشه پاک کن و لوله بازکن به ترتیب محلول های آمونیاک و سدیم هیدروکسید هستند، بنابراین می توان گفت:

$$[OH^-] = [NH_4^+] \times n \times \alpha$$

$$= 2.5 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \times 1 \times 0.2 = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$pH = 12.5 \Rightarrow pOH = 0.5 \Rightarrow [OH^-] = 10^{-0.5} = 0.3 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{\text{mol } OH^- (\text{محلول لوله بازکن}) + \text{mol } OH^- (\text{محلول شیشه پاک کن})}{V_1 + V_2}$$

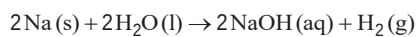
= نهایی $[OH^-]$

$$pH = 12 \Rightarrow pOH = 2 \Rightarrow [OH^-] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{[0.3 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times x (\text{L})] \times [5 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 10 \text{L}]}{[x + 10] \text{L}} = 10^{-2} \Rightarrow x = 172 \text{ mL}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۲۸)

۲۳۴. گزینه ۳ صحیح است.



$$\bar{R}NaOH = 2\bar{R}H_2 = 0.04 \text{ mol.Min}^{-1}$$

بنابراین در پایان واکنش (پس از گذشت ۵ دقیقه) مقدار 0.2 مول NaOH تولید شده است:

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{0.2 \text{ mol}}{0.5 \text{ L}} = 4 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1} = [OH^-] \Rightarrow pOH \approx 0.4$$

$$\Rightarrow pH \approx 13.6$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۴ و ۲۵)

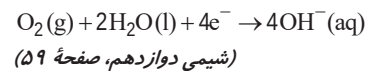


۲۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

پاک کننده های غیرصابونی ترکیباتی با فرمول کلی $\text{RSO}_3^- \text{Na}^+$ هستند که قدرت پاک کنندگی آنها در آب سخت حفظ می شود و در ساختار آنیون یک واحد فرمولی آن ۹ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. (شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

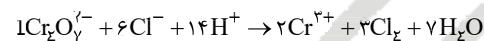
۲۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

در سلول تشکیل شده هنگام خوردگی حلبی، آهن به دلیل E° کوچک تر نسبت به قلع در نقش آند خورده می شود. در هر دو سلول تشکیل شده نیم واکنش کاهش به صورت زیر است:



۲۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

معادله موازنه شده واکنش، به صورت زیر است:



$$\frac{\text{مجموع ضرایب فرآورده ها}}{\text{مجموع ضرایب واکنش دهنده ها}} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴۰ تا ۴۳)

۲۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) درست

(ب) درست

(ج) نادرست - گاز هیدروژن نقش کاهنده را دارد.

(د) درست

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵۱ و ۵۳)

۲۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) در سلول های گالوانی الکترودها برخلاف سلول های الکترولیتی که بی اثر هستند، در واکنش اصلی شرکت می کنند.
(۲) در سلول های گالوانی، آند قطب منفی و کاتد قطب مثبت است، درحالی که در سلول های الکترولیتی آند قطب مثبت و کاتد قطب منفی را تشکیل می دهد.
(۴) در سلول های گالوانی سطح انرژی فرآورده ها پایین تر از واکنش دهنده ها است، درحالی که در سلول های الکترولیتی سطح انرژی فرآورده ها بالاتر از واکنش دهنده ها است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۴)

۲۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

ویژگی هایی مانند رسانایی الکتریکی، شکل پذیری و تفاوت نقطه ذوب فلزهای مختلف را می توان بر اساس مدل دریای الکترونی توجیه نمود (افزایش تعداد الکترون در لایه ظرفیت فلزها سبب افزایش جاذبه میان کاتیون ها و الکترون ها شده و نقطه ذوب جامد فلزی مورد نظر افزایش می یابد، مانند مقایسه نقطه ذوب فلزهای Na ، Mg و Al که بر اساس تعداد الکترون در لایه ظرفیت قابل توجیه است. $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۲)

۲۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

در الماس کربن ها چینش سه بعدی دارند و استحکام بیشتری از گرافیت دارند، همچنین چگالی الماس از گرافیت بیشتر است و گرافیت ساختار لایه ای دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۰)

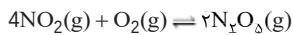
۲۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

ماده ای که در سیستم سردکننده، خنک می شود و ماده ای که باعث حرکت مولد می شود، هر دو آب هستند که نیروی بین مولکولی برابر دارند.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۲۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به واحد ثابت تعادل واکنش به صورت:



خواهد بود. و در نمودار رسم شده تغییرات غلظت NO_2 ، چهار برابر تغییرات غلظت O_2 و دو برابر تغییرات غلظت N_2O_5 خواهد بود.

۲۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از فناوری شیمیایی، در مرحله اول، مواد خام را به مواد اولیه مهم و پرکاربرد در صنایع دیگر تبدیل کرده و در مرحله بعد فرآورده هدف حاصل می شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۲۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

متانول (CH_3OH) مایعی بی رنگ، بسیار سمی و ساده ترین عضو خانواده الکل ها است که می توان آن را از چوب تهیه کرد. در این ترکیب، تمام پیوندها یگانه می باشند. در مقیاس صنعتی می توان آن را از واکنش گاز کربن مونواکسید با هیدروژن در شرایط مناسب و در حضور کاتالیزگر تهیه کرد. این ترکیب می تواند با پلی اتیلن ترفتالات واکنش داده و به موادی تبدیل شود که برای تولید پلیمرها استفاده می شوند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۸)