

آنلاین

آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۱
جمعه
۱۳۹۸/۳/۲۴

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.



- ۱- معنی واژگان در کدام گزینه همگی درست است؟
 (۱) (منال: درآمد مستغلات) (مایه: دارایی) (خبت: بدذاتی) (جلال: زنگ)
 (۲) (شرافت: ارجمندی) (نیلگون: آبی روشن) (ملازم: همراه) (طرفه: عجیب)
 (۳) (شبح: کالبد) (تمایز: جدا کردن) (نثار: افشاندن) (خلنگ: علف جارو)
 (۴) (عنایت: توجه) (سخا: گرم) (بسیج: آمادگی) (لگام: زین اسب)
- ۲- معنی واژگان «دستور، سامان، مستور، حریف، سودا» در کدام گزینه به درستی آمده است؟
 (۱) اجازه، درخور، نوشته شده، دوست، دیوانه
 (۲) راهنما، میستر، پوشیده، همراه، شیدایی
 (۳) وزیر، امکان، پنهان، جنجگو، تخیل
 (۴) فرمان، اشتیاق، چارپا، همدم، مشتاق
- ۳- در کدام گزینه معنی «پرده» متفاوت با سایر گزینه‌ها آمده است؟
 (۱) زهد پیدا کفر پنهان بود چندین روزگار
 (۲) به خدا که پرده از روی چو آتش برافکن
 (۳) مطرب اگر پرده از این ره زند
 (۴) گر بهار و لاله و نسرين نروید گو مروی
- ۴- در کدام گزینه غلط املايي به کار رفته است؟
 (۱) از غایب پیوستگی بیگانه باشد کس بلی
 (۲) بحری است از ما دور نی ظاهر نه و مستور نی
 (۳) او فارغ است از کار تو وز گندم و خروار تو
 (۴) در قهر او صد مرحمت در بخل او صد مکرمت
- ۵- در کدام بیت واژه‌ای با املاي نادرست دیده می‌شود؟
 (۱) حیات جان فزا دارد لب جام می عشقش
 (۲) صلاي عام می آید به گوش از ساز این محفل
 (۳) خار را غرب گل از خوی بد خود نرھاند
 (۴) به مدح تو شده دیوان روز و شب مکتوب
- ۶- در میان آثار زیر نام پدید آورندگان چند اثر نادرست نوشته شده است؟
 (مثل درخت، در شب باران: م. سرشک) (بینوایان: ویکتور هوگو) (فی حقیقه العشق: عین القضات همدانی)
 (سمفونی پنجم جنوب: فرانسوا کوپه) (فیه ما فیه: مولوی) (مائده‌های زمینی و مائده‌های تازه: آندره ژید)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۷- ترتیب آرایه‌های «حس آمیزی، کنایه، تشبیه، جناس» در کدام گزینه به درستی آمده است؟
 الف) دهر سیید دست، سیه کاسه ایست صعب
 ب) تب دوشین در آن بت چون اثر کرد
 ج) سخن تلخ تو زان شیرین است
 د) دهان مار شد از حرف تلخ، گوش مرا
 (۱) ج، الف، د، ب (۲) الف، د، ب، ج (۳) ج، د، ب، الف (۴) الف، ج، ب، د
- ۸- در بیت «گر آفتاب رخت سایه افکند بر خاک / زمینیان همه دامن کشند بر افلاک» کدام آرایه‌های ادبی وجود دارد؟
 (۱) تشبیه، تلمیح، ایهام، استعاره
 (۲) کنایه، تشبیه، تناقض، تضاد
 (۳) ایهام، تشبیه، کنایه، تناقض
 (۴) تشخیص، کنایه، جناس، اسلوب معادله
- ۹- آرایه ذکر شده در مقابل کدام گزینه نادرست آمده است؟
 الف) از سوز غمت مرغ دلم هر شب و هر روز
 ب) ای باد صبا تیره مکن ایامم
 پ) رسم بدعهدی ایام چو دید ابر بهار
 ت) دیگر مرا به ضربت شمشیر غم بزد
 (۱) الف و ت (۲) ب و ت (۳) پ و ب (۴) پ و ت
- ۱۰- آرایه‌های بیت «به هر موجی زبان بازی مکن چون خار و خس صائب / که خاموشی صدف را مخزن اسرار می‌سازد» کدام است؟
 (۱) ایهام، تشبیه، جناس، واج‌آرایی، تضاد
 (۲) تشخیص، استعاره، اغراق، تلمیح، حس‌آمیزی
 (۳) حسن تعلیل، ایهام تناسب، جناس، تشخیص، تلمیح
 (۴) استعاره، واج‌آرایی، تشبیه، کنایه، حسن تعلیل

۱۱- در کدام گزینه دو نقش «تبعی» آمده است؟

- (۱) یک چند پشیمان شدم از مستی و رندی
- (۲) من پیر سال و ماه نیم یار بی‌وفاست
- (۳) گر نبودی مرگ مشکل می‌شدی
- (۴) ای مرغ دل که خسته و بی‌تابی

۱۲- در کدام گزینه نقش کلمات تعیین شده درست آمده است؟

- (۱) ز غصه در قفس تنگ آسمان مُردیم
- (۲) از همگان بی‌نیاز و بر همه مشفق
- (۳) حریم عشق را درگه بسی بالاتر از عقل است
- (۴) ولی چه سود که بی‌التفات می‌گذری

۱۳- نوع حذف فعل در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) من بودم و دل بود و کناری و فراغی
- (۲) یکی را که سعی قدم پیشتر
- (۳) ماری تو که هر که را بینی، بزنی
- (۴) روزها فکر من این است و همه شب سخنم

۱۴- در کدام گزینه هسته گروه اسمی در نقش مسند «واژه‌ای وندی - مرکب» است؟

- (۱) با پیشرفت صنعت و فن‌آوری، رایانه به کمک پژوهشگران آمده است.
- (۲) قصه‌ها، همواره منعکس‌کننده دیدگاه انسان درباره جهان و عوامل ناشناخته آن هستند.
- (۳) کلید موفقیت در تحقیق، پرسش و تلاش برای کشف حقایق و پدیده‌هاست.
- (۴) گره‌افکنی، ایجاد گره و ابهام در روند نمایش از فنون نمایشنامه نویسی است.

۱۵- در همه گزینه‌ها به جز گزینه منادا دیده می‌شود.

- (۱) میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست
- (۲) کزین دو یکی گر شود نا به کار
- (۳) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش
- (۴) هر چند صائب می‌روم سامان نومیدی کنم

۱۶- کدام گزینه با متن زیر ارتباط معنایی دارد؟

همه بر پای خاستند و بایستادند، چندان که ما در حمام شدیم. گفتم: «ما آنانیم که پلاس پاره‌ها بر پشت بسته بودیم.» آن مرد خجل شد و عذرها خواست و این هر دو حال، در مدت بیست روز بود.

- (۱) از من مسکین چه پرسى حال من؟
- (۲) نیک و بد دهر چون می‌گذرد
- (۳) فروتن بود هر که دارد خرد
- (۴) ز سختی‌های دوران دیده‌بنا شود پیدا

۱۷- تقابل معنایی عبارت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- «پیران قبیله خویش را حرمت دار ولیکن به ایشان مولع مباش تا همچنان که هنر ایشان همی‌بینی عیب نیز بتوانی دید.»
- (۱) ادب پیر خرابات نگه داشتنی است
 - (۲) گشایش از دم پیران بود جوانان را
 - (۳) دیده ز عیب دگران کن فراز
 - (۴) ای جوانان هنر از پیر نباید آموخت

عمری است پشیمان ز پشیمانی خویشم
بر من چو عمر می‌گذرد، پیر از آن شدم
در بلا پابندگی، تلخ است تلخ
دمساز باش با غم او دمساز

برون جهیم از این تنگنا به جای فراخ (مضاف‌الیه، مسند)
از همه عالم نهان و بر همه پیدا (مسند، صفت)
کسی آن آستان بوسد که جان در آستین دارد (صفت، نهاد)
هزار مرتبه گر سر به خاک بگذارم (قید، مفعول)

این عشق کجا بود که ناگه به میان جست؟
به درگاه حق منزلت بیشتر
یا بوم که هر کجا نشینی، بکنی
که چرا غافل از احوال دل خویشتم

تو خود حجاب خودی حافظ از میان برخیز
از آن پس که خواند مرا شهریار
می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها
زلفش به دستم می‌دهد سررشته آمال‌ها

حالم از خود پرس، تا چون کرده‌ای
«ابن یمین» زین دو حال، خرم و غمناک نیست
سپهرش همی در خرد پرورد
شرار زنده دل از آهن و خارا شود پیدا

طبع پیران و دل نازک اطفال یکی است
به خاک بوس هدف، تیر بی‌کمان نرسد
صورت خودبین و در او عیب ساز
یاد گیرید ز ما مستی و بی‌باکی را

۱۸- عبارت «از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی» با چند بیت از ابیات زیر تناسب معنایی دارد؟

الف) اگر تو از آموختن سر بتابی	نجوید سر تو همی سروری را
ب) درخت تو گر بار دانش بگیرد	به زیر آوری چرخ نیلوفری را
پ) جز جفا با اهل دانش مر فلک را کار نیست	زانکه دانا را سوی نادان بسی مقدار نیست
ت) سر از گرد غفلت به دانش بیفشان	بیاموز تا همچو سلمان بباشی
ث) دانش آموز و سر از گرد جهالت بفشان	راستی ورز و بکن طاعت و حیلت مطراز
ج) قیمت دانش نشود کم بدانک	خلق کنون جاهل و دون همت است
(۱) چهار	(۲) پنج
(۳) سه	(۴) شش

۱۹- عبارت زیر با کدام یک از ابیات زیر تناسب معنایی ندارد؟

«تا از عیب و گناه خود پاک نگردم، عیب مردم نگویم»

۱) عیب رندان مکن ای زاهد پاکیزه سرشت	که گناه دگران بر تو نخواهند نوشت
۲) چون شانه عیب خلق مکن مو به مو عیان	در پشت سر نهند کسی را که عیب جوست
۳) گفتا هر آنکه عیب کسی در قفا شمرد	هر چند دل فریبد و رو خوش کند عدوست
۴) عیب مردم را مگوی ای خودپرست	عیبجویی هم به دنبال تو هست

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

شد اوج وصل بر من مسکین حسیض هجر	دیشب سپهر بودم و امشب زمین شدم (حسیض: پست)
۱) فراغت و طلب و امن و عیش و شباب	ببرد از من یک یک زمانه غدار
۲) به صدر مصطبهام می‌نشانند اکنون دوست	گدای شهر بین که میر مجلس شد (مصطبه: تخت)
۳) مدار چشم اقامت ز اعتبار جهان	که همچو سایه بال هما ست دولت‌ها
۴) چو عاقبت کار جهان نیستی است	انگار که نیستی چو هستی خوش باش

۲۱- مفهوم «حاسبوا قبل أن تحاسبوا» در همه گزینه‌ها به جز گزینه دیده می‌شود.

۱) آسوده است عاشق صادق ز بیم حشر	پاک است از غبار خیانت حساب صبح
۲) نمی‌لرزد دلم چون نامه از اندیشه فردا	که من از خود حسابی دیده‌ام صد بار محشر را
۳) خود حسابی شد دل آگاه را روز حساب	دیده انصاف میزان قیامت شد مرا
۴) کسی کاو دهد از تن خویش داد	نبایدش رفتن بر داوران

۲۲- بیت «شب تو حامل مرگ است و لاجرم یک روز/ زنی که حامله شد بچه را همی زاید» با کدام ابیات زیر ارتباط معنایی دارد؟

الف) خدنگ چار بر مرگ باز نتوان داشت	هزار تو اگرت درع و جوشن و سپر است
ب) بیا و برگ سفر ساز و زاد ره برگیر	که عاقبت برود هر که او ز مادر زاد
پ) شادمانی مکن که دشمن مُرد	تو هم از مرگ جان نخواهی برد
ت) دارد جهان اقبال، ادبار در مقابل	بر خودسری مچینید هر جا سری ست پای است
(۱) الف و ب	(۲) ب و ت
(۳) الف و ت	(۴) پ و ت

۲۳- همه گزینه‌ها با بیت زیر تناسب معنایی دارند، به جز گزینه

«هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش	باز جوید روزگار وصل خویش»
۱) ندا رسید به جان‌ها که چند می‌پایید	به سوی خانه اصلی خویش باز آید
۲) اصل ما و اصل جمله سرکشان	هست از خاکی و آن را صد نشان
۳) پس عدم گردد چون ارغنون	گویدم که انالیه راجعون
۴) آمدند از آسمان جان را که بازاً الصلا	جان گفت ای نادى خوش اهلا و سهلا مرحبا

۲۴- مفهوم کدام ابیات از میان بیت‌های زیر با عبارت «در انتظار خدا بودن، ناتانائیل، یعنی در نیافتن اینکه او را هم اکنون در وجود خود داری» ارتباط معنایی دارند؟

عاشقم بر همه عالم که همه عالم از اوست
در میان خانه گم کردیم صاحب خانه را
او نمی‌دیدش و از دور خدایا می‌کرد
معشوق همین جاست بیاید بیاید
نشوده بود خود در صورت ما
(۳) الف، ب، د (۴) ب، ج، د

الف) به جهان خرم از آنم که جهان خرم از اوست
ب) آنچه ما کرد با خود هیچ نابینا نکرد
ج) بی‌دلی در همه احوال خدا با او بود
د) سرگشته در آن بادیه تا چند ببویید
هـ) زهی از دیده‌ها پنهان و پیدا
(۱) ب، د، هـ (۲) الف، د، هـ

۲۵- کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

در هر چه نظر کند خدا را بیند
ور به معنی نظر کنی همه اوست
بیند آن کاو به عشق بینا شد
در نفس خود بجوی که جامی جهان نماست

(۱) این است کمال بنده در راه یقین
(۲) که جهان صورت است و معنی اوست
(۳) غیر او نیست در جهان موجود
(۴) زین آفرینش آنچه تو خواهی ز جزء و کل



■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۷ - ۲۶):

۲۶- ﴿أَذْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ إِخْوَانًا﴾:

- ۱) نعمت‌های الهی را به خویش تذکر دهید، هنگامی که دشمن شدید، پس میان دل‌هایتان الفت برقرار شد و برادران هم گشتید!
- ۲) بر خود نعمت خداوند را ذکر کنید، وقتی دشمنان هم بودید، سپس میان قلبتان به هم پیوسته شد تا برادران همدیگر شوید!
- ۳) نعمت خدا را بر خویش به یاد آورید، آنگاه که دشمن بودید، پس میان دل‌هایتان همدلی ایجاد کرد، پس برادر گشتید!
- ۴) بر خودتان یاد کنید، نعمت خداوند را زمانی که دشمنانی شدید، پس میان قلب‌های شما الفت ایجاد شد، سپس پیوند اخوت بستید!

۲۷- «مَنْ يَغْرِسْ نَخْلًا أَوْ يَحْفِرْ بئْرًا أَوْ عَلَّمَ عِلْمًا سَيَجْرِي لَهُ أَجْرُ هَذِهِ الْأَعْمَالِ بَعْدَ مَوْتِهِ أَيْضًا»:

- ۱) هر کس نخلی بکارد یا چاهی حفر کند یا دانشی بیاموزد پاداش این کارها بعد از مرگ نیز برای او جاری خواهند بود!
- ۲) چه کسی نخلی را می‌کارد یا چاهی حفر می‌کند یا دانشی یاد می‌دهد در حالی که پاداش این کارها پس از مرگ برای او جاری هستند!
- ۳) هر کس نهالی بکارد یا چاه حفر کند یا دانشی بیاموزد پاداشی برای این کارها بعد از مرگ خود دریافت خواهد کرد!
- ۴) هر که نخلی بکارد یا چاهی حفر کند یا دانشی یاد بدهد پاداش این کارها بعد از مرگش نیز برایش جاری خواهد بود!

۲۸- «يَا أَيُّهَا الْمَذْنُوبُونَ، اتَّقُوا رَبَّكُمُ الْعَلَامَ فَإِنَّهُ أَعْلَمُ بِمَا تَفْعَلُونَ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ!»:

- ۱) ای گناهکاران، از پروردگار دانایتان پروا کنید؛ زیرا او به آنچه از گناهان انجام می‌دهید، آگاه است!
- ۲) ای گناهکاران، از پروردگار بسیار دانایتان پروا کنید؛ چه او به آنچه از گناهان بزرگ انجام می‌دهید، آگاه‌تر می‌باشد!
- ۳) ای گروه گناهکار، تقوای پروردگار بسیار دانایتان را پیشه کنید؛ زیرا او آگاه است به آنچه از گناهان بزرگ انجام داده‌اید!
- ۴) ای گناهکاران، از پروردگار دانایتان بسیار پروا کنید؛ چه او می‌داند آنچه را که شما از گناهان بزرگ انجام می‌دهید!

۲۹- «هناك مفردات كثيرة نُقلت إلى العربية بالأسباب المختلفة و قد تغيّرت و فقاً للسان العرب»:

- ۱) واژگانی متعدد وجود دارد که به دلایل زیادی عربی منتقل شده‌اند و بر اساس زبان عربی تغییر کرده‌اند!
- ۲) واژگان زیادی وجود دارند که به علت‌های مختلف به عربی منتقل شدند و بر اساس زبان عرب تغییر کرده‌اند!
- ۳) واژگان زیادی را به علت‌های مختلفی به زبان عربی منتقل کرده‌اند که بر اساس زبان عرب تغییر داده شده‌اند!
- ۴) واژگان منتقل شده زیادی هستند که به دلایل مختلف بر اساس زبان عرب‌ها تغییر کرده‌اند!

۳۰- «لِلبَطِّ خَزَانَاتٌ طَبِيعِيَّةٌ بِالْقُرْبِ مِنْ أَدْنَابِهَا تَحْتَوِي زَيْتًا خَاصًّا لِعَدَمِ تَأْثِيرِ الْمَاءِ عَلَيْهَا!»:

- ۱) برای اردک مخزن‌هایی در نزدیکی دم‌هایش است که روغن خاصی را حاوی است برای بی‌تأثیر کردن آب!
- ۲) مخزن‌های طبیعی که در نزدیکی دم اردک وجود دارد روغن خاصی برای عدم اثرگذاری آب دارند!
- ۳) اردک مخزن‌های طبیعی در نزدیکی دم‌های خود دارد که حاوی روغن خاصی برای عدم تأثیر آب بر آن است، دارد!
- ۴) مخزن‌های طبیعی اردک در انتهای دم‌های خود شامل روغن خاصی برای عدم تأثیر آب بر آن‌ها است!

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) هذه البرامج تساعدنا على أعمالنا الدراسية: این برنامه ما را در کارهای درسی‌مان یاری می‌کند!
- ۲) قد يملأ المتفرجون المقلب قبل بداية المباراة! گاهی تماشاچیان قبل از شروع مسابقه ورزشگاه را پر می‌کنند!
- ۳) ﴿لَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾: نباید از چیزی که نسبت به آن دانش نداری پیروی کنی!
- ۴) عَوَّدت لسانی لاین الکلام! : زبانم را به سخن نرم عادت دادم!

۳۲- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) بعض الناس يجهرون بعيوب الآخرين بينما لا يهتموا بعيوب أنفسهم: برخی از مردم عیب‌های دیگران را آشکار می‌کنند، درحالی‌که به عیب‌های خودشان توجه نمی‌کنند!
- ۲) قد تقدّم العلماء المسلمون في المجالات المختلفة تقدّمًا تعترف به الجوامع الغربية: دانشمندان مسلمان در زمینه‌های مختلف به گونه‌ای پیشرفت کرده‌اند که جوامع غربی به آن اعتراف می‌کنند!
- ۳) في يوم من الأيام جاء به أبوه إلى أمير المؤمنين (عليه السلام): در روزی از روزها پدرش با او نزد امیرمؤمنان (علیه السلام) آمد!
- ۴) يُصَاد الحوت لاستخراج الزيت من كبده لصناعة موادّ التجميل: نهنگ برای استخراج روغن از کبدش برای ساخت مواد آرایشی شکار می‌شود!

۳۳- «هو أوفوا بالعهد إنَّ العهد كان مسؤولاً» عین الأقرب من المفهوم:

- (۱) عهد ما با تونه عهدی که تغییر بپذیرد بوستانیسست که هرگز نزنند باد خزاناش!
 (۲) وفا کردیم و با ما غدر کردند برو سعدی که این پاداش آن است!
 (۳) کجا شد عهد و پیمان را چه کردی؟ امانت‌های چون جان را چه کردی؟
 (۴) ندانستم که مەرویان به عهد خود نمی‌پایند از آن عهد و از آن پیمان پشیمانی، پشیمانی!

۳۴- «چهل و پنج درصد شهرهای ایران تعداد ساکنانش کمتر از هشتاد هزار نفر است!»:

- (۱) خمسة و أربعون فی المئة من مدن ایران عدد سگانها أقل من ثمانین آلاف شخصاً!
 (۲) عدد سگان أربعة و خمسين فی المئة من مدن ایران أقل من ثمانية آلاف شخصاً!
 (۳) خامس و أربعون فی المئة من مدن ایران عدد سگانها أقل من سبعین آلاف شخصاً!
 (۴) عدد سگان رابعة و خمسين فی المئة من مدن ایران أقل من ثمانین آلاف شخصاً!

۳۵- عین الصحيح فی التعریب: «زبان گربه مایعی پاک‌کننده را برای بهبود زخمش ترشح می‌کند!»:

- (۱) للسان القطّ سائل مطهر يُفرزه حتّى يلتئم جرحه!
 (۲) لسان القطّ يُفرز سائلاً مطهراً لالتئام جروحه!
 (۳) لسان القطّ يُفرز سائلاً مطهراً لالتئام جرحه!
 (۴) للسان القطّ سائل مطهر يُفرزه لالتئام جروحه!

۳۶- عین الخطأ عن الفعل المناسب لتكمیل الفراغ:

- (۱) المزارع أشجاراً مختلفة من أنواع الفواكه! (تنمو)
 (۲) كان النبی (ﷺ) فی غار حراءٍ الواقع فی مكة! (یتعبّد)
 (۳) اشتعال بذور شجرة النّقط خروج أي غازاتٍ ملوّنة! (لايسبّب)
 (۴) جدی و جدتی! (تذکرانی)

۳۷- عین الخطأ عن قراءة الكلمات:

- (۱) الجسمُ القویُّ یجذبُ غذاءً مناسباً لِنفسِهِ و کذلک العقلُ السّليمُ!
 (۲) کُلُّ شئیءٍ یرخصُ إذا کُنزَ إلاّ الأدبُ!
 (۳) و عاءُ العُلمِ لا یضیقُ بما جُعِلَ فیهِ بلْ یسّبعُ!
 (۴) هذا الصّحفیُّ لا یرى الجمالَ إلاّ الحرّیةَ فلا تُشاهدُ فی حیاتِهِ إلاّ النّشاطُ!

■ ■ ■ اقرأ النّصّ ثمّ أجب عن الأسئلة (۴۱ - ۳۸) بما یناسب النّصّ:

القطب الشمالی (أو المنطقة الأریکتیة) أحد قطبی الكرة الأرضیة یتمیّز ببرودته الشدیدة و ثرواتهِ الباطنیة التي جعلته محل صراع بین الدُول. هناك سكان یعیشون فی هذه المنطقة على عکس القطب الجنوبيّ. قد تظنّ أنّ القطبین متشابهان فی كلّ شئیء، ولكن الحقيقة أنّ هناك العديد من الاختلافات. یمتاز القطب الجنوبيّ بجوّ شدید البرودة؛ یتلغ درجته الحرارة ۴۹- درجة؛ ولكن فی الشمالیّ تصل الحرارة فی الشتاء إلى ۳۴- و فی الصيف بین ۱۰- و ۱۰+. القطب الشمالیّ هو فی حقیقته محیط متجمّد محاط بالأراضی و الجنوبيّ (أو أنتارکتیکا) هو أرض تشكّل قارة كاملة بجمالها. هناك اعتقاد عامّ أنّ البطاریق (پنگونن‌ها) و الدببة (خرس‌ها) القطبیة تعيش فی مكان واحد؛ لكن الأمر غیر ذلك. كانت أول محاولة لأيجاد الطریق إلى القطب الجنوبيّ من روبرت فالكون سكوت لكنّ أول البشر استطاع على الوصول إلى جنوب القطب روالد أموندسن و فریقته. فی رحلة الزّجوع، سكوت و اربعة من مرافقيه ماتوا جوعاً و بسبب البرد الشدید.

۳۸- عین الصحيح على حسب النّصّ:

- (۱) منطقة القطب الشمالیّ أبرد منطقة فی العالم!
 (۲) ليس هناك سكان یعیشون فی منطقة القطب الجنوبيّ!
 (۳) لم تصل درجة الحرارة فی القطب الشمالیّ بدرجة فوق الصّفّر!
 (۴) أوّل من وصل إلى القطب الجنوبيّ هو روبرت فالكون سكوت!

٣٩- عین الصحیح:

- (١) القطب الشمالی فی الحقیقة ماء متجمّد!
 - (٢) تعيش البطاریق و الدببة القطبیة فی مكان واحد!
 - (٣) روالد أمونسن و فریقه ماتوا فی رحلة رجوعهم من القطب الجنوبی!
 - (٤) القارة القطبیة الجنوبیة معروفة باسم الأریکتیة!
- ٤٠- عین ما لم یذكر فی النص:
- (١) الأسم الثانی للقطب الشمالی!
 - (٢) عدم تشابه القطبین!
 - (٣) أول من وصل إلى القطب الشمالی!
 - (٤) حدود درجات الحرارة فی القطب الشمالی!
- ٤١- نقدر أن نفهم من النص
- (١) ما هو سبب برودة الجو فی القطب الجنوبی!
 - (٢) هناك ثروات جعلت القطب الشمالی محلاً للصراع!
 - (٣) هل هناك أسماك فی المياه فی القطب الشمالی!
 - (٤) لماذا لا تعيش البطاریق فی القطبین!

■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (٥٠ - ٤٢):

٤٢- عین الصحیح:

- (١) قال الرَّجُلُ لی: رجاء، راجع الطَّبیب: اسم، مفرد، مذکر، اسم الفاعل/ مبتدأ
 - (٢) قراءة آراء عدة کتّاب أنفع للطلاب: اسم، جمع التکسیر، مذکر، اسم المبالغة/ مضاف الیه
 - (٣) کثیر من المستشرقین مُعجبة بإیران: اسم، مفرد، مؤنث، اسم المفعول (من مصدر «إعجاب»)/ خبر
 - (٤) الطالبات لیستمن إلى کلام المعلم: فعل مضارع، مزيد ثلاثی بحرفین، للغائبات/ الجملة فعلیة و نونه مفتوحة بسبب وجود «اللام»
- ٤٣- ﴿إن الله لا یهدی من هو کاذب کفّار﴾
- (١) الله: لفظ الجلالة، مفرد، مذکر، معرّف بالعلمیة/ فاعل
 - (٢) لا یهدی: فعل مضارع للنفی، للغائب، متعدّ، دون حرف زائد/ الجملة فعلیة و خبر
 - (٣) کاذب: اسم، مفرد، مذکر، مصدر، نکره/ خبر
 - (٤) کفّار: اسم، جمع التکسیر، اسم المبالغة، نکره
- ٤٤- عین الصحیح عن نوعیة الكلمات و محلّها الإعرابی: «یوم ینظر المرء ما قدّمت یداه و یقول الکافر یا لیتنی کنت تراباً»
- (١) ینظر: فعل - مضارع - فیهِ حرف زائد واحد - من مصدر «نظر» - معلوم/ فعل و فاعله «المرء» و الجملة فعلیة
 - (٢) قدّمت: فعل - ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثی من باب تفعیل - متعدّ/ فعل و فاعله ضمیر بارز
 - (٣) ما: اسم - من الكلمات الشرطیة/ مفعول و منصوب
 - (٤) الکافر: اسم - مفرد (جمعه: الکفّار) - مذکر - اسم فاعل - معرّف بأل/ فاعل و مرفوع

٤٥- عین الصحیح عن العمليات الحسابیة:

- (١) أربعة عشر فی تسعة یساوی مئة و سنّة و ثلاثین!
- (٢) اربعة و ثمانون ناقص اربعة و ثلاثین یساوی خمسين!
- (٣) سبعون تقسیم علی سبعة یساوی سبعة عشر!
- (٤) سنّة عشر زائد واحد و خمسين یساوی سنّة و سبعین!

٤٦- عین الفعل الذی لا یبنی منه المجهول:

- (١) لا شک أنّ الإنسان یعرف أصدقاءه عند الشدائد!
- (٢) أمرنا القرآن ألاّ نسبّ معبودات الکفّار!
- (٣) إن یعمل أعمال الخیر فله عند ربّه أجرٌ عظیم!
- (٤) جاء الربیع فتفتّحت الأزهار الملونة و الورود الجمیلة!

-۴۷ عین اسم التفضیل فی المحلّ الأعرابی للمفعول:

- (۱) ربّنا أنزل علينا خیر أنعمک فأنت الرزّاق!
- (۲) ما قسمّ الله للعباد شیئاً أفضل من العقل!
- (۳) یا مؤمن، حیّ علی خیر العمل فهو الصلاة!
- (۴) العاقل أفضل الناس اعتباراً لأنه لا یجرب مجرباً!

-۴۸ عین ما لیس فی المضارع المجزوم:

- (۱) لا تقربوا من سوء الظنّ لأنه یوقّعکم فی الخطأ!
- (۲) لینجح فی عملک یجب أن یجتهد أكثر فأكثر!
- (۳) هؤلاء طلابٌ مُجدّون فلم یقصرّوا فی أداء الواجبات!
- (۴) لأبتعد عن الكذب حتّى یعتمد الناس علی أقوالی!

-۴۹ عین الخطأ فی التوضیحات:

- (۱) لیت الطالب ابتعد عن الكسل: يدلّ علی عدم وقوع الفعل!
- (۲) إنّ الخریف یشبه الربیع لأنّ أوراق الأشجار متلوّنة: یوجد فیها حرفٌ مشبّه بالفعل یربط الجمليّتين!
- (۳) لعلّکم تقدرون أن تتعلّبوا علی الأعداء: یوجد فیها حرفٌ من الحروف المشبّهة یؤثّر علی ترجمة فعل بعدها!
- (۴) لافقر كالجهل و لامیراث كالآدب!: یوجد فیها حرفٌ مشبّه بالفعل يدلّ علی نفی الجنس!

-۵۰ عین ما لیس فیهِ الحال:

- (۱) أقطّع هذه المسافة البعيدة لسلامة جسمی مُسرعة!
- (۲) المشركون یظنون أنّ نهاية الاسلام قد اصبحت قریبة!
- (۳) ساعدوا إخوانکم و هم مظلومون فی الیمن!
- (۴) خرجنا من قاعة الامتحان مسرورات!

- ۵۱- شعر «نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت / به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد» بیانگر چیست و با کدام آیه قرآنی مرتبط است؟
- ۱) اعجاز لفظی قرآن و امی بودن پیامبر - ﴿اَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللّٰهِ لَوْجَدُوا فِيْهِ اَخْتِلَافًا كَثِيْرًا﴾
 - ۲) اعجاز محتوایی قرآن و امی بودن پیامبر - ﴿وَ مَا كُنْتَ تَتْلُوْ مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُوْ بِيْمِيْنِكَ...﴾
 - ۳) اعجاز لفظی قرآن و سندیت بر نبوت پیامبر - ﴿ادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِنْ دُوْنِ اللّٰهِ اِنْ كُنْتُمْ صَادِقِيْنَ﴾
 - ۴) اعجاز محتوایی قرآن و سندیت بر نبوت پیامبر - ﴿اَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللّٰهِ لَوْجَدُوا فِيْهِ اَخْتِلَافًا كَثِيْرًا﴾
- ۵۲- بیت «یکی خط است ز اول تا به آخر / بر او خلق جهان گشته مسافر» با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟
- ۱) «ابراهیم نه یهودی بود، نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»
 - ۲) «آیا غیر از دین خدا می‌جویند؟ و همه کسانی که در آسمان‌ها و زمین‌ها و زمین‌ها و زمین‌ها در برابر او تسلیم‌اند.»
 - ۳) «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبرش را اجابت کنید؛ هرگاه شما را به چیزی فرا می‌خواند.»
 - ۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم.»
- ۵۳- از آیه ﴿يَا اَيُّهَا النَّاسُ اَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ اِلَى اللّٰهِ...﴾ کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟
- ۱) از آنجا که خداوند غنای خود را در راه رفع نیاز و نفع مخلوقات به کار می‌برد، لذا مورد ستایش است.
 - ۲) آنجایی که مخلوقات در هر حال به ستایش خداوند مشغول هستند، لذا خداوند غنای خود را در راه رفع نیاز و نفع آنها به کار می‌برد.
 - ۳) آنان که رنگ خدایی می‌گیرند، مانند او بی‌نیاز خواهند بود.
 - ۴) آنان که به ستایش خالق می‌پردازند، به بی‌نیازی مطلق می‌رسند.
- ۵۴- تشخیص احراز صلاحیت فقیه نسبت به داشتن شرایط الهی برعهده چه کسانی است و مردم در جامعه اسلامی با کدام اقدام می‌توانند کمک خوبی در اداره جامعه موفق‌تر به حکومت و رهبرشان ارائه دهند؟
- ۱) پذیرش از سوی مردم - مشارکت در نظارت همگانی
 - ۲) تأیید از سوی خبرگان - اولویت دادن به اهداف اجتماعی
 - ۳) تأیید از سوی خبرگان - مشارکت در نظارت همگانی
 - ۴) پذیرش از سوی مردم - اولویت دادن به اهداف اجتماعی
- ۵۵- انتخاب هوشمند در خصوص هدف زندگی، کدام ویژگی را برای غایت انسان به ارمغان می‌آورد و با کدام آیه مبارکه در تناسب است؟
- ۱) جامعیت - ﴿مَا خَلَقْنَا هُمَا اِلَّا بِالْحَقِّ﴾
 - ۲) در بردارندگی - ﴿مَا خَلَقْنَا هُمَا اِلَّا بِالْحَقِّ﴾
 - ۳) افول ناپذیری - ﴿فَعِنْدَ اللّٰهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ﴾
 - ۴) گنجایش بیشتر - ﴿فَعِنْدَ اللّٰهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ﴾
- ۵۶- با توجه به عبارت قرآنی ﴿اِنَّ الْاِنْسَانَ لَفِيْ خَسْرٍ﴾ این خسران شامل چه کسانی می‌شود و برای جلوگیری از زیان و خسران دومین شرط چیست؟
- ۱) عام برای کافران - ایمان
 - ۲) عام برای همه انسان‌ها - عمل صالح
 - ۳) خاص برای کافران - ایمان
 - ۴) خاص برای مومنان - عمل صالح
- ۵۷- خداوند درباره قدر و قضای الهی و این قانون‌مندی تخلف‌ناپذیر استوار چه مثالی می‌زند؟
- ۱) ﴿احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا امنا و هم لا يفطنون﴾
 - ۲) ﴿كل نفس ذائقة الموت و نبلوكم بالشر و الخير فتنه و الينا ترجعون﴾
 - ۳) ﴿قد جا بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه و من عمى فعليها﴾
 - ۴) ﴿لالشمس يبغي لها و ان تدرك القمر و لالليل سابق النهار و كل في فلك يسبحون﴾

۵۸- زیرک ترین انسان ها و عامل از هم گسیختگی تصمیم ها و کارها از نگاه امیرالمؤمنین علی علیه السلام به ترتیب چه کسی و چه چیزی می باشد؟

(۱) کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد - تنبلی و پیگیری نکردن کارها

(۲) کسی که فراوان به یاد مرگ است - گذشت ایام

(۳) کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد - گذشت ایام

(۴) کسی که فراوان به یاد مرگ است - تنبلی و پیگیری نکردن کارها

۵۹- پیام کدام حدیث سبب رشد و کمال و با عقب ماندگی و خسران ما می شود؟

(۱) من یموت بالذنوب اکثر ممّن یموت بالاجال و من یعیش بالاحسان اکثر ممّن یعیش بالاعمار

(۲) کل نفس ذائقة الموت و نبلوكم بالشرّ و الخیر فتنه

(۳) «احسب الناس ان یترکوا ان یقولوا امّنا و هم لا یفتنون»

(۴) انّما المؤمن بمنزلة کفة المیزان زید فی ایمانه زید فی بلائه

۶۰- اگر بگوییم سخن و عمل امام علی (علیه السلام) مطابق با دین و بیان کننده دستورات الهی است، علت این موضوع را می توان در کدام آیه شریفه یافت؟

(۱) «یا ایها الذّین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الامر منکم»

(۲) «انّ الذّین آمنوا و عملوا الصّالحات اولئک هم خیر البریّه»

(۳) «انّما یرید الله لیذهب عنکم الرّجس اهل البیت و یطهّرکم تطهیراً»

(۴) «انّما ولیّکم الله و رسوله و الذّین یقیمون الصّلاة و...»

۶۱- میان بعد فردی و اجتماعی توحید عملی چه نوع رابطه ای برقرار است و ره آورد جامعه ای که افراد آن فقط خواسته ها و تمایلات دنیایی خود را دنبال می کنند، کدام است؟

(۱) رابطه متقابل - عدم ثبات و آرامش روانی

(۲) رابطه متقابل - نابودی امکان رشد و تعالی

(۳) رابطه متقابل - نابودی امکان رشد و تعالی

۶۲- امام حسین (علیه السلام) هنگامی که در دوراهی ذلت و شهادت واقع شد، خطاب به یارانش چه فرمود و با کدام یک از سرمایه هایش راه شهادت را برگزید؟

(۱) «مرگ شما را از ساحل سختی ها به ساحل سعادت عبور می دهد.» - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا»

(۲) «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز خواری نمی بینم.» - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا»

(۳) «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز خواری نمی بینم.» - «وَ لَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

(۴) «مرگ شما را از ساحل سختی ها به ساحل سعادت عبور می دهد.» - «وَ لَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

۶۳- با وقار بودن نوع آراستگی و پوشش، معلول قوی و مستحکم بودن کدام ویژگی در انسان است و به چه علت امام صادق (علیه السلام)، ضمن تأکید بر خشنودی خداوند از آراستگی انسان، در حدیثی ما را از پوشیدن لباس نازک و بدن نما منع می کند؟

(۱) عزت نفس - زیرا نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.

(۲) عزت نفس - چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می شود.

(۳) عفاف - زیرا نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.

(۴) عفاف - چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می شود.

۶۴- عدم توجه و عمل به کدام یک از موارد زیر، بنا بر حدیث رسول گرامی اسلام، خروج از مسلمانی را برای فرد در پی دارد؟

(۱) خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان

(۲) ارتقا و اعتلا بخشیدن به اعتقادات خود با دانش و استدلال

(۳) دفاع از حق مظلومان در تمام نقاط جهان و تلاش برای رهایی آنان از ظلم

(۴) شناسایی و معرفی دشمنان واقعی اسلام و عدم دوستی با آنان

۶۵- بنا بر سخنان گهربار مولی متقیان علی (علیه السلام)، سپهسالار لشکر خدای رحمان چیست و آزمایش اخلاص بندگان، بر موضوع مطرح شده در کدام آیه علت است؟

- ۱) عقل - ﴿کتب علیکم الصّیام کما کتب علی﴾
- ۲) ایمان - ﴿کتب علیکم الصّیام کما کتب علی﴾
- ۳) عقل - ﴿اقم الصّلاة ان الصّلاة﴾
- ۴) ایمان - ﴿اقم الصّلاة ان الصّلاة﴾

۶۶- اگر بخواهیم تقدم و تأخر را در وقوع حوادث قیامت بیان کنیم، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) برچیده شدن بساط حیات - توسل به سوگند دروغ - آشکار شدن حوادث تلخ و شیرین زمین
- ۲) تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند - حضور در پیشگاه خداوند - سنجش اعمال، افکار و نیتها
- ۳) شنیده شدن صدایی سهمگین - سنجش اعمال، افکار و نیت - حضور در پیشگاه خداوند
- ۴) تحولی عظیم در آسمانها و زمین - کنار رفتن پرده از اسرار و حقایق عالم - تجسم اعمال

۶۷- وعده خدای متعال در قرآن کریم برای مبارزه با ارکان جاهلیت و باقی ماندن در مسیر ترسیم شده توسط پیامبر (صلی الله علیه و آله) چه بود؟

- ۱) ﴿فلن یضر الله شیئاً﴾
- ۲) ﴿سیجزی الله شاکرین﴾
- ۳) ﴿و قد امروا ان یکفروا به﴾
- ۴) ﴿اولئک هم خیر البریه﴾

۶۸- پیام چند عبارت زیر با آیه مقابل آن تناسب دارد؟

الف) ﴿و نرید ان نمن علی...﴾ - وراثت زمین توسط بندگان شایسته

ب) ﴿لیمکننّ لهم دینهم الذی...﴾ - استقرار دین برای مؤمنان صالح

ج) ﴿وعد الله الذین امنوا...﴾ - جانشینی مؤمنان صالح در زمین

- ۱) سه مورد ۲) دو مورد ۳) یک مورد ۴) صفر مورد

۶۹- کدام یک از روابط علی و معلولی زیر در خصوص دو روایت شریفه «التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب» و «التائب من الذنب کمن لا ذنب له» برقرار است و هر دو روایت با کدام ویژگی توبه ارتباط دارند؟

- ۱) روایت اول تابع روایت دوم است - پیرایش
- ۲) روایت اول متبوع روایت دوم است - پیرایش
- ۳) روایت دوم تابع روایت اول است - آرایش
- ۴) روایت دوم متبوع روایت اول است - آرایش

۷۰- عکس العمل انسان پس از وقوف بر عملکرد نادرستش در دنیا در کدام آیه شریفه ترسیم گردیده است؟

- ۱) ﴿ینبؤا الانسان یومئذ بما قدّم و آخر﴾
- ۲) ﴿قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت﴾
- ۳) ﴿کلّا آنها کلمة هو قائلها و من ورائهم برزخ﴾
- ۴) ﴿و ما تشاءون الا ان یشاء الله رب العالمین﴾

۷۱- کدام مورد بیانگر یکی از عناصر اصلی برنامه پیامبر گرامی اسلام (صلی الله علیه و آله) برای تبیین جایگاه خانواده است و ارتقای این جایگاه چه ثمراتی را در پی دارد؟

- ۱) احیای منزلت زن و ارزشهای اصیل او - رشد انسانهای بافضیلت و مانع اصلی فساد و تباهی
- ۲) حفظ محیط جامعه از فساد و بی بندوباری - یکسانی حقوق زن و مرد و محافظت از فساد و بی بندوباری
- ۳) احیای منزلت زن و ارزشهای اصیل او - یکسانی حقوق زن و مرد و محافظت از فساد و بی بندوباری
- ۴) حفظ محیط جامعه از فساد و بی بندوباری - رشد انسانهای بافضیلت و مانع اصلی فساد و تباهی

۷۲- سپاسگزاری نیکوکاران در بهشت به چه دلیل است و سرور و شادمانی بهشتیان معلول رسیدن به کدام نعمت است و علت خسته کننده و ملال آور نبودن نعمت‌های آن، به ترتیب در کدام مورد مذکور آمده است؟

- ۱) زیرا خدا حزن و اندوه را از آنان زدوده است - خشنودی خدا - دائمی بودن آن
- ۲) زیرا خدا رنج و درماندگی را از آنان دور کرده است - دارالسلام - دائمی بودن آن
- ۳) چون خدا به وعدهاش وفا کرده است - خشنودی خدا - طراوت و تازگی آن
- ۴) چون خدا جایگاه زیبایی به آنها عطا کرده است - دارالسلام - طراوت و تازگی آن

۷۳- تضعیف عزت نفس آدمی در نتیجه کدام اقدام صورت می‌پذیرد و علت اینکه نوجوان، بهتر از هر آدمی می‌تواند در برابر تمايلات منفی، ایستادگی را تمرین کند، چیست؟

- (۱) احاطه شدن با خواری و ذلت - خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است.
- (۲) پذیرش خواسته‌های نامشروع - خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است.
- (۳) پذیرش خواسته‌های نامشروع - هنوز آلوده به گناه نشده است.
- (۴) احاطه شدن با خواری و ذلت - هنوز آلوده به گناه نشده است.

۷۴- ضعف و استحکام نظام حکومتی یک کشور، به ترتیب چه موقعیتی در جهان برای آن پدید خواهد آورد؟

- (۱) انزوا و همراه و همدل نیافتن - تابع کردن دیگران و افکندن یوغ اسارت بر آنها
- (۲) انزوا و همراه و همدل نیافتن - حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان
- (۳) تبلیغ حق با روش‌های نادرست - حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان
- (۴) تبلیغ حق با روش‌های نادرست - تابع کردن دیگران و افکندن یوغ اسارت بر آنها

۷۵- تولید فیلم‌های مختلف به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی در شرایط ضروری و شرط‌بندی در ورزش‌های معمولی به ترتیب چه حکمی دارد؟

- (۱) واجب کفایی - مکروه (۲) مستحب - حرام (۳) واجب کفایی - حرام (۴) مستحب - مکروه



Passage 2:

Speeches come in various forms. You may need to inform, persuade, or entertain your audience. You may have had weeks or months to prepare, or you may have to give an impromptu speech with little or no time to gather your thoughts. You could give a speech to ten good friends or before thousands of strangers. You might be asked to speak at a wedding or a board meeting. The following are some tips you can use for any kind of speaking engagement.

If it is appropriate to your topic and audience, using levity to begin a speech can help you and your audience to relax. By telling a joke or an amusing anecdote, you may find that you win your audience over in the first few minutes. People enjoy hearing stories, and when the stories are about the speaker, they can be particularly effective.

As you plan your speech, make sure your examples are relevant to your topic. You should use examples that deal with the subject you are talking about. For example, if your speech is on pollution you will want to give examples of how bad the water supply is or how poor the air quality has become not tell how you burned a casserole last night. Also, make sure that you check the verity of any statements you make. You want to be accurate in what you say.

- 97- **Which one hasn't been mentioned in the text as an activity done to audience?**
 1) using levity 2) persuade 3) inform 4) distinguish
- 98- **What does anecdote mean? It means**
 1) speech 2) joke 3) information 4) story
- 99- **According to the text which word is the best choice for examples given in a speech?**
 1) relevant 2) polluted 3) ridiculous 4) qualified
- 100- **Which word in this text is the best one to show a speech with little time?**
 1) anecdote 2) audience 3) engagement 4) impromptu

آنلاین

آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون آنلاین شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۳/۲۴

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره، سوالات و مدت پاسخ‌گویی

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

تمامی 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- با فرض $f(x) = \sqrt{3 + \sqrt{2x}}$ حاصل $f(2) - f(-2)$ کدام است؟

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

۱۰۲- جملات دوم، پنجم و نهم یک دنباله حسابی با قدر نسبت ۲، سه جمله متوالی یک دنباله هندسی هستند. مجموع ۱۰ جمله ابتدایی دنباله حسابی، چه عددی است؟

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۴۰۰

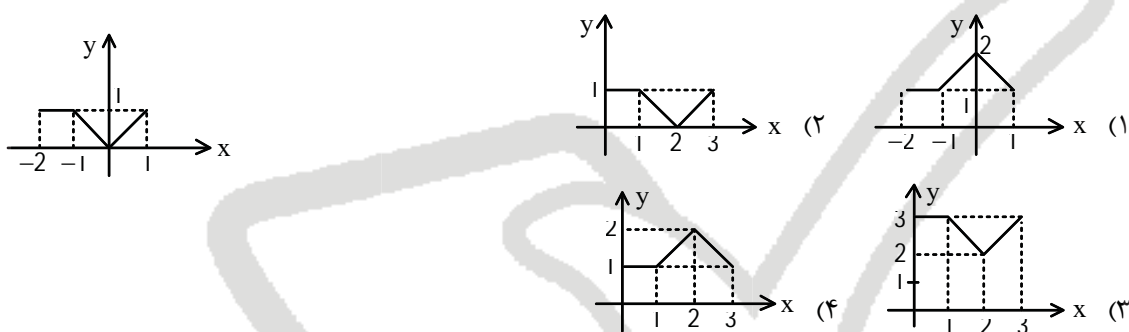
۱۰۳- دو تابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ و $g(x) = \frac{x^2 + cx}{x^2 + ax + b}$ مساوی‌اند. حاصل $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) -۴

۱۰۴- فرض کنید f یک تابع خطی یک به یک باشد. در مورد نقطه برخورد f با $f \circ f$ (در صورت وجود) کدام صحیح است؟
(۱) طول نقطه برخورد نامنفی است.
(۲) نقطه برخورد در ناحیه دوم یا چهارم است.

(۳) نقطه برخورد روی خط $y = x$ است.
(۴) نقطه برخورد روی خط $y = -x$ است.

۱۰۵- اگر نمودار تابع $y = f(x+2)$ به صورت مقابل باشد، نمودار تابع $y = -f(x) + 2$ کدام است؟



۱۰۶- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + x + m = 0$ و رابطه $\frac{\alpha}{\beta-1} = \frac{-1}{2}$ باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) -۲ (۳) -۶ (۴) -۱۲

۱۰۷- جواب نامعادله $|x-1| > \sqrt{x+1}$ یک بازه به صورت (a, b) است. مقدار $\frac{b-a}{2}$ چه عددی است؟

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

۱۰۸- به ازای کدام مقدار k ، نقطه $(3, 2)$ وسط پاره خطی است که از به هم وصل کردن نقاط $(1, k+1)$ و $(5, 5)$ به دست می‌آید؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۰۹- مجموع جواب‌های معادله $2^{2x+6} + 8 = 17(7^x)$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۰- نمودارهای دو تابع $f(x) = \log_2(ax+b)$ و $g(x) = \log_{\sqrt{x}}x$ در نقطه‌ای به طول ۲ متقاطع‌اند. با فرض $f(1) = 3$ مقدار b چه عددی است؟

- (۱) -۱۲ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) -۸

۱۱۱- اگر $\tan \alpha = -\frac{2}{3}$ و نقطه p انتهای کمان روبه‌رو به زاویه α در ناحیه دوم دایره مثلثاتی باشد، حاصل $\cos \alpha - \sin \alpha$ کدام است؟

(۱) $-\frac{\sqrt{13}}{13}$ (۲) $-\frac{5\sqrt{13}}{13}$ (۳) $\frac{5\sqrt{13}}{13}$ (۴) $\frac{\sqrt{13}}{13}$

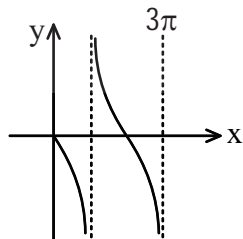
۱۱۲- دوره تناوب تابع $f(x)$ برابر ۶ است. دوره تناوب کدام تابع زیر برابر ۴ است؟

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

۱۱۳- جواب کلی معادله مثلثاتی $\tan 2x \cdot \cot(\frac{\pi}{3} - x) = 1$ در کدام گزینه آمده است؟

(۱) $\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{k\pi}{6} + \frac{\pi}{9}$ (۳) $\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{9}$ (۴) $\frac{k\pi}{6} + \frac{\pi}{3}$

۱۱۴- قسمتی از نمودار تابع $y = \cot(\frac{\pi}{2} - ax)$ به صورت مقابل است. مقدار a کدام است؟



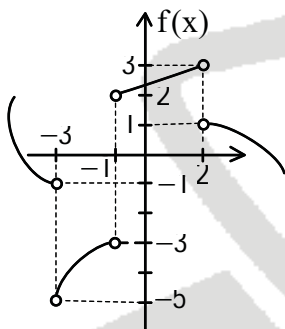
(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) -2

۱۱۵- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(f(1-2x))$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) -1

(۳) ۳

(۴) -b

۱۱۶- تابع $f(x) = \begin{cases} x[x] & |x| < 2 \\ 3x - 4 & |x| \geq 2 \end{cases}$ در چند نقطه از \mathbb{R} ناپیوسته است؟

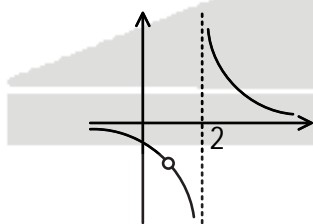
(۴) ۲

(۳) ۳

(۲) ۴

(۱) ۵

۱۱۷- نمودار تابع $y = \frac{x+a}{x^2 - 3x + b}$ به صورت مقابل است. حاصل $a - b$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) -3

(۳) ۳

(۴) -1

محل انجام محاسبه

۱۱۸- اگر $f(x) = \frac{x^2 - 4}{\sqrt{2x + 1}}$ ، به کمک مفهوم مشتق حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} xf\left(\frac{2x+1}{x}\right)$ کدام است؟

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

۱۱۹- با فرض $f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 + 3x^2} \cos \frac{\pi}{2x}$ ، مقدار $f'(1)$ چقدر است؟

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

۱۲۰- اگر $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2}$ تابع $y = f'(x)$ دارای چند خط مجانب است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱- کمترین مقدار تابع $y = |x| + 1 - \sqrt{x^2 - |x|}$ کدام است؟

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

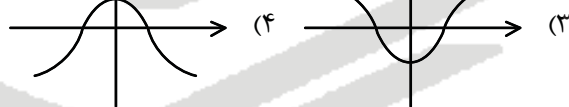
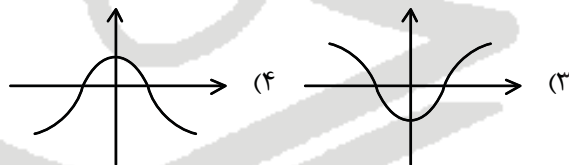
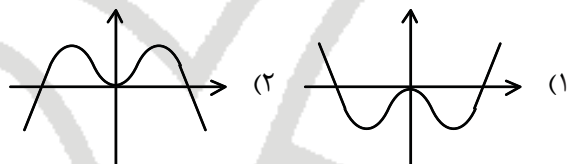
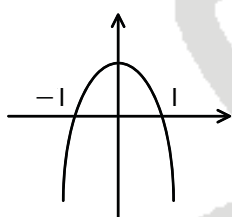
۱۲۲- نقطه $(2, -2)$ یک نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$ است، طول نقطهٔ ماکزیمم نسبی این تابع کدام است؟

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

۱۲۳- در تابع $y = \sqrt[3]{x}(x-2)$ مجموعهٔ طول نقطهٔ عطف کدام است؟

- (۱) $\{-1\}$ (۲) $\{1, 0\}$ (۳) $\{0, -1\}$ (۴) $\{0\}$

۱۲۴- سهمی مقابل، نمودار مشتق دوم تابع f است. نمودار f کدام می‌تواند باشد؟



۱۲۵- اگر $A^7 - A + I = \bar{O}$ باشد، آنگاه کدام رابطه همواره صحیح است؟

- (۱) $A^7 + I = \bar{O}$ (۲) $A^7 - A + I = \bar{O}$ (۳) $A^7 + A - I = \bar{O}$ (۴) $A^7 - A - I = \bar{O}$

۱۲۶- اگر $A_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $A_2 = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 \end{bmatrix}$ و $A = A_1 \times A_2$ باشند، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس A^7 کدام است؟

- (۱) -12 (۲) ۱۲ (۳) -24 (۴) ۲۴

۱۲۷- ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} 1 & i < j \\ 0 & i = j \\ -2 & i > j \end{cases}$ مفروض است. حاصل $|3A| A^2$ کدام است؟

- (۱) ۵۱۶ (۲) ۵۰۰ (۳) ۸۵۰ (۴) ۸۶۴

۱۲۸- نقاط $A(-1, -1)$ ، $B(1, 1)$ و $C(1, -3)$ رئوس مثلث ABC هستند. معادله خط مماس بر دایره گذرنده از رئوس A ، B و C در نقطه B کدام است؟

- (۱) $y = 1$ (۲) $y = 2x - 1$ (۳) $x = 1$ (۴) $y = x$

۱۲۹- دایره‌ای بر محور عرض‌ها و خط $4y + 3x = 0$ مماس است. اگر مرکز این دایره در ناحیه دوم و شعاع آن ۲ واحد باشد، نقطه مشترک آن با محور عرض‌ها با کدام عرض است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- فاصله دورترین نقطه روی دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y = -4$ از خط $3x + 4y = 10$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $4/b$ (۴) ۵

۱۳۱- در بیضی به طول قطرهای بزرگ و کوچک به ترتیب $2a$ و $2b$ و فاصله کانونی $2c$ از کانون F بر قطر بزرگ عمودی رسم می‌کنیم تا بیضی را در M و N قطع کند. طول MN کدام است؟

- (۱) $\frac{2c^2}{a}$ (۲) $\frac{c^2}{a}$ (۳) $\frac{b^2}{a}$ (۴) $\frac{2b^2}{a}$

۱۳۲- حاصل $|\vec{k} + \vec{j}| + |\vec{i} - \vec{j}| + |\vec{k} - \vec{j}|$ کدام است؟

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

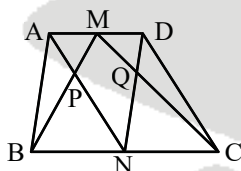
۱۳۳- اگر بردار $\vec{a}(2m, 2m - 1, n - 1)$ با طول یک، موازی صفحه xz باشد، طول تصویر بردار $\vec{b}(n, n + 1, n + 2)$ روی صفحه yz کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{10}$ (۳) $\sqrt{13}$ (۴) $\sqrt{14}$

۱۳۴- مثلثی به اضلاع ۵ و ۷ و ۴ با مثلثی به اضلاع ۱۰ و a و b متشابه است. بیشترین محیط مثلث دوم کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۶ (۳) ۴۲ (۴) ۴۰

۱۳۵- در دوزنقه $ABCD$ ، M روی قاعده AD و N روی قاعده BC است. اگر $S_{APB} = 8$ و $S_{DQC} = 10$ باشد، S_{MPNQ} کدام است؟



(۱) ۹

(۲) ۱۲

(۳) ۱۴

(۴) ۱۸

۱۳۶- برای عکس چند تا از احکام زیر، مثال نقض وجود دارد؟

(الف) هر مربع یک لوزی است.

(ب) مثلث‌های هم‌نهشت، هم مساحت‌اند.

(ج) هر مستطیل یک متوازی‌الاضلاع است.

(د) در دو مثلث هم‌نهشت، زاویه‌های متناظر، برابرند.

(ه) هر دو زاویه‌ی قائمه برابرند.

- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

محل انجام محاسبه

۱۳۷- در یک چند ضلعی محیطی به شعاع دایرهٔ محاطی ۲، اگر مجموع مساحت و مجذور محیط ۶۰۰ باشد، محیط این چند ضلعی کدام است؟

- ۲۴ (۱) ۱۲ (۲) ۳۶ (۳) ۱۸ (۴)

۱۳۸- دو دایره با شعاع‌های ۷ و ۴ و خط‌المركزین $2x + 3$ مفروضند. مقدار x کدام باشد تا دو دایره متقاطع باشند؟

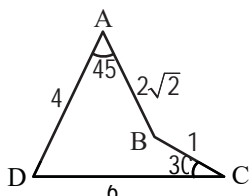
- ۶ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۳۹- دو دایره C_1 و C_2 مماس خارج‌اند. اگر اندازهٔ شعاع دایره بزرگ‌تر ۳ برابر اندازهٔ شعاع دایرهٔ کوچک‌تر باشد، در این صورت طول مماس

مشترک خارج این دو دایره، چند برابر شعاع دایره کوچک‌تر است؟

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

۱۴۰- مساحت چهارضلعی ABCD کدام است؟



۶ (۱)

۵,۵ (۲)

$2\sqrt{2} + \frac{3}{2}$ (۳)

۵,۵ (۴)

۱۴۱- گزاره‌نمای $x + y = 3$ با استفاده از سورها تبدیل به گزاره‌ای درست شده است، کدام یک نادرست است؟

(\mathbb{R} مرجع است)

$\forall y \exists x; x + y = 3$ (۲)

$\forall x \exists y; x + y = 3$ (۱)

$\exists x \forall y; x + y = 3$ (۴)

$\exists x \exists y; x + y = 3$ (۳)

۱۴۲- عبارت $I = (A - B) - C$ با کدام گزینه برابر است؟

$(A - B) \cap C$ (۴)

$(A - C) \cap B$ (۳)

$A - (B - C)$ (۲)

$(A - C) - B$ (۱)

۱۴۳- اگر میانگین ۱۲ دادهٔ آماری $11, 4, -a, 6, 9, 12, 11, 7, 18, 4, 11, 5$ برابر ۹ باشد، آنگاه به a چند واحد اضافه گردد، تا میانگین

داده‌های $17, 17, a, 13, 15$ برابر ۱۲ شود؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۴- برای یک نظرسنجی که جامعهٔ آماری آن تمام افراد بالای ۱۸ سال کشور هستند، کدام روش احتمال اریب بودن کمتری دارد؟

(۱) قرار دادن یک پست نظرسنجی در شبکه‌های اجتماعی

(۲) ارسال پیامک به یک میلیون شماره تصادفی تلفن همراه اول دائمی

(۳) انتخاب تصادفی ۳۲۰۰۰ نفر از هر استان

(۴) دریافت یک میلیون کد ملی تصادفی از سازمان ثبت احوال و تماس با آنها

۱۴۵- یک سکه را چهار بار پرتاب می‌کنیم، اگر پیشامد A عبارت باشد از (تعداد «رو» بیشتر از تعداد «پشت» باشد)، کدام یک از گزینه‌های

زیر با پیشامد A ناسازگار است؟

(۱) تعداد «رو» زوج باشد (۲) تعداد «رو» فرد باشد (۳) اصلاً «پشت» نیاید (۴) حداقل دو بار «پشت» بیاید

۱۴۶- ۲ کتاب ریاضی یکسان، ۲ کتاب فیزیک یکسان و ۲ کتاب شیمی یکسان را به چند طریق می‌توانیم در یک قفسه بچینیم به طوری که

کتاب‌های ریاضی بین کتاب‌های فیزیک (نه لزوماً کنارهم) باشند؟

۱۴ (۴)

۱۵ (۳)

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

محل انجام محاسبه

۱۴۷- ظرفی حاوی ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی است. از ظرف مهره‌ای به تصادف انتخاب و کنار می‌گذاریم و بعد مهره‌ای به رنگ دیگر به ظرف اضافه می‌کنیم. سپس مهره‌ای دیگر از ظرف خارج می‌کنیم. احتمال این که دو مهره خارج شده هم‌رنگ باشند چقدر است؟

- (۱) $\frac{13}{32}$ (۲) $\frac{25}{72}$ (۳) $\frac{15}{32}$ (۴) $\frac{13}{72}$

۱۴۸- 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) $\frac{7}{50}$

۱۴۹- اگر d عددی طبیعی و $d \neq 1$ باشد و $d | 5m - 2$ و $d | 7m + 1$ ، آنگاه d کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۹ (۳) ۲۳ (۴) ۱۳

۱۵۰- کوچک‌ترین عدد طبیعی a به طوری که $10! + a$ مضرب ۱۷ باشد کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۵۱- به ازای کدام مقدار m معادله $(10 + m)x \equiv 15 \pmod{m}$ در \mathbb{Z} جواب دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۱۵۲- فرض کنید $V = \{a, b, c, d, e, f\}$ رئوس گراف G و $N_G(a) = N_G(b) = N_G(c)$ ، $N_G(d) = N_G(e) = N_G(f)$ و $\deg a = 3$ باشد. در گراف G چند دور به طول ۶ داریم؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۳- چند گراف مختلف مرتبه ۴ وجود دارد، به طوری که هیچ‌کدام رأس تنها (منفرد) نداشته باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۵۴- از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه $B = \{a, b, c\}$ چند تابع پوشا می‌توان ساخت؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۶ (۳) ۴۵ (۴) ۸۱

۱۵۵- مجموعه اعداد $A = \{1, 5, 9, \dots, 81, 85\}$ را در نظر می‌گیریم، زیرمجموعه چند عضوی از آن انتخاب کنیم که حداقل ۲ عدد در این زیرمجموعه وجود دارد که مجموعشان برابر با ۹۰ است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۵۶- میانگین فاصله زمین تا خورشید 1AU است. تخمین مرتبه بزرگی این فاصله برحسب Ly (سال نوری) برابر کدام گزینه می باشد؟

$$(1AU = 1,5 \times 10^{11} \text{ m}, \text{سرعت نور} = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

- (۱) 10^0 (۲) 10^{-3} (۳) 10^{-6} (۴) 10^3

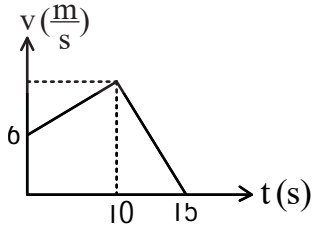
۱۵۷- استوانه‌ای دارای شعاع 5cm و ارتفاع 20cm و جرم 6kg دارد. اگر چگالی فلز $4,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد. استوانه (۳ π)

(۱) بدون حفره است. (۲) دارای حفره به حجم 250cm^3 می باشد.

(۳) دارای حفره به حجم 125cm^3 می باشد. (۴) اطلاعات کافی نمی باشد.

۱۵۸- شکل مقابل نمودار سرعت زمان متحرکی را در حرکت در مسیر مستقیم نشان می دهد. اگر سرعت متوسط آن در ۱۵ ثانیه اول برابر

$8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، اندازه شتاب حرکت کندشونده چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟



(۱) 0,6

(۲) 1/2

(۳) 2/4

(۴) 3/6

۱۵۹- اتومبیل در حال حرکت با شتاب ثابت بر مسیر مستقیم از کنار تیرهای چراغ برق که در فواصل مساوی از هم قرار دارند می گذرد. اگر

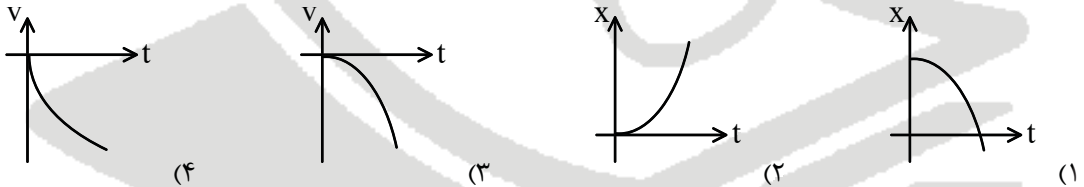
سرعت اتومبیل در کنار تیرهای اول و دوم به ترتیب $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، سرعت اتومبیل در هنگام عبور از کنار تیر هفدهم چند

$\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵

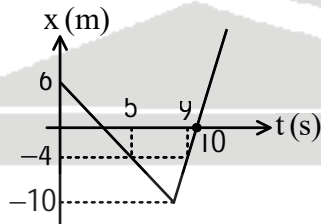
۱۶۰- کدام یک از نمودارهای زیر حرکت متحرکی را توصیف می کند که از حال سکون آغاز به حرکت کرده و با شتابی متغیر که اندازه آن در

حال افزایش است به حرکت خود ادامه می دهد؟ (تمام نمودارها سهمی هستند.)



۱۶۱- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو است، مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2 \text{ (s)}$ تا $t_2 = 11 \text{ (s)}$

چند متر است؟



(۱) ۲

(۲) ۲۰

(۳) ۱۶

(۴) ۲۶

محل انجام محاسبه

۱۶۲- از دوش آبی به ارتفاع 180° سانتی متر قطرات آب با فواصل زمانی منظم می چکد، طوری که وقتی قطره اول به زمین می رسد، قطره سوم در حال جدا شدن از دوش است، در این لحظه ارتفاع قطره دوم از زمین چند سانتی متر است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۱۳۵ (۴) ۱۵۵

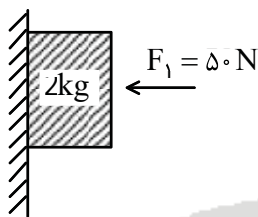
۱۶۳- دو نیروی افقی $\vec{F}_1 = 4\vec{i} + 7\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = a\vec{i} + b\vec{j}$ به جسم ساکنی که روی سطح افقی بدون اصطکاک است، وارد می شود، اگر بردار تکانه جسم ۲ ثانیه پس از شروع حرکت $\vec{P} = 6\vec{i} - 4\vec{j}$ حاصل $\vec{a} + \vec{b}$ کدام است؟

- (۱) -13 (۲) -11 (۳) -7 (۴) -9

۱۶۴- شخصی به جرم 80 kg درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است، آسانسور با شتاب a به سمت بالا شروع به حرکت می کند و سپس با همین شتاب ترمز می کند تا متوقف می شود. اگر اختلاف عددی که آسانسور در حرکت تندشونده و کندشونده نشان می دهد، 320 N باشد، شتاب a چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) 0,5 (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶۵- در شکل جسمی به جرم 2 kg با نیروی افقی F_1 به دیوار فشرده می شود، اگر $\mu_k = 0,3$ و $\mu_s = 0,5$ باشد، اندازه نیرویی که دیوار



به جسم وارد می کند چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۵۰ (۲) $10\sqrt{29}$ (۳) ۲۵ (۴) $25\sqrt{5}$

۱۶۶- جسمی را با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح افقی پرتاب می کنیم، جسم بعد از طی مسافتی می ایستد، اگر جرم جسم را نصف و سرعت پرتاب

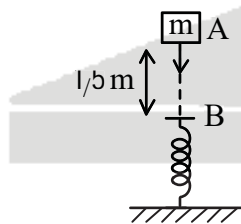
روی سطح را دو برابر کنیم، ولی ضریب اصطکاک ثابت بماند، مسافت طی شده روی سطح و شتاب آن چند برابر می شود؟ ($\mu_k = 0,4$)

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

۱۶۷- اگر طول عقربه ثانیه شمار ساعت دیواری $1,5 \text{ cm}$ و طول عقربه دقیقه شمار آن $1,2 \text{ cm}$ باشد، سرعت خطی نوک عقربه ثانیه شمار چند برابر سرعت خطی نوک عقربه دقیقه شمار است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۷۵ (۳) $\frac{1}{48}$ (۴) $\frac{1}{75}$

۱۶۸- مطابق شکل جسمی به جرم 2 kg را از نقطه A در فاصله $1,5$ متری فنر با سرعت اولیه $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ رو به پایین پرتاب می کنیم، جسم به فنر برخورد می کند، آن را حداکثر به اندازه 20 cm از وضعیت تعادل فشرده می کند. بیشترین انرژی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟

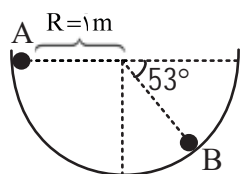


(از تأثیر نیروهای اتلافی در برابر حرکت جسم صرف نظر کنید). ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱۸ (۲) ۳۸ (۳) ۵۰ (۴) ۳۰

محل انجام محاسبه

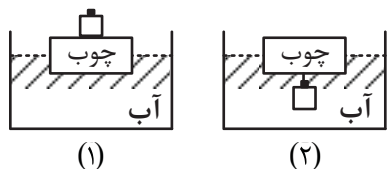
۱۶۹- مطابق شکل گلوله‌ای به جرم m از نقطه A بالای نیم کره بدون سرعت اولیه رها می‌شود و با تندی v به نقطه B می‌رسد، اگر در طی این جابه‌جایی، بزرگی کار نیروهای اتلافی نصف بزرگی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی گلوله باشد، v چند متر بر ثانیه است؟



$g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\sin 53^\circ = 0,8$ (و شعاع نیم کره یک متر است).

- (۱) $2\sqrt{2}$
 (۲) $2\sqrt{6}$
 (۳) صفر
 (۴) $\sqrt{10}$

۱۷۰- در شکل‌های زیر از وزن فلزی و تکه چوب یکسان استفاده شده است. کدام یک در مورد نیروی شناوری وارد بر چوب (F_b) صحیح است؟



(۱) $F_{b1} = F_{b2}$

(۲) $F_{b1} > F_{b2}$

(۳) $F_{b1} < F_{b2}$

(۴) هر سه گزینه می‌تواند درست باشد.

۱۷۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، حالات ماده را نادرست بیان کرده است؟

(۱) شیشه (جامد آمورف)، جیوه در دمای $^\circ C$ (مایع)، ماده درون خورشید (پلازما)

(۲) ماده داخل مهتابی در حالت تابان (گاز)، شفق قطبی (پلازما)، نمک طعام (جامد بلورین)

(۳) نمک طعام (جامد بلورین)، یخ (جامد بلورین)، الماس (جامد بلورین)

(۴) آتش (پلازما)، آب (مایع)، بیشتر فضای بین ستاره‌های (پلازما)

۱۷۲- استوانه‌ای که شعاع قاعده آن ۳۲ سانتی‌متر و ارتفاع آن $\frac{1}{3}$ سانتی‌متر است را پر از روغن کرده‌ایم، اگر همه روغن این استوانه را درون مکعبی به ضلع ۴۸ سانتی‌متر بریزیم، فشاری که روغن در کف این مکعب ایجاد می‌کند چند برابر فشاری است که در کف استوانه ایجاد می‌کند؟

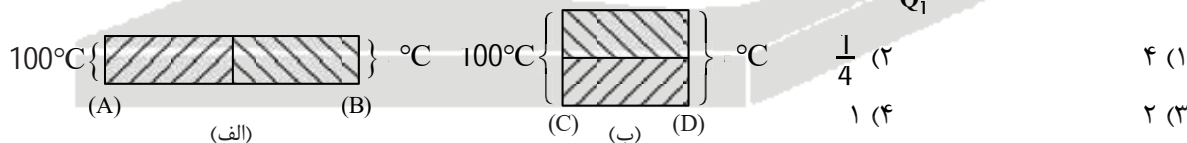
(۱) $\frac{9\pi}{4}$ (۲) $\frac{4\pi}{9}$ (۳) $\frac{\pi}{11}$ (۴) $\frac{11}{\pi}$

۱۷۳- اگر دمای یک میله فلزی به طول L را به اندازه θ بالا ببریم، ۵ درصد به طول آن اضافه می‌شود. اگر دمای یک صفحه مربع شکل به ضلع $3L$ از همان جنس را 2θ بالا ببریم، مساحت آن چند درصد اضافه می‌شود؟

(۱) ۶۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۷۴- دو میله فلزی مکعب مشابه را یک بار مطابق شکل (الف) قرار می‌دهیم و در مدت t ، گرمای عبوری بین A و B (دو سر میله‌ها) برابر با Q_1 است. هرگاه این دو میله را مطابق شکل (ب) روی هم قرار دهیم، در همان مدت t ، گرمای عبوری بین C و D (دو سر میله‌ها)

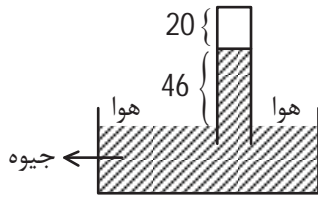
برابر با Q_2 می‌باشد. نسبت $\frac{Q_2}{Q_1}$ را به دست آورید.



(۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$

(۳) ۲ (۴) ۱

۱۷۵- مقداری هوا بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. لوله را چند سانتی متر پایین ببریم تا ارتفاع ستون هوا نصف شود؟ (فشار هوا 76cmHg و دما ثابت است.)



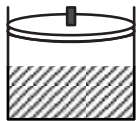
(۱) ۴۰

(۲) ۳۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۵

۱۷۶- مطابق شکل زیر، گاز کاملی درون سیلندر و زیر پیستون قرار دارد و پیستون در حال تعادل است. اگر مقدار z 800 گرما به آرامی از گاز درون سیلندر گرفته شود، انرژی درونی آن z 480 کاهش می‌یابد و پیستون 10cm پایین می‌رود. جرم پیستون چند کیلوگرم است؟ (از فشار هوا صرف نظر کنید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۱۲۸

(۲) ۳۲۰

(۳) ۳۲

(۴) ۱۲/۸

۱۷۷- یک مول گاز کامل تک اتمی درون سیلندری که در مخلوط آب و یخ قرار دارد وجود دارد. اگر به آرامی حجم گاز را نصف کنیم، گرما و فشار گاز فشار اولیه می‌شود.

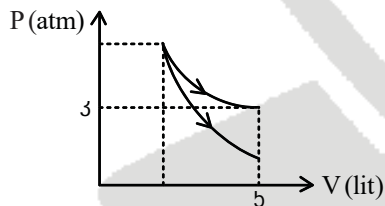
(۱) مبادله نمی‌کند - ۲ برابر

(۲) می‌دهد - ۲ برابر

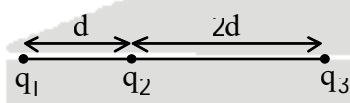
(۳) می‌دهد - بیش از ۲ برابر

(۴) مبادله نمی‌کند - بیش از ۲ برابر

۱۷۸- نمودار روبه‌رو، مربوط به دو فرایند هم‌دما و بی‌درروی گاز کامل تک اتمی است. اگر مقدار کاری که در فرایند بی‌دررو انجام می‌گیرد 900J باشد، فشار نهایی در فرایند بی‌دررو چند اتمسفر است؟

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

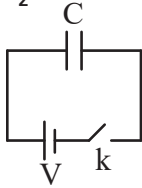
۱۷۹- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند، اگر برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 هم‌اندازه برایند نیروهای وارد بر بار q_2 باشد، کدام است؟ ($q_1 > 0$, $q_2 = -q_1$)

(۲) $\frac{13}{8}$ (۱) $\frac{8}{13}$ (۴) $\frac{12}{13}$ (۳) $\frac{13}{12}$

محل انجام محاسبه

۱۸۰- در مدار شکل زیر، ابتدا کلید بسته و خازن شارژ شده است. اگر در حالی که کلید k بسته است، فاصله بین صفحات خازن را ۲۵٪ زیاد

کنیم، انرژی خازن n_1 برابر و اگر همین کار را هنگامی که کلید k باز است انجام دهیم، انرژی خازن n_2 برابر می‌شود. $\frac{n_1}{n_2}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{25}{16}$
 (۲) $\frac{16}{25}$
 (۳) $\frac{5}{4}$
 (۴) $\frac{4}{5}$

۱۸۱- دو بار الکتریکی غیر همنام با اندازه‌های مساوی به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و اندازه میدان الکتریکی حاصل از آنها در وسط خط واصل دو بار E است. هرگاه یکی از دو بار را دو برابر کرده و آن را $\frac{d}{4}$ به دیگری نزدیک کنیم، اندازه میدان الکتریکی در همان نقطه چند E خواهد بود؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) ۹

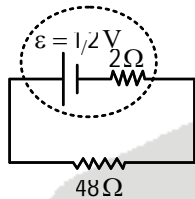
۱۸۲- بیست و هفت قطره جیوه کاملاً مشابه را در نظر بگیرید که باردار بوده و بار تمام آنها هم‌اندازه و همنام می‌باشد، این قطره‌ها به صورت کروی بوده و چگالی سطحی بار الکتریکی هر یک σ می‌باشد. اگر این بیست و هفت قطره را بر روی یکدیگر بریزیم تا یک قطره کروی بزرگ‌تر ایجاد گردد، چگالی سطحی بار الکتریکی این قطره جدید چند برابر σ خواهد بود؟

- (۱) ۳ (۲) ۹ (۳) ۲۷ (۴) ۱

۱۸۳- حلقه‌های رنگی بر روی یک مقاومت کربنی دارای سه رنگ یکسان است، اگر بزرگی مقاومت یک عدد چهار رقمی برحسب اهم باشد، حلقه‌های این مقاومت کربنی دارای چه رنگی هستند؟

- (۱) نارنجی (۳) قرمز (۲) قهوه‌ای (۱) سیاه (صفر) (۴)

۱۸۴- یک باتری ۵۰ میلی‌آمپر - ساعتی با نیرو محرکه $1.2V$ ، چند دقیقه می‌تواند در مدار نشان داده شده در شکل مقابل، جریان تولید کند؟

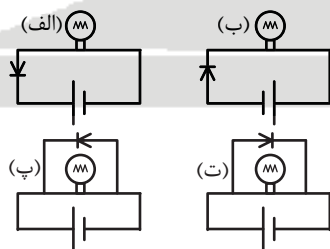


- (۱) ۵۰
 (۲) ۱۲۵
 (۳) ۱۰۰
 (۴) ۲۵۰

۱۸۵- دو سیم هم‌جنس A و B در اختیار داریم، اگر قطر مقطع سیم A ، ۲ برابر قطر مقطع سیم B و طول آن نیز، $\frac{1}{2}$ طول سیم B بوده و مقاومت A برابر 5Ω باشد، مقاومت سیم B چند اهم است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۸۶- در چه تعداد از مدارهای روبه‌رو چراغ روشن می‌شود؟



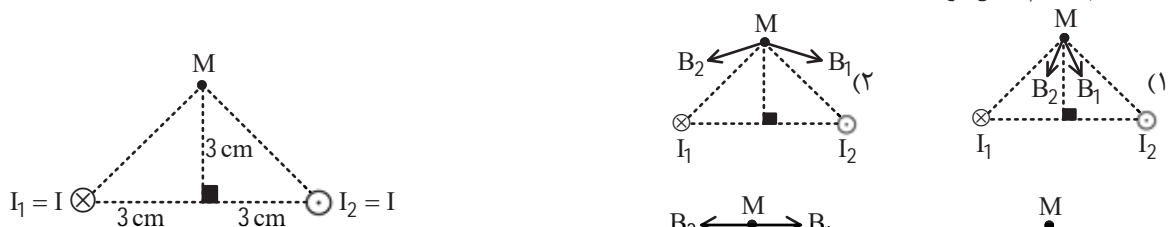
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبه

۱۸۷- الکترونی با تندی $2/4 \times 10^5 \frac{m}{s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $10^6 G$ که غرب به شرق است، از شمال به سمت جنوب در حال حرکت است. اگر بخواهیم با یک میدان الکتریکی از انحراف ذره جلوگیری کنیم، اندازه چند ولت بر متر و جهت آن به کدام سمت باشد؟

- (۱) 120° ، درون سو (۲) 240° ، برون سو (۳) 120° ، برون سو (۴) 240° ، درون سو

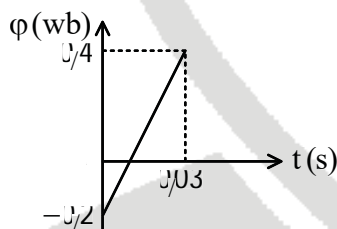
۱۸۸- دو سیم موازی بسیار بلند حامل جریان I مطابق شکل زیر عمود بر صفحه قرار دارند. بردار میدان مغناطیسی هر یک از دو سیم در نقطه M به کدام شکل درست است؟



۱۸۹- کدام یک از یکاهای زیر معادل یکای $\frac{ولت}{ثانیه}$ است؟

- (۱) وات ثانیه (۲) $\frac{ولت}{متر}$ (۳) $\frac{ژول}{کولن}$ (۴) $\frac{ولت}{آمپر}$

۱۹۰- نمودار شارگذرنده از یک قاب شامل 5° دور به صورت روبه‌رو است. نیروی محرکه القایی در لحظه‌ای که شار صفر است، چند کیلوولت می‌شود؟

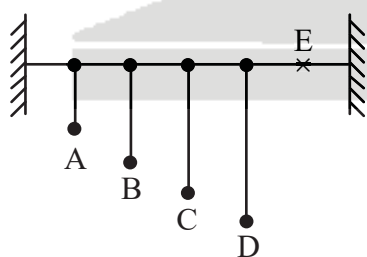


- (۱) ۱
(۲) ۱۰۰۰
(۳) $2/5$
(۴) ۲۵۰

۱۹۱- معادله مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = 0.4 \cos(\Delta t)$ می‌باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ (جرم نوسانگر برابر ۵۰۰g است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۹۲- مطابق شکل چهار آونگ A, B, C, D که طول آنها به ترتیب برابر با $L_A = 15 \text{ cm}$ ، $L_B = 45 \text{ cm}$ ، $L_C = 70 \text{ cm}$ و $L_D = 120 \text{ cm}$ به طناب افقی متصل هستند. اگر از نقطه E آونگی وادارنده با طول متغیر که دوره تناوب آن $1(s) \leq T \leq 2(s)$ را

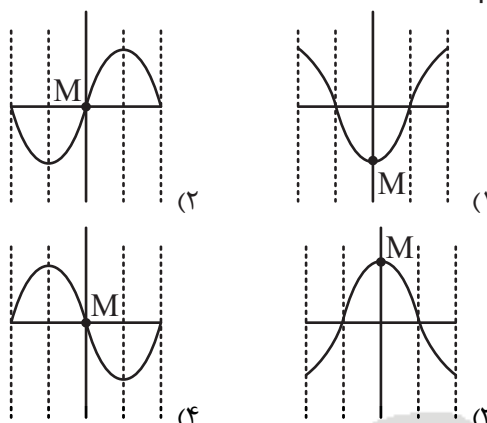
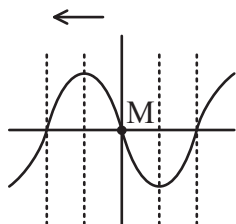


بسته و آن را به نوسان در آوریم، در کدام آونگ‌ها تشدید رخ می‌دهد؟ ($\pi^2 = g$)

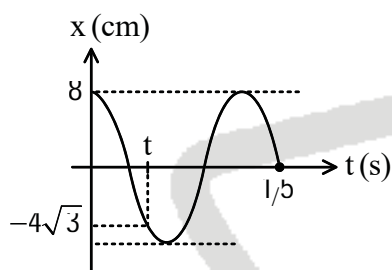
- (۱) A, C, D و B (۲) A, C و B (۳) B و D (۴) C و B

محل انجام محاسبه

۱۹۲- شکل، تصویر لحظه‌ای از موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را نشان می‌دهد، موج به سمت چپ حرکت می‌کند، شکل موج در $\frac{T}{4}$ بعد از این لحظه کدام است؟ (نقطه M جزء ریسمان است).



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



- (۱) $\frac{10\sqrt{3}}{y}$
- (۲) $-\frac{10\sqrt{3}}{y}$
- (۳) $\frac{\sqrt{3}}{y}$
- (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{y}$

۱۹۵- طبق تعریف «طول موج» چند مورد از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (الف) برای امواج عرضی فاصله بین یک قله تا دره مجاور آن است.
- (ب) برای امواج طولی فاصله بین دو تراکم متوالی یا دو انبساط متوالی است.
- (ج) برای امواج عرضی فاصله بین یک قله تا قله متوالی بعدی آن است.
- (د) برای امواج طولی فاصله بین یک تراکم تا انبساط بعدی است.
- (ه) مسافتی است که موج در مدت ۱ ثانیه طی می‌کند.
- (و) مسافتی است که موج در مدت ۱ دوره طی می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

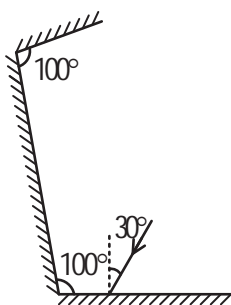
۱۹۶- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) در پدیده پراش، به ازای یک طول موج مشخص، هرچه پهنای شکاف کوچک‌تر باشد، پراش بارزتر است.
- (ب) پدیده پراش فقط برای امواجی رخ می‌دهد که به محیط مادی نیاز دارند.
- (ج) با دمیدن در صدف‌های حلزونی، گستره وسیعی از بسامدها تولید می‌شود که در هر لحظه یکی از آنها مضرب مد اول است.
- (د) اگر آزمایش یانگ را به جای هوا در آب انجام دهیم، پهنای هر نوار بزرگ‌تر می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبه

۱۹۷- در شکل مقابل پرتو بازتاب نهایی نسبت به پرتو تابش اولیه چند درجه منحرف شده است؟ (توجه کنید از سطح هر سه آینه بازتاب داریم ولی از سطح هر آینه بیشتر از یک بازتاب نداریم.)

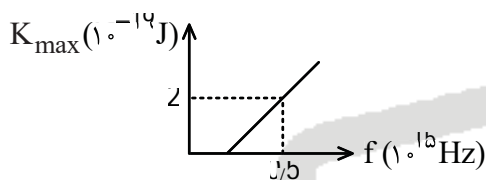


- (۱) 60°
 (۲) 80°
 (۳) 120°
 (۴) 140°

۱۹۸- انرژی فوتون نور تکرنگی در آب با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ برابر 36 eV است. انرژی این فوتون در شیشه با ضریب شکست $\frac{3}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۳۲ (۳) $40/5$ (۴) ۲۴

۱۹۹- نمودار بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها بر حسب بسامد پرتو فرودی مطابق شکل زیر است، اگر نوری با طول موج 150 nm به فلز بتابد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های گسیل شده چند ژول می‌شود؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $h = 6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$)

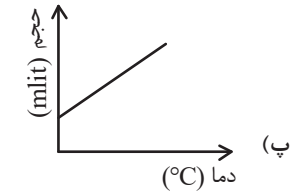
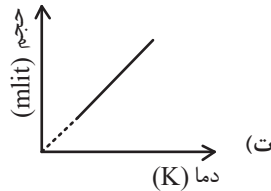
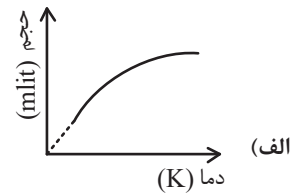
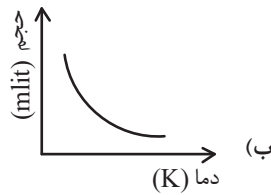


- (۱) 10^{-18}
 (۲) $11/5 \times 10^{-19}$
 (۳) $10/5 \times 10^{-19}$
 (۴) 11×10^{-19}

۲۰۰- کوتاه‌ترین طول موج سری بالمر ($n' = 2$) اتم هیدروژن چند برابر بزرگ‌ترین طول موج سری لیمان ($n' = 1$) آن است؟

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

۲۰۶- چه تعداد از نمودارهای زیر در مورد ارتباط میان حجم مقداری معینی گاز و دمای آن (در فشار ثابت) درست می‌باشد؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۷- چه تعداد از واکنش‌های زیر برگشت پذیر هستند؟

• سوختن گاز طبیعی

• تبخیر اتانول

• تبدیل O_2 به O_3

• واکنش محلول نقره نیترات و محلول سدیم کلرید که رسوب سفید رنگ نقره کلرید را تولید می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۸- چند مورد از محلول‌های زیر رسانای الکتریکی نیستند؟

HCl , C_2H_5OH , KOH , HF , $MgCl_2$, $C_2H_{12}O_6$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۹- ۷/۷۵۵ گرم کلسیم برمید ($CaBr_2$) را در نمونه‌ای آب حل می‌کنیم و حجم محلول را به ۴۰۰ ml می‌رسانیم غلظت یون برمید را برای

این نمونه آب بر حسب ppm کدام است؟ (چگالی محلول تقریباً $1 \frac{g}{ml}$ است) ($Ca = 40 \frac{g}{mol}$, $Br = 80 \frac{g}{mol}$)

۱۰۰ ppm (۴)

۱۰ ppm (۳)

۲۰۰ ppm (۲)

۲۰ ppm (۱)

۲۱۰- برای تهیه ۲ لیتر محلول ۱/۱ مولار سولفوریک اسید (H_2SO_4) به چند گرم محلول ۴۰ درصد جرمی آن نیاز داریم؟

($H_2SO_4 = 98 \frac{g}{mol}$)

۵۸ (۴)

۲۸ (۳)

۴۹ (۲)

24/۵ (۱)

۲۱۱- انحلال پذیری پتاسیم کلرید در دمای $70^\circ C$ ، ۴۹ گرم است. در ۲۵۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم کلرید در این دما به تقریب چند گرم

از این ماده وجود دارد؟

۱۱۲ (۴)

224/۵ (۳)

82/21 (۲)

122/۵ (۱)

محل انجام محاسبه

۲۱۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(الف) در عناصر دوره چهارم ۴ عنصر در بیرونی ترین زیرلایه خود دارای آرایش نیمه پر هستند.

(ب) فلزهای دسته s و p به فلزهای اصلی و فلزهای دسته d به فلزهای واسطه شهرت دارند.

(پ) با افزایش تدریجی عدد اتمی در عناصر دوره سوم، شیب نمودار کاهش شعاع اتمی افزایش می یابد.

(ت) فلزات واسطه هنگام تبدیل شدن به یون پایدار خود، آرایش هشتایی گاز نجیب پیدا نمی کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۳- اگر x گرم کلسیم کربنات، با بازده ۸۰٪ به صورت زیر تجزیه شود، 8/8 گرم فرآورده گازی تولید خواهد شد. x کدام است؟

(C = 12, O = 16, Ca = 40; g.mol⁻¹)



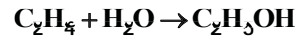
(۱) ۷۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۵ (۴) ۲۵

۲۱۴- هالوژنی برای واکنش با گاز هیدروژن حداقل به دمای بالاتر از 400°C نیاز دارد. اختلاف عدد اتمی آن با سنگین ترین هالوژن گازی

شکل برابر با است و خاصیت نافلزی آن نسبت به گاز نجیب هم دوره خود که می باشد است.

(۱) ۳۶ - زنون - کمتر (۲) ۳۶ - زنون - بیشتر (۳) ۱۸ - کریپتون - کمتر (۴) ۱۸ - کریپتون - بیشتر

۲۱۵- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد واکنش مقابل درست است؟



(الف) در این واکنش دو پیوند میان اتمهای کربن شکسته شده و به یکی از آنها H و به دیگری OH متصل می شود.

(ب) کاتالیزگر این واکنش یکی از موادی است که در شرکت های پتروشیمی تولید می شود.

(ج) فرآورده این واکنش الکی بی رنگ و فرار است و دارای شش پیوند C-H می باشد.

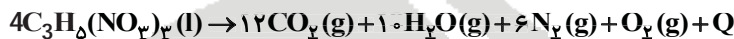
(د) از این واکنش برای تولید محصول در مقیاس آزمایشگاهی استفاده می شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۱۶- با توجه به واکنش زیر چنانچه 68/1g واکنش دهنده ۴۰٪ خالص به طور کامل تجزیه شود 690kJ گرما آزاد می کند، گرمای واکنش

(Q) چند کیلوژول است و در انتهای واکنش چند مول گاز دو اتمی در ظرف وجود دارد؟

(C = 12, H = 1, N = 14, O = 16; g.mol⁻¹)



(۱) $Q = 2/3 \times 10^4$ J (۲) $Q = -2/3 \times 10^4$ J

(۳) $Q = -2/3 \times 10^4$ J (۴) $Q = 2/3 \times 10^4$ J

۲۱۷- اگر گرمای مبادله شده هنگام نوشیدن شیر گرم (۶۰°C) و گرمای مبادله شده هنگام گوارش آن در بدن را به ترتیب با Q_۱ و Q_۲

نشان دهیم، کدام گزینه زیر درست خواهد بود؟

(۱) $Q_2 > Q_1$ (۲) $Q_2 > Q_1$ (۳) $Q_2 < Q_1$ (۴) $|Q_2| < |Q_1|$

۲۱۸- اگر رابطه سرعت واکنش برای یک فرایند گازی شکل به صورت زیر باشد، کدام مطلب درست است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{R_{\text{NH}_3}}{4} = \frac{1}{6} \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t} = -\frac{1}{5} \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} = \frac{1}{4} \frac{\Delta[\text{NO}]}{\Delta t}$$

(۱) واکنش انجام شده به صورت: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ می‌باشد.

(۲) سرعت واکنش برحسب تولید NO و تولید NH_3 با یکدیگر برابر است.

(۳) سرعت تولید H_2O ، $1/5$ برابر سرعت مصرف اکسیژن است.

(۴) در گستره زمانی یکسان: $5R_{\text{O}_2} = 4R_{\text{NH}_3}$ می‌باشد.

۲۱۹- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در پلی اتن سنگین نوع نیروهای بین مولکولی با پلی اتن سبک یکسان است.

(۲) از پلیمر $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} \right]_n$ در تهیه سرنگ استفاده می‌شود.

(۳) از پلیمر شدن سیانواتن، پلیمر $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{N}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} \right]_n$ که در تهیه پتو کاربرد دارد به دست می‌آید.

(۴) ظروف یکبار مصرف از مونومرهایی تهیه می‌شوند که جزو خانواده هیدروکربن‌های آروماتیک است.

۲۲۰- با در نظر گرفتن ساختار ترکیب سیرنشده تترافلوروواتن، کدام گزینه زیر می‌تواند درست باشد؟

(۱) ترکیبی بدون اتم هیدروژن، از نظر ساختاری متقارن و دارای ۵ پیوند اشتراکی میان اتم‌ها است.

(۲) از اتصال تعداد زیادی از این ترکیب به هم، ماده اولیه برای تولید ظروف یکبار مصرف به دست می‌آید.

(۳) پلیمر حاصل از آن از نظر شیمیایی بی‌اثر بوده و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(۴) در فرایند بسپارش این ترکیب، ماده‌ای جامد با جاذبه‌های کم و محدود بین مولکولی به وجود می‌آید.

۲۲۱- با توجه به عبارت‌های ارائه شده کدام گزینه موارد درست را نشان می‌دهد؟

(الف) مولکول‌های گلوکز اجزای سازنده الیاف پنبه‌ای را تشکیل می‌دهند.

(ب) بیش از نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شوند.

(پ) درشت‌مولکول‌ها همگی ساختگی هستند و در طبیعت یافت نمی‌شوند.

(ت) پلی اتن و انسولین هر دو درشت‌مولکول هستند ولی انسولین برخلاف پلی اتن پلیمر نیست.

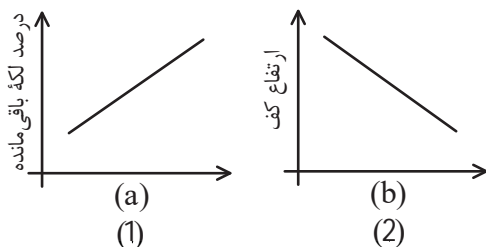
(۱) فقط الف (۲) الف و ت (۳) ب و پ (۴) ب و ت

۲۲۲- پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی در چند مورد از موارد زیر با یکدیگر متفاوت‌اند؟

- * قدرت پاک‌کنندگی
- * نسبت شمار آنیون به کاتیون
- * خاصیت پاک‌کنندگی در آب سخت
- * رسوب کردن در حضور یون کلسیم

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۲۳- با توجه به نمودارهای (۱) و (۲)، متغیرهای (a) و (b) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

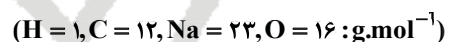


- (۱) دما - غلظت یون کلسیم
- (۲) درصد پلی استر پارچه - غلظت یون کلرید
- (۳) دما - غلظت یون کلرید
- (۴) درصد پلی استر پارچه - غلظت یون منیزیم

۲۲۴- کدام مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) با اضافه کردن نمک پتاسیم فسفات به پاک‌کننده‌ها، مقدار کف ایجاد شده بیشتر می‌شود.
 - (ب) پاک‌کننده‌هایی مانند جوهرنمک و سفیدکننده‌ها، برخلاف صابون، با آلاینده‌ها واکنش شیمیایی می‌دهند.
 - (پ) سرکه سفید پاک‌کننده‌ای است که همانند صابون خاصیت بازی دارد.
 - (ت) مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب منجر به تولید گاز و گرما و سایر مواد شده که برای باز کردن لوله‌ها استفاده می‌شود.
- (۱) پ (۲) الف - پ (۳) ب - ت (۴) الف - پ - ت

۲۲۵- اگر پاک‌کننده صابونی سیر شده که دارای کاتیون سدیم است دارای ۲۳ اتم هیدروژن باشد، چند گرم از این پاک‌کننده می‌تواند به‌طور کامل با ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول منیزیم کلرید ۵/۵ مولار به‌طور کامل واکنش دهد؟



(۱) 30/2 (۲) 58/4 (۳) 85/6 (۴) 62/6

۲۲۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد سلول سوختی درست است؟

- (الف) نوعی سلول گالوانی است که ردپای کربن‌دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.
- (ب) دوستدار محیط‌زیست بوده و منبع انرژی سبز به‌شمار می‌آید.
- (ج) در نوع متداول آن که بر مبنای اکسایش گاز H_2 کار می‌کند بازدهی حدود ۶۰٪ دارد.
- (د) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، گاز H_2 روانه آند و گاز O_2 روانه کاتد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۷- کدام گزینه در مورد باتری‌های لیتیومی نادرست است؟

- (۱) باتری‌های لیتیومی در شکل و اندازه و کارایی نسبت به باتری‌های معمولی بسیار مناسب‌تر هستند.
- (۲) چگالی کم و E بسیار زیاد فلز لیتیم سبب ساخت باتری‌های بسیار سبک‌تر، کوچک‌تر با توانایی ذخیره بیشتر انرژی شده است.
- (۳) پسماند باتری‌های لیتیومی به‌دلیل دارا بودن مواد سمی نباید در طبیعت رها و یا دفن شوند.
- (۴) به‌دلیل دارا بودن فلزهای ارزشمند و گران‌بها، بازیافت باتری‌های لیتیومی بسیار سودمند است.

۲۳۳- برای تولید آمونیاک به روش هابر، همهٔ هیدروژن مورد نیاز از کدام دو روش زیر به دست می‌آید؟

الف) گاز طبیعی

ب) واکنش زغال‌سنگ با بخار آب بسیار داغ

پ) برفکافت آب

ت) عبور بخار آب از روی زغال بسیار داغ در دمای 1000°

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

۲۳۴- تمام عبارتهای زیر صحیح هستند، به جز: ($C = 12, O = 16, S = 32 : g \cdot mol^{-1}$)

۱) اختلاف جرم مولی بخش قطبی پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی برابر ۳۶ است.

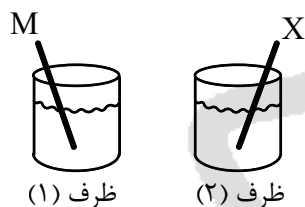
۲) سدیم دودسیل بنزن سولفونات، پاک‌کنندهٔ غیرصابونی آروماتیک است که قسمت قطبی آن با مولکول‌های آب نیروی قوی تشکیل می‌دهد.

۳) با کاهش تعداد کربن در پاک‌کننده‌ها، خاصیت پاک‌کنندگی افزایش می‌یابد.

۴) ترکیبی با فرمول $C_{15}H_{27}COO^-Na^+$ ، پاک‌کنندهٔ صابونی جامد و سیرنشده است.

۲۳۵- با توجه به شکل مقابل هر دو ظرف محلول حاوی Y^{2+} می‌باشند اگر در ظرف (۲) برخلاف ظرف (۱) واکنشی انجام نشود، می‌توان

نتیجه گرفت: (جرم مولی فلزات M و Y به ترتیب برابر ۶۴ و ۶۵ گرم بر مول است.)



۱) واکنش $X + M^{2+} \rightarrow$ انجام پذیر است.

۲) Y^{2+} نسبت به X^+ راحت‌تر می‌تواند الکترون بگیرد.

۳) در ظرف (۱)، با گذشت زمان جرم تیغه تقریباً ثابت باقی می‌ماند.

۴) قدرت کاهندگی فلز M، بیشتر از فلز X است.

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون آنلاین شماره ۹
۲۶ خرداد ۱۳۹۸

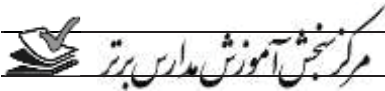


پاسخنامه ریاضی - فیزیک

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 ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) خبث: پلیدی (خبث طینت: بدجنسی، بدذاتی)
 (۲) نیلگون: به رنگ نیل، آبی سیر
 (۴) لگام: افسار، دهنهٔ اسب

(فارسی دهم، درس‌های ۱۶ و ۱۷)

۲. گزینه ۲ صحیح است.

- (دستور: اجازه، راهنما، وزیر، فرمان و حکم) (سامان: درخور، میسر، امکان) (مستور: پوشیده، پنهان) (حریف: دوست، همراه، همدم) (سودا: خیال، دیوانگی، اشتیاق، شیدایی)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۶ و ۷)

۳. گزینه ۳ صحیح است.

- در همه گزینه‌ها پرده به معنی حجاب است. در گزینه ۳ به معنی نغمه آمده است.

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۱۴۶)

۴. گزینه ۴ صحیح است.

ظن، به معنی حدس و گمان نادرست آمده است.

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۷)

۵. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) واژه‌های «حیات، فرا و بیفزودی» ارزش املائی دارند و درست به کار رفته‌اند.
 (۲) واژگان «بهر، صلا، محفل و قدح» ارزش املائی دارند که همگی درست هستند. (دقت داشته باشید که در کنکور واژگانی که خارج از کتاب درسی می‌آیند، همگی با املائی درست به کار می‌روند)
 (۳) واژگان خار و غوب ارزش املائی دارند که شکل درست املائی واژه غلط ← «فرب» است و از روی رابطهٔ معنایی می‌توان متوجه آن شد.
 (۴) دقت کافی داشته باشید که از طریق رابطهٔ معنایی و تناسب، شکل املائی واژه مسطور به درستی به کار رفته است و با مکتوب و اوراق می‌توان به آن پی برد. (مسطور: نوشته‌شده/ مستور: پوشیده، در پرده، پاکدامن)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۴۷، ۵۱ و ۵۳)

۶. گزینه ۲ صحیح است.

فی حقیقه العشق: شهاب‌الدین سهروردی
 سمفونی پنجم جنوب: یزار قبتانی

(فارسی دهم و فارسی دوازدهم)

۷. گزینه ۱ صحیح است.

آرایهٔ «حس آمیزی» هم در بیت «ج» و هم «الف» دیده می‌شود: سخن تلخ و حرف تلخ. بنابراین تمام گزینه‌ها درست هستند.
 آرایهٔ کنایه هم در ابیات (الف) - سپیددست: ستمکار/ سیه‌کاسه: فرومایه و تنگ چشم/ ترش میزبان: بدخلق. در بیت «ج» شیرین بودن چیزی: خوشایند بودن آن. در بیت «د» هم پنبه در گوش کردن: نشنیدن و ناشنوبایی (بنابراین تمام گزینه‌ها باز هم درست می‌شود)./ اما تشبیه در بیت «ب» به هیچ وجه دیده نمی‌شود و

بت: استعاره از معشوق است نه تشبیه ولی بیت «د» علاوه بر حس آمیزی، تشبیه هم دارد، شاعر گوش خود را از منظر شنیدن حرف تلخ به دهان مار تشبیه کرده است. پس با توجه به حذف گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴)، گزینه ۱ پاسخ این تست خواهد بود. اما جناس در بیت «ب» بین «تب» و «شب» دیده می‌شود.

در گزینهٔ (الف) جناسی دیده نمی‌شود هرچند گروهی معتقد باشند بین «دست» و «است» در عبارت سیه‌کاسه ایست بعد از جداسازی آن می‌توان جناس گرفت ولی خالی از اشکال نیست، با این حال ترتیب سایر گزینه‌ها مانع پذیرش گزینهٔ (۳) می‌شود. در بیت (ج) جناسی دیده نمی‌شود.

۸. گزینه ۲ صحیح است.

کنایه: سایه افکندن - دامن کشیدن به ترتیب به معنای: مورد لطف قرار دادن و خرامان رفتن
 تشبیه: آفتاب رخ «رخ به آفتاب» تشبیه شده است.
 تناقض: آفتابی که سایه می‌افکند
 تضاد: خاک، افلاک

۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) مرغ دلم (اضافهٔ تشبیهی)

(ب) ای باد صبا (تشخیص)

(پ) تلمیح ندارد.

(ت) همه واژه‌ها در معنای حقیقی خود به کار رفته‌اند.

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۳۴)

۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

استعاره: صدف از سخن گفتن پرهیز می‌کند، تشخیص و استعاره است.

واج آرایی: تکرار صامت‌های «ز»، «ر»، «خ» و «س»

تشبیه: شاعر خود را به خار و خس مانند کرده است.

کنایه: زبان بازی کنایه از تملق و چاپلوسی

حسن تعلیل: دلیل جایگاه مروراید شدن صدف، پرهیز آن از سخن گفتن است (دلیل غیرواقعی)

۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

نقش‌های تبعی عبارتند از: معطوف، بدل، تکرار

(۱) رندی: معطوف به متمم، کلمه: «پشیمان» در دو جملهٔ جداگانه آمده است و تکرار ندارد.

(۲) ماه: معطوف به مضاف‌الیه، کلمات «من و پیر» در دو جمله با دو نقش متفاوت آمدند.

(۳) تلخ (دوم): تکرار

(۴) بی‌تاب: معطوف به مسند، دمساز (دوم) تکرار نقش مسند

(فارسی یازدهم، صفحه ۳۴)

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) آسمان ← مضاف‌الیه، فراخ ← صفت

(۲) از همگان بی‌نیاز است، بر همه (عالم) پیداست: متمم (عالم) که هسته است، نیامده است)

(۳) درگه حریم عشق بسی بالاتر از عشق است: مسند، آستان را بوسد: مفعول

(۴) بی‌التفات: قید برای فعل می‌گذری، سر را به خاک بگذارم: مفعول



بیت موردنظر می گوید: از اوج به قعر و از مقام والا، به پستی گرایش یافتیم (از خوشبختی به بدبختی رسیدن)؛ ولی بیت گزینه ۲ برعکس می گوید: از گدایی به پادشاهی و صدر مجلس رسید. شرح دیگر گزینه‌ها:

- (۱) با بیت موردنظر سؤال هم مفهوم است.
 (۳) بی اعتباری جهان و ناپایداری آن را نشان می دهد.
 (۴) اغتنام فرصت و خوش باشی را به ما توصیه می کند؛ زیرا عاقبت جهان نیستی است.

(فارسی دهم، صفحه ۳۴)

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم گزینه ۱: آن را که حساب پاک است، از محاسبه چه پاک است (عاشق صادق همچون صبح پاک و بی ریاست و از حساب روز قیامت نمی ترسد).
 مفهوم مشترک حدیث موردنظر و سایر گزینه‌ها:
 «هر که داد از خویشتن دهد، از داور مستغنی باشد»: کسانی که در این دنیا به حساب اعمال خود می رسند، نیازی به داوری در روز قیامت ندارند.

(فارسی دهم، صفحه ۲۰)

۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک ابیات (الف) و (ب): ناگزیری انسان از مرگ (كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ)
 بیت (ت) دربردارنده این مفهوم است که خوشبختی دائمی نیست و هر شادی و خوشبختی در جهان، غم و بدبختی دیگری در کمین دارد.
 بیت (پ) خوشحالی از مرگ دشمن، وقتی مرگ سراغ تو هم می آید درست نیست.

(فارسی دهم، درس ۳)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

همه گزینه‌ها به بازگشت به اصل اشاره دارند، جز گزینه ۲ که می گوید همه موجودات از خاک آفریده شده‌اند.

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۶)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم مشترک ابیات گزینه ۴ و عبارت موردنظر در متن سؤال: خداوند در روح و جان ما متجلی است؛ ولی در دنیای بیرون با نادانی در جستجوی او هستیم (آب در کوزه و ما تشنه لبان می گردیم) / یار در خانه و ما گرد جهان می گردیم).

(فارسی دهم، درس‌های ۱۸، صفحه ۱۴۲)

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۳: وحدت وجود؛ یعنی هر چه در جهان آفرینش است، جلوه‌ای از ذات خداست.
 مفهوم گزینه ۴: خودشناسی عاملی برای شناخت آفرینش و سرچشمه آن است. (نفس انسان جام جهان‌نمای آفرینش است)

(فارسی دهم، درس ۱۸، صفحه ۱۴۱)

۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

در تمام گزینه‌ها حذف به قرینه لفظی است (۱: بود، ۳: هستی، ۴: این است) و در گزینه ۲ به قرینه معنوی است (است).
 (فارسی دهم، صفحه ۱۹)

۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱: مسند نداریم، فن آوری: وندی - مرکب و در نقش مضاف الیه است.
 گزینه ۲: مسند: «منعکس کننده» واژه‌ای در نقش «مسند» است.
 گزینه ۳: پرسش و واژه‌ای مشتق است.
 گزینه ۴: دو واژه وندی - مرکب «گره‌افکنی، نمایشنامه‌نویسی» در نقش مسند به کار نرفته‌اند.

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

منادا در گزینه‌های دیگر:
 (۱) حافظ (ای حافظ) / (۳) سعدی (ای سعدی) / (۴) هر چند (ای) صائب می‌روم تا ...

(فارسی دهم، صفحه ۱۴۳)

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

در درس «سفر به بصره» ناصر خسرو دو موقعیت «تهیدستی و توانگری» را در مدتی کوتاه تجربه می کند که در گزینه ۲ دو از آن تعبیر به «نیک و بد زودگذر دنیا» شده است.
 گزینه ۱: حال و روز من در اختیار توست.
 گزینه ۳: فروتنی نتیجه خردورزی است.
 گزینه ۴: سختی‌ها و مشکلات سازنده وجود آدمی است.

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم عبارت این است که «عیب‌های بزرگ‌ها را ببین تا بتوانی با آنها درست رفتار کنی» مفهوم مقابل آن در گزینه ۳ هست که «عیب‌بین نباش»

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم عبارت در مورد علم آموزی است که این مفهوم در گزینه‌های (الف، ب، ت، ث) مشاهده می شود.
 بررسی موارد دیگر:

(پ) جهان به افراد دانا جفا می کند.

(ج) اگر مردم جاهل و دارای همت پایین باشند و قیمت دانش را نفهمند، از ارزش دانش کاسته نمی شود.

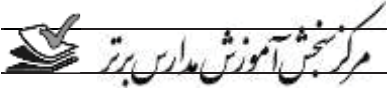
۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

از عبارت مورد سؤال پرهیز از عیب‌جویی استنباط می شود که در همه گزینه‌ها هست، به جز در گزینه ۳ که مفهومی متفاوت با سایر گزینه‌ها دارد. از گزینه ۳ این مفهوم استنباط می شود که عیب‌جو دشمن است.

(فارسی دهم، صفحه ۱۶)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مقابل، یعنی مفهوم متضاد و گزینه ۲، دقیقاً مفهوم متضاد بیت موردنظر است.



زبان عربی

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

أذكروا: ذكر کنید، یاد کنید - إذا كنتم: وقتی بودید - أَلْف: همدلی ایجاد کرد
رد سایر گزینه‌ها:

(۱) نعمتها (باید مفرد باشد) - الهی («الله» صفت نیست) - تذکر دهید (أذكروا: یاد کنید) - شدید (کنتم: بودید) - برقرار شد - «ألف» متعدی است - برقرار کرد

(۲) هم (اضافی است) - قلبتان («قلوب» جمع است) - به هم پیوسته شد (مانند گزینه ۱) شوید («أصحتم» ماضی است)
(۴) دشمنانی (أعداء، معرفه است) - شدید (مانند گزینه ۱) - ایجاد شد (مانند گزینه ۱) پیوند... (در عبارت عربی چنین چیزی نداریم).

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

این جمله سؤالی نیست پس «چه کسی» غلط می‌باشد (رد گزینه ۲).
ضمناً «عَلِمَ» به معنی «یاد بدهد» است نه «بیاموزد» پس به این ترتیب پاسخ گزینه ۴ خواهد بود.

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

العلم: بسیار دانا، أعلم: آگاه‌تر، تفعلون: انجام می‌دهید، الكبائر الذنوب: گناهان بزرگ
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دانا (بسیار دانا؛ «العلم» اسم مبالغه است)، گناهان (گناهان بزرگ)، آگاه (آگاه‌تر؛ «أعلم» اسم تفضیل است)
(۳) گروه گناهکار (گناهکاران)، آگاه (مانند گزینه ۱)، انجام داده‌اید (انجام می‌دهید؛ «تفعلون» فعل مضارع است)
(۴) دانا (مانند گزینه ۱)، بسیار پروا کنید (پروا کنید؛ لفظ «بسیار» باید در ترجمه «اسم مبالغه» بیاید)، می‌داند (مانند گزینه ۱)

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۴ تا ۶)

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

هناك: در اول جمله به معنای «وجود دارد، هست» است - مفردات: واژگان - كثيرة: زیاد - نُقِلت: منتقل شد (مجهول) - إلی العربیة: به عربی - الاسباب: علت‌ها - المختلفة: مختلف، گوناگون - قد تَغَيَّرت: تغییر کرده است - وفقاً لـ: بر اساس - لسان: زبان - العرب: عرب

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

«ل + اسم» دلالت بر مالکیت و دارا بودن است.
للَبَطِ خِزَانَاتٌ طَبِيعِيَّةٌ ← اردک مخزن‌های طبیعی‌ای دارد.
این نکته تنها در گزینه (۳) رعایت شده است.

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) برنامه (برنامه‌ها) (۳) نباید پیروی کنی (پیروی نکن) (۴) سخن نرم (نرمی سخن)

(عربی یازدهم، درس‌های ۳ و ۴، صفحه‌های ۳۱، ۳۸ و ۴۵)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

أمد («جاء ب» به معنای «آورد» است)

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)

۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم عبارت صورت سؤال: «دعوت به وفای عهد و اینکه در قیامت، عهد و پیمان مورد سؤال قرار می‌گیرد.» مفهوم مورد نظر در گزینه ۳ دیده می‌شود.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

چهل و پنج درصد: «خمسة و أربعون فی المئة» - هشتاد هزار: ثمانین آلاف

(عربی دهم، درس ۲)

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۱) «لـ» در «لسان القَطّ» اضافی است - «سائل» (باید مفعول شود، پس باید بعد از فعل «يفرز» بیاید) - حتّی یلتئم (← لالتئام، «بهبود» اسم است).

(۲) جروح (← جرح، «زخم» مفرد است).

(۴) لـ (مانند گزینه ۱) - سائل (مانند گزینه ۱)، جروح (مانند گزینه ۲)

(عربی دهم، صفحه ۵۶)

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

(تنمو: رشد می‌کند) مناسب این جمله نیست، فعل مناسب این جمله «یزرع» یا «یغرس» است.

ترجمه: کشاورز درختان مختلفی از انواع میوه‌ها می‌کارند.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۲) پیامبر (پیغمبر) در غار حراء واقع در مکه عبادت می‌کرد.

(۳) شعله‌ور شدن دانه‌های درخت نفت باعث خروج گازهای آلوده‌کننده نمی‌شود.

(۴) پدر بزرگ و مادر بزرگم من را به یاد آوردند.

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

«الصَّخْفَى» و «الْخُرَيْكَةُ» صحیح هستند.

این روزنامه‌نگار زیبایی را جز آزادی نمی‌بیند، پس در زندگی‌اش فقط نشاط را می‌بینیم.

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها:

(۱) بدن نیرومند، غذایی مناسب را برای خودش جذب می‌کند و عقل سالم نیز همین‌طور.

(۲) هر چیزی هنگامی که فراوان شود، ارزان می‌گردد، جز ادب!

(۳) ظرف دانش با آنچه در آن قرار داده شده، تنگ نمی‌شود، بلکه فراخ می‌گردد.

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۵)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق متن، ساکنی در قطب جنوب وجود ندارد.

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها:

(۱) قطب شمال سردترین منطقه در جهان است.

(۳) درجه حرارت در قطب شمال به درجه‌ای بالای صفر نرسیده است.

(۴) اولین کسی که به قطب جنوب رسید رابرت اسکات است. (طبق متن او تلاش کرد؛ ولی در راه بازگشت جان داد).



۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق متن، قطب شمال در حقیقت یک اقیانوس منجمد است.
ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۲) پنگوئن‌ها و خرس‌های قطبی در یک مکان زندگی می‌کنند.

(۳) روالد آمونسن و تیمش در سفر بازگشتشان از قطب جنوب درگذشتند.

(۴) قاره قطب جنوب به نام آرکتیکا معروف است.

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

در متن به اولین کسی که به قطب شمال رفته است، اشاره‌ای نشده است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) نام دوم قطب شمال

(۲) عدم مشابهت دو قطب

(۴) حدود درجه‌های حرارت در قطب شمال

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق متن در قطب شمال ثروت‌هایی وجود دارند که محلی برای کشف شده است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) علت سردی هوا در قطب جنوب چیست؟

(۳) آیا ماهی‌هایی در آب‌های قطب شمال وجود دارند؟

(۴) چرا پنگوئن‌ها در هر دو قطب زندگی نمی‌کنند؟

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «راجع» فعل امر از باب «مفاعلة» است و موارد این گزینه تماماً نادرست است.

(۲) اسم المبالغه / اسم الفاعل

(۴) نونه مفتوحة ... (فتمتحة برای خود فعل است)

(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۱ و ۶۱)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فاعل (دقت شود که فاعل هیچ‌گاه قبل از فعل به کار نمی‌رود!)

(۳) مصدر (اسم فاعل)

(۴) جمع التکسیر (مفرد)، «کَفَّار» را با «کَفَّار» اشتباه نگیرید

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۴۷)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

(۱) فیه حرف واحد... «یَنْظُر» ثلاثی مجرد است و حرف زائد ندارد.

(۲) فاعله ضمیر «بارز» «قدمت» در صیغه «للاغائبه» قرار دارد و فاعلش

ضمیر بارز نیست. در اینجا با توجه به معنای عبارت کلمه «یدا» فاعل است.

(۳) «من ادوات الشرط» «ما» در این عبارت از نوع موصول است، نه

شرطی)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۰)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$84 - 34 = 50$$

$$1) 14 \times 9 = 136 \rightarrow 126$$

$$3) 70 \div 7 = 17 \rightarrow 10$$

$$4) 16 + 51 = 76 \rightarrow 67$$

(عربی دهم، قواعد درس ۲)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

فعل‌های لازم، قابلیت مجهول شدن ندارند.

در گزینه ۴: «جاء: آمد» و «تفتحت: گشوده شدند» هر دو لازم‌اند.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «یُعْرِفُ: می‌شناسند»، «أمر: دستور داد» و «یعمل: انجام دهد» همگی متعدی‌اند و می‌توانند مجهول شوند.

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «خیر» اسم تفضیل است که مفعول شده: «خدایا، بهترین نعمت‌هایت را بر ما نازل کن که تویی بسیار روزی‌دهنده»

(۲) «أفضل» اسم تفضیل است که صفت «شیناً» است.

(۳) «خیر»: بهترین به عنوان اسم تفضیل، «مجرور به حرف جر» است.

(۴) «أفضل» اسم تفضیل است که «مبتدا» است.

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱: از حذف شدن «ن» در فعل «لا تَقْرَبُوا» می‌فهمیم که این فعل نهی و مجزوم است ← نزدیک نشوید

گزینه ۲: برای تشخیص «ل» ناصبه و جازمه، ترجمه بهترین راه است ← برای اینکه در کارت موفق شوی باید بیشتر و بیشتر تلاش کنی.

چون معنای «برای اینکه» می‌دهد، پس «ل» ناصبه است و فعل «ینجح» مجزوم نیست.

گزینه ۳: یَقْصِرُوا - فعل مضارع مجزوم توسط «لم» است ← کوتاهی نکردند.

گزینه ۴: باید از دروغ دوری کنیم تا مردم به حرف‌هایم اعتماد کنند.

با توجه به ترجمه «لأبتعد» فعل مضارع مجزوم است.

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

«لا»ی نفی جنس از حروف مشبیه بالفعل نیست.

در سایر گزینه‌ها:

(۱) «لیت» نشان‌دهنده عدم وقوع جمله است.

(۲) «أن» عامل ارتباط بین دو جمله است.

(۳) «لعل» معنای «تقدرون» را به مضارع التزامی تبدیل می‌کند.

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ و ۲۲)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «قریبه» خبر است و جزء ارکان اصلی جمله است و نقش «حال» ندارد.

در سایر گزینه‌ها:

(۱) مُسرعةً (۳) وهم مظلومون (۴) مسرورات حال هستند.

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۰)

فرهنگ و معارف اسلامی

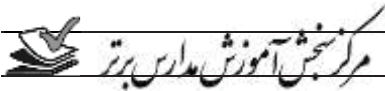
۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

این شعر بیانگر امی بودن پیامبر و نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی که قبل از آن چیزی ننوشته و آموزشی ندیده است، این جنبه از اعجاز

مربوط به اعجاز محتوایی قرآن است. آیه ﴿و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذ ا لارتاب المبطلون﴾ بیانگر

امی بودن پیامبر است.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۱)



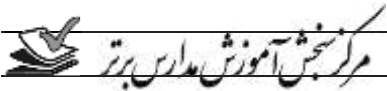
۵۲. گزینه ۴ صحیح است.
بیت مذکور از واحد بودن دین الهی سخن می گوید و با آیه گزینۀ ۴ در ارتباط مفهومی است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه های ۱۷ و ۲۶)
۵۳. گزینه ۱ صحیح است.
در انتهای آیه آمده است ﴿وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾: غنی به معنای بی نیاز و حمید به معنای ستوده، از آنجا که خداوند غنای خود را در راه رفع نیاز و نفع مخلوقات به کار می برد، لذا مورد ستایش است. تنها وجود بی نیاز خداست. کسی به جز خدا بی نیاز مطلق نیست.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۴)
۵۴. گزینه ۲ صحیح است.
فقیهیه که شرایط ذکر شده در این را داشته باشد، مشروعیت دارد. تشخیص این امر برعهده مجلس خبرگان است. یکی از مصادیق اولویت دادن به اهداف اجتماعی توسط مردم در جامعه اسلامی، خرید کالای ایرانی است که به طور غیرمستقیم سبب کاهش بیکاری شده و کمک خوبی به حکومت و رهبری است که بتوانند در اداره جامعه موفق تر باشند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۴۶ و ۱۴۸)
۵۵. گزینه ۴ صحیح است.
افراد زیرک (هوشمند) می دانند که برخی از هدفها به گونه ای هستند که هدفهای دیگر را نیز در بر دارند و رسیدن به آنها مساوی رسیدن به هدفهای دیگر نیز هست و به میزانی که هدف ما برتر و جامع تر باشد، هدفهای بیشتری را در درون خود جای می دهد (گنجایش بیشتر) آیه شریفه ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾ به موضوع انتخاب هدف جامع و دربرگیرنده دنیا و آخرت مرتبط است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه های ۹ و ۲۰)
۵۶. گزینه ۲ صحیح است.
(عام) همه انسانها در خسران هستند و دومین شرط برای جلوگیری از زیان و خسارت، عمل صالح است و علاوه بر آن باید ایمان و حق و صبر نیز وجود داشته باشد تا سد خسران شکسته شود.
(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۸)
۵۷. گزینه ۴ صحیح است.
خداوند درباره قدر و قضای الهی و این قانون مندی تخلفناپذیر و استوار مثالی می زند و می فرماید: «نه خورشید را سزد که به ماه برسد و نه شب بر روز پیشی جوید و هر یک در مداری در گردشند».
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۶۰)
۵۸. گزینه ۳ صحیح است.
از امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) پرسیدند: «زیرک ترین انسانها کیست؟» فرمودند: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد».
همچنین می فرمایند: «گذشت ایام آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیمها و کارها می شود».
۵۹. گزینه ۴ صحیح است.
حدیث گزینۀ ۴ و صورت سؤال هر دو به سنت امتحان یا ابتلاء اشاره دارند.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۲)
۶۰. گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به آیه تطهیر، چون اهل بیت «از جمله امام علی (علیه السلام) معصوم هستند، سخن و عمل آنان، مطابق با دین و بیان کننده دستورات الهی است. پس علت، عصمت ایشان است و عصمت تنها از آیه تطهیر قابل برداشت است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه های ۷۰ و ۷۱)
۶۱. گزینه ۴ صحیح است.
میان بعد فردی و بعد اجتماعی توحید، رابطه متقابل وجود دارد، نه تقابل؛ زیرا تقابل به معنای مخالفت است.
اگر قرار باشد همه افراد جامعه خواسته و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند، تفرقه و تضاد جامعه را فرامی گیرد و امکان رشد و تعالی از بین می رود.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۵)
۶۲. گزینه ۱ صحیح است.
امام حسین (علیه السلام) خطاب به یاران خود فرمود: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختیها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت های پهناور و نعمت های جاوید عبور می دهد».
برگزیدن یکی از دو راه، اشاره به سرمایه اختیار در انسان دارد که در آیه ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِنَّمَا شَاكَرَ وَإِنَّمَا كَفُرَ﴾ تجلی یافته است.
(دین و زندگی دهم، درس های ۲ و ۳، صفحه های ۲۵ و ۳۷)
۶۳. گزینه ۳ صحیح است.
به همان میزان که رشته های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم می شود، نوع آراستگی و پوشش او باوقارتر می شود.
امام صادق (علیه السلام) می فرماید «لباس نازک و بدن نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است».
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۶)
۶۴. گزینه ۳ صحیح است.
رسول خدا (صلی الله علیه و آله) می فرماید: «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می طلبد، بشنود؛ اما به یاری آن مظلوم نرنخیزد، مسلمان نیست».
(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۷)
۶۵. گزینه ۱ صحیح است.
امام علی (علیه السلام): «عقل سپهسالار لشکر خدای رحمان است و...»
همچنین ایشان می فرماید: «خداوند به آن جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بیازماید.» پس آزمایش اخلاص مردم علت وجوب روزه است که این موضوع (وجوب روزه) در آیه ﴿كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ...﴾ مطرح شده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۱۶)
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه های ۴۸ و ۴۹)
۶۶. گزینه ۴ صحیح است.
برای پاسخ گویی به این سؤال دانستن جزئیات هر واقعه ضروری است.
در گزینۀ ۱: توسل به سوگند دروغ در تأخر نسبت به دو مورد دیگر است.
در گزینۀ ۲: حضور در پیشگاه خداوند مربوط به زنده شدن همه انسانها و در تقدم نسبت به تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند است.
در گزینۀ ۳: حضور در پیشگاه خداوند در تقدم نسبت به سنجش اعمال است.
(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه های ۷۲ و ۷۳)



۶۷. گزینه ۲ صحیح است.
 وعده خدای رحمان برای مبارزه با ارکان جاهلیت آن بود که اجر سپاسگزاران را به زودی بدهد.
 (دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۵)
۶۸. گزینه ۲ صحیح است.
 موارد (ب) و (ج) به درستی بیان شده؛ ولی عبارت (الف) به سرنوشت مستضعفان اشاره دارد که خداوند آنان را پیشوایان زمین قرار می‌دهد.
 (دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۹)
۶۹. گزینه ۲ صحیح است.
 چون توبه دل را پاک می‌کند... (تطهر القلوب...) در نتیجه کسی که توبه کرده مانند این است که گناه نکرده است (التائب...) به این عمل پیرایش گویند.
 (دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۱۷)
۷۰. گزینه ۲ صحیح است.
 ترجمه آیه ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون: «آنگاه که مرگ یکی از آنها فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام...»
 (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)
۷۱. گزینه ۱ صحیح است.
 یکی دیگر از برنامه‌های مهم و از عناصر اصلی برنامه پیامبر برای ساختن جامعه اسلامی، ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها و مانع اصلی فساد و تباهی بود و احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او از عناصر اصلی این برنامه به شمار می‌رفت.
۷۲. گزینه ۳ صحیح است.
 بخش اول هر چهار مورد صحیح است. بهشتیان می‌گویند خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد. خدای را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی، دور کرده است. علاوه بر این، بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.
 نعمت‌های دائمی آن هیچ‌گاه خستگی و سستی نمی‌آورد و انسان همیشه شاداب و سرحال است و همواره احساس طراوت و تازگی می‌کند.
 (دین و زندگی دهم، صفحه ۸۱)
۷۳. گزینه ۲ صحیح است.
 هر انسانی، در درون خود، گاه و بی‌گاه با تمایلات و خواسته‌هایی روبه‌رو می‌شود که پاسخ مثبت دادن به آنها، عزت نفس را ضعیف می‌کند و انسان را به سوی خواری و ذلت سوق می‌دهد، پس تضعیف عزت نفس، نتیجه پاسخ مثبت دادن و پذیرفتن خواسته‌های نامشروع است.
 نوجوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به تمایلات گاه و بی‌گاه است. انسانی که در این دوره سنی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده (نه اینکه آلوده نشده) و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است.
 (دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۶۱)

زبان انگلیسی

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.
 استحکام و اقتدار نظامی حکومتی یک کشور مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است. یک کشور ضعیف، به‌طور طبیعی منزوی می‌شود و همراه همدلی در دنیا نمی‌یابد.
 (دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۲)
۷۵. گزینه ۳ صحیح است.
 تولید فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی و... به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی مستحب است و در شرایط ویژه واجب کفایی است. شرط بندی در بازی و ورزش‌های معمولی حرام است.
 (دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)
۷۶. گزینه ۱ صحیح است.
 نکته: بعد از کلمه lots of از اسم مفرد استفاده شده است ولی فعل جمله جمع می‌باشد.
 معنی: غذای زیادی وجود دارد.
۷۷. گزینه ۴ صحیح است.
 نکته: فاعل جمله یک gerund (اسم مصدر) است و در ادامه جمله با عبارت (on his last two films) ترکیب شده که این ترکیب مفرد می‌باشد و با توجه به مفهوم جمله از زمان حال کامل استفاده می‌شود.
 ترجمه: کار کردن بر روی دو فیلم آخرش، وقت و انرژی زیادی از او گرفته است.
۷۸. گزینه ۲ صحیح است.
 تمام گزینه‌ها مجهول می‌باشند و باید از طریق رعایت تناسب زمان‌ها تست را حل کرد. جمله داده شده به خاطر am not going to attend و همچنین به خاطر فعل know مفهوم آینده و حال دارد و در ادامه نمی‌توانیم از گزینه‌های گذشته استفاده کنیم. تنها گزینه مربوط به حال، گزینه ۲ می‌باشد.
 (زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۹)
۷۹. گزینه ۲ صحیح است.
 معنی جمله: اگر با قطار برویم، ارزان‌تر خواهد بود، این‌طور نیست؟
 نکته: در جملات شرطی، ملاک ما برای ساختن سؤال کوتاه آخر جمله فقط جمله جواب شرط است؛ یعنی جمله‌ای که if ندارد.
 (زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱)
۸۰. گزینه ۴ صحیح است.
 معنی جمله: اگر والدین در ارتباط با توانایی خواندن بچه‌ها نامطمئن هستند، آنها همیشه می‌توانند با مدرسه برای مشاوره در ارتباط باشند.
 (۱ محصول ۲ ترکیب ۳ راه‌حل ۴ توانایی)
۸۱. گزینه ۱ صحیح است.
 معنی جمله: تعجبی ندارد که گرسنه هستید. شما هیچ صبحانه‌ای نخوردید.
۸۲. گزینه ۴ صحیح است.
 ترجمه: آیا شما تجربه زیادی درباره کار کردن با کودکان دارید؟ آنها بسیار پرانرژی هستند.
۸۳. گزینه ۲ صحیح است.
 معنی جمله: دانشمندان می‌گویند تا سال ۲۰۵۰، نیروی باد می‌تواند نیازهای جهان را برآورده کند.
 (۱ دستور دادن ۳ توجه کردن - متوجه شدن ۴ برداشتن نیازهای... را برآورده کردن = meet the needs of)



۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

- بررسی گزینه‌ها:
 (۱) بی‌میل، بی‌علاقه
 (۲) نا امن
 (۳) نامشخص، مبهم
 (۴) بی‌اثر، باز شده

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

- بررسی گزینه‌ها:
 (۱) بستگی داشتن به
 (۲) تمرکز کردن روی
 (۳) جستجو کردن
 (۴) مراقبت کردن از

ترجمه متن ۱:

ترس‌های مختلفی وجود دارند که حداقل $\frac{1}{4}$ جمعیت جهان را درگیر کرده‌اند. اما پزشکان معتقدند که به زودی امکان درمان وجود خواهد داشت. آنها دارویی را کشف کرده‌اند که با دادن آن به بیمارانی که از بیماری تورم ریه رنج می‌برند کمک می‌کند تا بر ترس خود نیز غلبه کنند. درمان عادی برای کسانی که از ترس‌های قوی رنج می‌برند قرار گرفتن و درمان در معرض بودن است. به این معنی که افراد را به تدریج در معرض تماس با چیزی یا موقعیتی که از آن هراس دارند قرار دهیم. به عنوان مثال اگر شما از دندانپزشکی می‌ترسید شما ممکن است ابتدا در اتاق انتظار مطب دندانپزشکی قرار بگیرید. سپس با دندانپزشک صحبت کرده و بعد روی صندلی دندانپزشکی بنشینید. این قرار گرفتن در معرض به همراه تکنیک‌های آرام کننده می‌باشد. اگر چه درمان قرار دادن در معرض موقعیت در مورد همه افراد میسر واقع نمی‌شود و پزشکان فکر می‌کنند که داروی جدیدی که باعث تغییراتی در بخش‌هایی از مغز می‌شود و در یادگیری و حافظه تأثیر گذار است، در آینده برای درمان ترس نیز استفاده می‌شود.

مایکل دیویس از دانشگاه اموری در دانشگاه پزشکی آتلانتا از ایالت جورجیا مطالعه‌ای را بر روی ۳۰ نفر که ترس از ارتفاع داشتند، انجام داد و آنها را در آسانسوری شیشه‌ای قرار داد که بالا و پایین می‌رفت. در این تحقیق کسانی که به آنها دارو داده شده بود، احساس ترس کمتری نسبت به سایرین داشتند.

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: چند نفر تحت تأثیر ترس‌های مختلف قرار دارند.

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: به تدریج و مستقیماً کسی را با چیزی یا موقعیتی که از آن می‌ترسد درگیر کردن تعریف است برای

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: آکروفوبیا یعنی چه؟

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: براساس متن کدام جمله درست نیست؟

ترجمه متن ۲:

سخنرانی‌ها به شکل‌های مختلفی ارائه می‌شوند و شما ممکن است در این رابطه به متقاعد کردن، سرگرم کردن یا مطلع ساختن شنوندگان نیاز داشته باشید. شما ممکن است برای مهیا کردن خود برای سخنرانی هفته‌ها یا ماه‌ها وقت نیاز داشته باشید یا شما مجبور شوید تا در لحظه برای سخنرانی آماده شوید یعنی هیچ زمانی برای آماده کردن افکارتان نداشته باشید. شما می‌توانید سخنرانی خود را برای ده نفر از دوستان خوبتان انجام دهید یا در مقابل هزاران غریبه این کار را انجام دهید. ممکن است از شما خواسته شود در مراسم عروسی یا یک میزگرد و جلسه صحبت کنید. در زیر نکاتی هست که می‌توانید برای هر نوع سخنرانی که برای آن کاندید شده‌اید از آنها استفاده کنید.

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «در طول پنج سال گذشته، شرکت‌های خودروسازی این پیام را دریافتند که برای راضی کردن مشتریان، حتماً باید کیسه هوا را تعبیه کنند.»

(۱) دست یافتن (۲) گیج کردن (۳) راضی کردن (۴) انتخاب کردن

۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: همه بینندگان یکبارہ زیر خنده زدن، در حالی که آن شعبده‌باز نتوانست خرگوش را از درون کلاهش بیرون آورد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۲۳)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: گزارشی که توسط برخی از سازمان‌های قابل اعتماد و معتبر جمع‌آوری شد، اقتصاد را ضعیف توصیف کرد.

(۱) ارتباط برقرار کردن (۲) متضاد بودن - تضاد داشتن (۳) جمع‌آوری کردن (۴) ترکیب کردن

(زبان دوازدهم، درس ۲، صفحه ۴۳)

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: ما خوشحال هستیم تا یک خدماتی را مهیا کنیم که کاملاً برای شما بی‌همتا و منحصر به فرد است.

(۱) تزیین (۲) بشاش، شادمان، خوشحال

(۳) منحصر به فرد، بی‌همتا (۴) مغرور

با توجه به معنی و context فقط گزینه unique صحیح است.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۸۸)

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در این شرکت جدید، از من خواسته شده تا چند ایده جدید ارائه کنم.

(۱) پس دادن (۲) بهتر شدن (۳) سر جای خود گذاشتن (۴) ارائه کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، لغات درس ۳، صفحه ۸۴)

ترجمه Cloze:

هم آیندی مهم است زیرا در ارتباط تولیدی (گفتار و نوشتار) باعث می‌شود زبان شما بسیار طبیعی تر به نظر برسد speedy car غلط نیست، اما برای یک انگلیسی زبان همان رنگ و بوی fast car را ندارد.

در مهارت‌های دریافتی زبان (خواندن و شنیداری) واقعاً (هم آیندی) می‌تواند در توانایی حدس زدن آنچه شخص قصد گفتنش را دارد، کمک کند، یا برای اینکه خودتان را از لحاظ ذهنی آماده کنید، یا در صورتی که بقیه جمله شنیده نشده یا نامشخص است. برای مثال؛ یک انگلیسی زبان با زبان آموز سطح بالا می‌داند که اگر آخرین واژه روی صفحه drift باشد، سپس بسته به متن، به احتمال زیاد اولین واژه صفحه بعد wood یا apart است.

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

از but برای بیان تضاد استفاده می‌کنیم.

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) معنی کردن
 (۲) پیش‌بینی کردن، حدس زدن
 (۳) تخصیص دادن
 (۴) آوردن



۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

برای آنکه دامنه f تغییر نکند، باید صورت و مخرج آن را در $x-2$ ضرب کنیم.

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

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ b = 4 \\ c = -2 \end{cases} \Rightarrow a+b+c = -2$$

۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

راهحل اول: فرض کنید $f(x) = ax + b$ و $a \neq 0$ داریم:

$$f \circ f(x) = f(f(x)) \Rightarrow a(ax+b) + b = ax + b$$

$$\Rightarrow ax + b = x \Rightarrow f(x) = x$$

راهحل دوم: چون f یک تابع یک به یک است پس f وارون پذیر است، در این صورت:

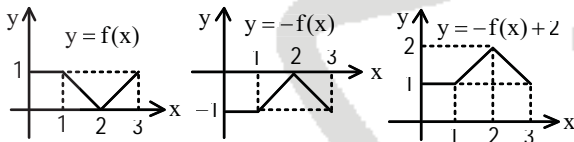
$$f \circ f(x) = f(x) \Rightarrow f^{-1}(f \circ f(x)) = f^{-1}(f(x))$$

$$\Rightarrow \underbrace{f^{-1} \circ f}_{\text{همانی}}(x) = \underbrace{f^{-1} \circ f}_{\text{همانی}}(x) \Rightarrow f(x) = x$$

۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

برای رسم $y = f(x)$ از روی نمودار $y = f(x+2)$ باید نمودار

$y = f(x+2)$ را ۲ واحد به سمت راست منتقل کنیم:



۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

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

$$x^2 + x + m = 0 \Rightarrow 6 - 2 + m = 0 \Rightarrow m = -6$$

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.



$x = 1$ یک ریشه است و البته $a = 1$

$$\sqrt{x+1} = |x-1|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 1: \sqrt{x+1} = x-1 \Rightarrow x+1 = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow x = 3 \\ x \leq 1: \sqrt{x+1} = 1-x \Rightarrow x+1 = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow x = 0 \end{cases}$$

$$x \in (0, 3) \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 3 \end{cases} \Rightarrow \frac{b-a}{2} = \frac{3}{2}$$

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{5+k+1}{2} = 2 \Rightarrow k = -2$$

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$2^{2x+1} - 17(2^x) + 8 = 0 \Rightarrow 2^x = t \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2t^2 - 17t + 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 8 \\ t = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2^x = 8 \Rightarrow x_1 = 3 \\ 2^x = \frac{1}{2} \Rightarrow x_2 = -1 \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = 2$$

اگر برای شنوندگان و موضوع سخنرانی تان مناسب باشد، استفاده از کمی شوخی برای شروع سخنرانی می تواند به شما کمک کند تا شنوندگان را در وضعیت راحتی قرار دهید. شما وقتی در ابتدای سخنرانی جکی می گوئید یا داستان کوتاه شخصی تعریف می کنید، می توانید موفقیت را احساس کنید. مردم از شنیدن داستان ها لذت می برند و وقتی این داستان ها در مورد سخنران است، آنها می توانند بسیار مؤثر باشند.

همین طور که سخنرانی خود را برنامه ریزی می کنید، مطمئن شوید که مثال های شما مرتبط با موضوع سخنرانی هستند. مثال های شما باید در ارتباط با موضوعی که درباره آن صحبت می کنید باشند. برای مثال اگر سخنرانی شما در زمینه آلودگی است، شما قصد دارید مثال هایی را در مورد اینکه چقدر ذخایر آبی بد هستند یا چقدر کیفیت آب بد شده است، بدهید، نه اینکه بگوئید که چطور خوراک گوشت دیشب را سوزانده اید. همچنین مطمئن شوید که هر آنچه می گوئید واقعی است. شما باید در مورد آنچه می گوئید صادق باشید.

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

کدام یک از موارد زیر در متن به عنوان فعالیتی برای شنوندگان ذکر نشده است؟

- (۱) استفاده از شوخی
(۲) متقاعد کردن
(۳) مطلع ساختن
(۴) متمایز ساختن

۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه anecdote یعنی چه؟

- (۱) سخنرانی (۲) جک (۳) اطلاعات (۴) داستان

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

براساس متن کدام مورد زیر انتخاب خوبی برای ارائه مثال های سخنرانی است.

- (۱) مرتبط بودن (۲) آلوده (۳) مضحک (۴) با کیفیت

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

کدام کلمه بهترین واژه برای سخنرانی می باشد.

- (۱) داستان شخصی (۲) شنونده (۳) نامزدی (۴) سخنرانی در لحظه

حسابان

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{aligned} f(2) - f(-2) &= \sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} - \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} \\ &= \sqrt{2}+1 - (\sqrt{2}-1) = 2 \end{aligned}$$

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

چون قدرنسبت حسابی ۲ است پس:

$$a_5 = a_2 + 6$$

$$a_9 = a_2 + 14$$

$$\Rightarrow a_5^2 = a_2 \times a_9 \Rightarrow (a_2 + 6)^2 = a_2(a_2 + 14)$$

$$a_2^2 + 12a_2 + 36 = a_2^2 + 14a_2 \Rightarrow 2a_2 = 36 \Rightarrow a_2 = 18$$

پس:

$$a_1 = a_2 - d \Rightarrow a_1 = 16$$

$$S_{10} = 5(2a_1 + 9d) = 5(32 + 18) = 250$$



F در $x=2$ پیوسته است

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

حال در $x=2$ پیوستگی را بررسی می‌کنیم

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

در $x=2$ ناپیوسته است

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -6 - 4 = -10$$

پس نقاط ناپیوستگی -2 ، $+1$ و -1 هستند.

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

مخرج به ازای $x=2$ برابر صفر است. به ازای $x=-a$ هم صورت صفر است و هم مخرج

$$x^2 - 3x + b = 0 \xrightarrow{x=2} 4 - 6 + b = 0 \Rightarrow b = 2$$

$$y = \frac{x+a}{x^2 - 3x + 2} = \frac{x+a}{(x-1)(x-2)}$$

پس $a=-1$ است و در نتیجه $a-b=-3$ است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۵۸)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

فرض کنید $x = \frac{1}{t}$ در این صورت $t \rightarrow +$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x f\left(\frac{1}{x} + 1\right) = \lim_{t \rightarrow +} \frac{f\left(\frac{1}{t} + 1\right)}{t} = \lim_{t \rightarrow +} \frac{(2+t)^2 - 4}{t(\sqrt{4+2t+1})} =$$

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{t^2 + 4t}{3t} = \frac{4}{3}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۸۰)

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

فقط از عامل صفر کننده $\cos \frac{\pi}{2x}$ مشتق می‌گیریم.

$$f'(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 + 3x^2} \left(- \left(- \frac{\pi}{2x^2} \right) \sin \frac{\pi}{2x} \right)$$

$$f'(1) = \frac{2}{4} \left(\frac{\pi}{2} \sin \frac{\pi}{2} \right) = \frac{\pi}{4}$$

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{3x^2 - 6x}{3\sqrt{(x^3 - 3x^2)^2}} = \frac{3(x-x)}{3\sqrt{x(x-3)^2}}$$

خطوط $x=0$ و $x=3$ و $y=0$ مجانب‌های قائم و $y=0$ مجانب افقی هستند.

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$|x| \geq \sqrt{x^2 - |x|} \Rightarrow |x| - \sqrt{x^2 - |x|} \geq 0 \Rightarrow |x| + 1 - \sqrt{x^2 - |x|} \geq 1$$

پس مینیمم y برابر ۱ است که به ازای $x=0$ به دست می‌آید.

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

$$\begin{cases} f(2) = -2 \\ f'(2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 14 + 4a + 2b = -2 \\ 12 + 4a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 4x - 4 \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow x = 2, -\frac{2}{3}$$

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(1) = 3 \Rightarrow \log_2(a+b) = 3 \Rightarrow a+b=8$$

$$f(2) = g(2) \Rightarrow \log_2 \sqrt{2} = \log_2(2a+b) \Rightarrow 2a+b=4$$

$$\begin{cases} a+b=8 \\ 2a+b=4 \end{cases} \Rightarrow -b=-12 \Rightarrow b=12$$

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

با فرض $p = (x, y)$ داریم:

$$\tan \alpha = \frac{y}{x} = -\frac{2}{3} \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x$$

$$x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + \frac{4}{9}x^2 = 1 \Rightarrow \frac{13}{9}x^2 = 1 \Rightarrow x^2 = \frac{9}{13} \Rightarrow x = \pm \frac{3}{\sqrt{13}}$$

در ناحیه دوم x منفی است، پس داریم:

$$x = -\frac{3}{\sqrt{13}} \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x = -\frac{2}{3} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{13}}\right) = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

$$\sin \alpha = y = \frac{2}{\sqrt{13}}, \quad \cos \alpha = x = -\frac{3}{\sqrt{13}}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha - \sin \alpha = -\frac{3}{\sqrt{13}} - \frac{2}{\sqrt{13}} = -\frac{5\sqrt{13}}{13}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۹)

۱۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

دوره تناوب توابع گزینۀ ۱ و ۲ همان ۶ است.

دوره تناوب تابع گزینۀ ۳ برابر $\frac{6}{3} = 2$ و دوره تناوب تابع گزینۀ ۴ برابر $\frac{6}{2} = 3$ است.

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$\tan 2x = \frac{1}{\cot\left(\frac{\pi}{3} - x\right)} = \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$$

$$2x = k\pi + \frac{\pi}{3} - x \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{9}$$

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$y = \tan ax, T = 2\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{|a|} = 2\pi \Rightarrow |a| = \frac{1}{2}$$

چون در بازه‌هایی که تابع تعریف شده است، نزولی است پس a منفی

است. لذا $a = -\frac{1}{2}$ است.

(پایه دوازدهم، صفحه ۳۲)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

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

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

نقاط ناپیوستگی تابع را باید از بین نقاطی با طول زیر جستجو کنیم:

$$x = \pm 2, x = \pm 1, 0$$

تابع در $x=0$ پیوسته است، اما تابع در $x = \pm 1$ ناپیوسته است.

زیرا $[x]$ در $x = \pm 1$ ناپیوسته است و x عامل صفرکننده در این نقاط نیست.

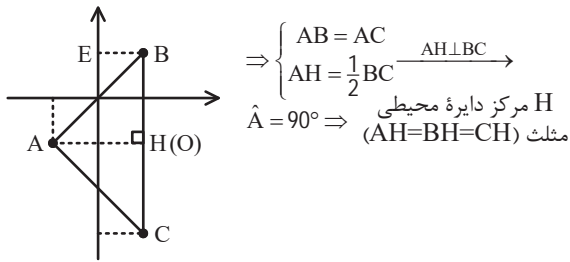
در $x=2$ بررسی می‌کنیم:

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



۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا شکل نزدیک به دقت رسم می‌کنیم.



$$\Rightarrow BE \perp BC \text{ (دایره مماس دایره)} \Rightarrow BE : y = 1$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۴۶)

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

چون دایره بر دو خط متقاطع $x = 4y + 3x = 1$ و $4y + 3x = 1$ مماس است، پس مرکز دایره روی نیمسازهای زوایای بین دو خط واقع است.

$$\frac{4y + 3x}{\sqrt{16 + 9}} = \pm \frac{x}{1} \Rightarrow \begin{cases} 4y + 3x = \pm x \\ 4y + 3x = -5x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{x}{2} \\ y = -2x \end{cases}$$

چون مرکز دایره در ربع دوم واقع است پس روی $y = -2x$ قرار دارد بنابراین مختصات آن $O'(\alpha, -2\alpha)$ است.شعاع این دایره برابر است با فاصله O' از خط $x = 3y + 4x = 1$ یا خط $3y + 4x = 1$ بنا به فرض چون شعاع مساوی ۲ است داریم:

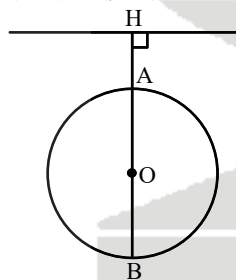
$$R = \frac{|\alpha|}{1} \Rightarrow 2 = |\alpha| \Rightarrow \alpha = -2 \Rightarrow O'(-2, 4)$$

نقطه مشترک این دایره با محور عرض‌ها همان نقطه تماس است که عرض مرکز دایره است، یعنی $-2\alpha = 4$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1 \Rightarrow O(1, -2), r = 1$$



$$\begin{aligned} BH &= OH + r \\ OH &= \frac{|3(1) + 4(-2) - 1|}{\sqrt{9+16}} = \frac{15}{5} \\ &= 3 \Rightarrow BH = 3 + 1 = 4 \end{aligned}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۳)

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق شکل، از کانون F بر قطر بزرگ عمود رسم کرده‌ایم تا بیضی را در M و N قطع کند. داریم:

$$\begin{aligned} MF &= NF = x \\ MFF' : x^2 + 4c^2 &= y^2 \\ x + y &= 2a \\ \Rightarrow \begin{cases} y^2 - x^2 = 4c^2 \\ y + x = 2a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y - x = \frac{FC^2}{2a} \\ x = \frac{b^2}{a} \end{cases} \Rightarrow MN = 2x = \frac{2b^2}{a} \end{aligned}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۸)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا f'' را به دست می‌آوریم.

$$y = x^{\frac{1}{3}}(x-2) = x^{\frac{4}{3}} - 2x^{\frac{1}{3}} \Rightarrow y' = \frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - \frac{2}{3}x^{-\frac{2}{3}}$$

$$y'' = \frac{4}{9}x^{-\frac{2}{3}} + \frac{4}{9}x^{-\frac{5}{3}} = \frac{4}{9}x^{-\frac{5}{3}}(x+1)$$

حال f'' را تعیین علامت می‌کنیم.

x	-1	0	
f''	+	-	+
f	∪	∩	∪

پس تابع دارای ۲ نقطه عطف $\{-1, 0\}$ است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۳۱)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

تعیین علامت f'' به صورت زیر است:

x	-1	1
f''	-	+
f	∩	∪

با توجه به جهت تقعر f ، فقط گزینه ۲ صحیح است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۳۶)

هندسه

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

به بررسی هر یک از گزینه‌ها می‌پردازیم:

1) $A' + I = \bar{O}$ (غلط)

2) $A' = A - I \Rightarrow A^{\circ} = (A - I)(A - I) = A' - A - A + I = (A - I) - 2A + I = -A \Rightarrow A^{\circ} + A = \bar{O}$ (غلط)

3) $A^b = A' . A' . A = (A - I)(A - I)A = (A' - A - A + I)A = (A - I - 2A + I)A = (-A)A = -A' = -(A - I) = I - A \Rightarrow A^b + A - I = \bar{O}$ (صحیح)

4) $A' = A^b . A' = (I - A)(A - I) = A - I - A' + A = 2A - I - A^2 = 2A - I - (A - I) = A \Rightarrow A' - A = \bar{O}$ (غلط)

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ -1 \end{bmatrix}_{3 \times 1} \times \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 \end{bmatrix}_{1 \times 3} = \begin{bmatrix} 3 & -3 & -6 \\ 4 & -4 & -8 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A^2 = \begin{bmatrix} 5 & -5 & -8 \\ 4 & -4 & -8 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & -3 & -6 \\ 4 & -4 & -8 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix} = A \\ A^3 = A . A^2 = A . A = A^2 = A \end{cases}$$

$$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N} \Rightarrow A^n = A \Rightarrow A^7 = A \Rightarrow$$

$$A \text{ مجموع درایه‌های } \Rightarrow 3 - 3 + 4 - 4 - 1 + 1 - 6 - 8 + 2 = -12$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\xrightarrow{\text{مطابق تعریف}} A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \\ -2 & -2 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$|A| = 0 - 1(0 + 2) + 1(4 - 0) = -2 + 4 = 2$$

$$|3|A|^2| = |3 \times 2A^2| = |6A^2| = 6^3 \times |A|^2 = 6^3 \times 2^2 = 216 \times 4 = 864$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)



۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$k - j = (0,0,1) - (0,1,0) = (0,-1,1) \Rightarrow |k - j| = \sqrt{2}$$

$$i - j = (1,0,0) - (0,1,0) = (1,-1,0) \Rightarrow |i - j| = \sqrt{2} \Rightarrow 3\sqrt{2}$$

$$j + k = (0,1,0) + (0,0,1) = (0,1,1) \Rightarrow |j + k| = \sqrt{2}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۱۷۵)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی بردار موازی xz است، پس مؤلفه y آن باید صفر باشد.

$$2m - 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{2} \Rightarrow \vec{a} = (1, \frac{1}{2}, n - 1)$$

$$|a| = 1 \Rightarrow \sqrt{1 + (n-1)^2} = 1 \Rightarrow n = 1$$

$$\vec{b} = (1, z, 5) \xrightarrow{\text{تصویر}} \vec{b}' = (u, z, 5)$$

$$|b'| = \sqrt{4 + 9} = \sqrt{13}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۱۷۳)

۱۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

هرچه نسبت تشابه دو مثلث بزرگتر باشد، مثلث دوم بزرگتر و لذا محیط بیشتری خواهد داشت: بنابراین لازم است ضلع ۱۰ از مثلث دوم با ضلع ۴ از مثلث اول متناظر باشد. پس:

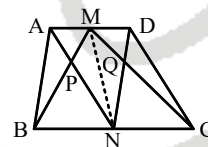
$$k_{\max} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = \frac{b}{2}$$

$$\frac{\text{محیط مثلث ۲}}{\text{محیط مثلث ۱}} = k \Rightarrow \frac{\text{محیط مثلث ۲}}{4 + 7 + 5} = \frac{b}{2}$$

$$\Rightarrow \text{محیط مثلث ۲} = 14 \times \frac{5}{2} = 40$$

(توجه: گزینه‌ی ۱ دام دارد.)

۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.



$$\left. \begin{aligned} S_{\triangle ABP} &= S_{\triangle PMN} = 8 \\ S_{\triangle DQC} &= S_{\triangle MQN} = 10 \end{aligned} \right\} S_{MQNP} = 18$$

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

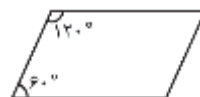
عکس گزاره‌ها را تشکیل می‌دهیم:
الف) هر لوزی یک مربع است. نادرست، چون همه‌ی لوزی‌ها زاویه‌های قائمه ندارند.



ب) مثلث‌های هم مساحت، هم‌نهشت‌اند. نادرست، به شکل‌های روبه‌رو دقت کنید؛



ج) هر متوازی‌الاضلاع یک مستطیل است. نادرست، چون همه‌ی متوازی‌الاضلاع‌ها زاویه‌های قائمه ندارند.



د) اگر زاویه‌های دو مثلث نظیر به نظیر برابر باشند، دو مثلث هم‌نهشتند. نادرست، دو مثلث در حالت برابری سه زاویه، تنها با هم متشابه‌اند و لزوماً هم‌نهشت نیستند.
ه) هر دو زاویه‌ی برابر، قائمه‌اند. نادرست، مانند دو زاویه‌ی 30° (یا هر دو زاویه‌ی برابر غیر 90°)

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم اگر در یک چند ضلعی محیطی مساحت را با S، محیط را با 2P و شعاع دایره‌ی محاطی را با r نشان دهید، آنگاه $S = rP$ ، بنابراین داریم:

$$\left. \begin{aligned} S &= 2P \\ (2P)^2 + S' &= 600 \end{aligned} \right\} \Rightarrow S^2 + S = 600 \Rightarrow S^2 + S - 600 = 0$$

$$\Rightarrow (S - 24)(S + 25) = 0 \Rightarrow S = 24 \Rightarrow 2P = 24$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۲۵)

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$R - R' < d < R + R' \Rightarrow 3 < 2x + 3 < 11 \Rightarrow 0 < 2x < 8$$

$$\Rightarrow 0 < x < 4 \Rightarrow x = 2$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۲۰)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$R' = 3R \Rightarrow d = R + R' = 4R$$

$$L = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} = \sqrt{16R^2 - 4R^2} = 2\sqrt{3}R$$

(هندسه یازدهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

قطر BD را رسم می‌کنیم. طبق قضیه‌ی سینوس‌ها در مساحت داریم:

$$S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4 \times \sin 45^\circ = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4$$

$$S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} \times 1 \times 6 \times \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow S_{ABCD} = 4 + \frac{3}{2} = \frac{11}{2} = b, b$$

ریاضیات گسسته

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه‌های (۱)، (۲) و (۳) گزاره‌ای درست‌اند. اما گزینه (۴) بیان می‌کند که X ای هست که با هر Y ای جمع شود حاصل برابر ۳ می‌باشد که به وضوح نادرست است.

۱۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

کافی است عبارت اولیه I و گزینه‌ها را با استفاده از قوانین جبر مجموعه‌ها بازنویسی کنیم. $I = (A \cap B') \cap C'$ و گزینه ۱ برابر است با $(A \cap C') \cap B'$ که بر اساس شرکت‌پذیری اشتراک با هم برابر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

2) $A - (B - C) = A \cap (B \cap C)' = A \cap (B' \cup C)$

3) $A \cap C' \cap B$

4) $A \cap B' \cap C$

(آمار و احتمال پایه یازدهم، کار در کلاس، صفحه ۳۳)

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

بنا به فرض داریم:

$$\frac{5 + 2(4) + 7 + 9 + 6 - a + 3(11) + 2(13) + 18}{12} = 9$$

$$\Rightarrow 112 - a = 108 \Rightarrow a = 4$$

اکنون فرض کنید به a، k واحد اضافه شود تا میانگین داده‌های 15, 13, a, 8, 17 برابر ۱۲ شود. در این صورت:

$$\frac{15 + 13 + a + k + 8 + 17}{5} = 12 \xrightarrow{a=4} \frac{57 + k}{5} = 12$$

$$\Rightarrow 57 + k = 60 \Rightarrow k = 3$$



۱۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

در روش گزینه ۱، نتیجه به سمت جوانان و افراد بهره‌مند از ارتباطات متمایل است.

در گزینه ۲ هم مانند گزینه ۱، افراد استفاده‌کننده از تلفن همراه در قشر با درآمد بالاتر بیشتر هستند.

در گزینه ۳ نتیجه نظرسنجی به استان‌های کم جمعیت‌تر متمایل است. زیرا وزن برابر با استان‌های دیگر دارند.

اما در گزینه ۴، احتمال تمایل به قشر خاص بسیار کم است.

۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

پیشامد A را با عضوها نشان می‌دهیم: $A = \{\pi\pi\pi, \pi\pi\pi, \pi\pi\pi, \pi\pi\pi\}$
گزینه‌ای با این پیشامد ناسازگار است که هیچ اشتراکی با آن نداشته باشد، برآمد $\pi\pi\pi$ در گزینه ۱ (زوج بودن تعداد روها) و گزینه ۳ (پشت نیامدن) عضویت دارد. سایر برآمدها نیز به دلیل اینکه به آمدن سه بار رو اشاره دارند، در گزینه ۲ (فرد بودن تعداد روها) عضویت دارند. اما گزینه ۴ هیچ اشتراکی با پیشامد A ندارد، زیرا در این پیشامد در تمام برآمدها، تعداد پشت کمتر از ۲ است.

(آمار و احتمال پایه یازدهم، کاردکلاس صفحه ۴۶)

۱۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

می‌خواهیم ۶ جای خالی را پر کنیم. ابتدا ۴ جای خالی را انتخاب می‌کنیم و آنها را به یک روش نان پر می‌کنیم که کتاب‌های ریاضی بین کتاب‌های فیزیک

باشند و ۲ جای دیگر با شیمی پر می‌شود. پس جواب $\binom{6}{4} = 15$ می‌باشد.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۵۸)

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

از آنجا که بعد از انتخاب مهره اول آن را کنار گذاشته و سپس مهره‌ای به رنگ دیگر به ظرف اضافه می‌کنیم. پس تعداد اعضای فضای نمونه در انتخاب مهره دوم تغییر نمی‌کند. بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{\text{مهره اول قرمز باشد}} \frac{b}{8} \text{ مهره قرمز کنار گذاشته می‌شود و} \\ & \text{به جای آن مهره آبی به ظرف اضافه می‌شود} \\ & P(\text{قرمز}) = \frac{4}{8} \\ & \xrightarrow{\text{مهره اول آبی باشد}} \frac{3}{8} \text{ مهره آبی کنار گذاشته می‌شود و} \\ & \text{به جای آن مهره قرمز به ظرف اضافه می‌شود} \\ & P(\text{آبی}) = \frac{2}{8} \end{aligned}$$

بنابراین:

$$P(\text{هم‌رنگ بودن}) = \frac{4}{8} \times \frac{4}{8} + \frac{3}{8} \times \frac{2}{8} = \frac{16}{64} + \frac{6}{64} = \frac{22}{64} = \frac{11}{32}$$

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

فرض کنید:

A: پیشامد پسر بودن

B: پیشامد عینکی بودن

ابتدا احتمال عینکی بودن را حساب می‌کنیم. داریم:

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{\text{احتمال پسر بودن}} \frac{60}{100} \text{ احتمال عینکی بودن} \rightarrow \frac{10}{100} \\ & \xrightarrow{\text{احتمال دختر بودن}} \frac{40}{100} \text{ احتمال عینکی بودن} \rightarrow \frac{20}{100} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{60}{100} \times \frac{10}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{20}{100} = \frac{6}{100} + \frac{8}{100} = \frac{14}{100}$$

در این صورت:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{60}{100} \times \frac{10}{100}}{\frac{14}{100}} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{aligned} d|5m-2 &\Rightarrow d|35m-14 \\ d|7m+1 &\Rightarrow d|35m+5 \Rightarrow d|35m-14-35m-5 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow d|19 \Rightarrow d=19$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۲)

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

10! را باز می‌کنیم و طوری دسته‌بندی می‌کنیم که وقتی بر ۱۷

تقسیم کردیم باقی‌مانده عدد کوچکی شود:

$$10! = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$$

$$10! + a \equiv 6 \pmod{17} \Rightarrow 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 + a \equiv 6 \pmod{17}$$

حال باقی‌مانده اعداد حاصل را بر ۱۷ می‌نویسیم.

$$12 \times 1 \times 1 \times 1 \times 4 + a \equiv 6 \pmod{17} \Rightarrow 4a + a \equiv 6 \pmod{17} \Rightarrow 5a \equiv 6 \pmod{17} \Rightarrow a_{\min} = 3$$

(کتاب درسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$(10+m)x \equiv 15 \pmod{m}$$

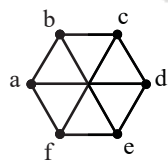
$$m = 25 \xrightarrow{\text{گزینه‌ها}} (10, m) | 15 \Rightarrow (10, m) | 15: \text{ شرط جواب}$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۲۴ و ۲۵)

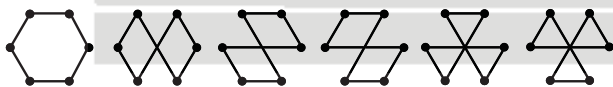
۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

می‌دانیم اگر $N_G(a) = N_G(b)$ ، پس a و b مجاور نمی‌باشند. طبق

مطلب فوق، شکل گراف به فرم زیر می‌باشد:



که دوره‌های به طول ۶ آن به فرم زیر هستند:

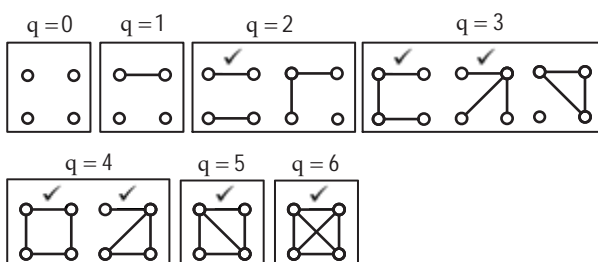


۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

۱۱ گراف مرتبه ۴ وجود دارد آنها را به ترتیب از اندازه ۰ تا اندازه ۶

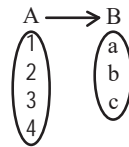
رسم می‌کنیم، همان‌طور که دیده می‌شود ۷ (هفت) گراف بدون رأس

وجود دارد.





۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.



مطابق اصل شمول تعداد توابع غیرپوشا را حساب کرده، سپس از کل تعداد توابع کم می‌کنیم:

$$|A \cup B \cup C| = |S| - |A \cup B \cup C|$$

$$|A \cup B \cup C| = 3^4 - (3 \times 3^4 - 3 \times 3^4 + 1)$$

تعداد توابع
تعداد توابعی
تعداد کل توابع
که دو عضو B
که یکی از
اعضای B را
را نمی‌پوشاند
نمی‌پوشاند

$$= 81 - 48 + 3 = 36$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۷۸ تا ۷۹)

۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

تمام افزایش‌های ۲ عضوی A که مجموعشان ۹۰ می‌شود را در نظر می‌گیریم:

$$A_1 = \{5, 85\}, A_2 = \{9, 81\}, A_3 = \{13, 77\}, A_4 = \{17, 73\}$$

$$A_5 = \{21, 69\}, A_6 = \{25, 65\}, A_7 = \{29, 61\}, A_8 = \{33, 57\}$$

$$A_9 = \{37, 53\}, A_{10} = \{41, 49\}$$

و دو مجموعه $\{1\}$ و $A_{11} = \{45\}$ را نیز در نظر می‌گیریم. از هر کدام از این ۱۲ تا ۱ عضو بر می‌داریم و برای اینکه مجموع حداقل دو عضو ۹۰ شود، باید عضو سیزدهم که جفت یکی از ۱۰ افزایش است، نیز اضافه شود.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۸۵)

فیزیک

۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به تبدیل یکا به روش تبدیل زنجیره‌ای و قواعد تخمین مرتبه بزرگی داریم:

$$1AU \times \frac{1.5 \times 10^{11} m}{1AU} \times \frac{1s}{3 \times 10^8 m} \times \frac{1h}{3600s} \times \frac{1d}{24h} \times \frac{1y}{365d} = 10^3 Ly$$

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به جرم و چگالی حجم توپ را به‌دست می‌آوریم:

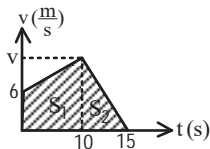
$$f = \frac{m}{V_{\text{توپ}}} \Rightarrow 4,8 = \frac{6000}{V_{\text{توپ}}} \Rightarrow V_{\text{توپ}} = 1250 \text{ cm}^3$$

با توجه به داده‌های گفته شده، حجم کل را به‌دست می‌آوریم:

$$V_{\text{کل}} = \pi r^2 h = 3 \times 25 \times 20 = 1500 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{کل}} = V_{\text{توپ}} + V_{\text{حفره}} \Rightarrow V_{\text{حفره}} = 250 \text{ cm}^3$$

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.



$$S_1 = \left(\frac{6+v}{2}\right) \times 10 = 30 + 5v$$

$$S_2 = \frac{v \times 5}{2} = 2,5v$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow 8 = \frac{30 + 7,5v}{15} \Rightarrow v = 12 \frac{m}{s}$$

$$|a| = \left| \frac{-v}{15-10} \right| = \left| \frac{-12}{5} \right| = \left| -2,4 \frac{m}{s^2} \right| = 2,4 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$v^2 - v_0^2 = 2ad \Rightarrow 100 - 25 = 2ad \Rightarrow 2ad = 75$$

اگر فاصله هر دو تیر d باشد، فاصله تیر اول و هفدهم برابر ۱۶d است.

$$v^2 - 25 = 2a(16d) = 16 \times 2ad = 16 \times 75 = 1200$$

$$v^2 = 1225 \Rightarrow v = 35 \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۱۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

شیب خط مماس بر منحنی نمودار سرعت - زمان، شتاب متحرک است. موارد ۱ و ۲ حرکت با شتاب ثابت است.

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

سرعت متحرک در قسمت‌های ۱ و ۲ عبارت است از:

$$v_1 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-10}{5} = -2$$

$$v_2 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{4}{1} = 4$$

$$\Delta x_1 = -10 - 2 = -12 \Rightarrow d_1 = 12 \text{ m}$$

$$\Delta x_2 = 4 - (-10) = 14 \Rightarrow d_2 = 14 \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

روش اول: زمان رسیدن هر قطره از دوش تا زمین

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2(1,8)}{10}} = 0,6 \text{ s}$$

زمان حرکت قطره دوم هنگام رسیدن قطره اول به زمین $t^* = \frac{t}{2} = 0,3$

$$\Rightarrow h' = \frac{1}{2} g t'^2 = \frac{1}{2} (10) (0,3)^2 = 0,45 \text{ m} = 45 \text{ cm}$$

فاصله قطره دوم تا زمین در لحظه موردنظر $\Delta h = 1,80 - 45 = 1,35$

روش دوم: می‌دانیم هرگاه متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت آغاز به

حرکت کند، اعداد مسافت‌های طی شده در بازه‌های زمانی مساوی t

تشکیل رشته‌ای عددی با نسبت‌های ۱، ۳، ۵، ۷، ... می‌دهند، پس:

$$t \quad 1$$

$$t \quad 3$$

$$\frac{180}{4} = 45 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \Delta h = 3 \times 45 = 135 \text{ cm}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$\vec{F}_t = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = (a + 4)\vec{i} + (b + 7)\vec{j}, \quad \vec{P}_1 = u\vec{P}_2 = 6\vec{i} - 4\vec{j}$$

$$\Delta \vec{p} = \vec{p}_2 - \vec{p}_1 = 6\vec{i} - 4\vec{j}$$

$$\vec{F}_t = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t} \Rightarrow (a + 4)\vec{i} + (b + 7)\vec{j} = \frac{6\vec{i} - 4\vec{j}}{2} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$$

$$\begin{cases} a + 4 = 3 \Rightarrow a = -1 \\ b + 7 = -2 \Rightarrow b = -9 \end{cases} \Rightarrow a + b = -10$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۴۸)



۱۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$W_T = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{mg} + W_{\text{فرد}} = -K_1$$

$$mg(h + \Delta L) + W_{\text{فرد}} = -\frac{1}{2}mv^2$$

$$2 \times 10(1.5 + 0.2) + W_{\text{فرد}} = -\frac{1}{2} \times 2 \times 16 \Rightarrow W_{\text{فرد}} = -34 - 16 = -50J$$

$$\Rightarrow \Delta U_{\text{فرد}} = +50J$$

(فیزیک دهم، صفحه ۴۴)

۱۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$W_T = K_2 - K_1 \xrightarrow{K_1=0} W_{mg} + W_{f_k} = K_2$$

$$\Rightarrow W_{mg} - \frac{1}{2}W_{mg} = K_2 \Rightarrow \frac{1}{2}W_{mg} = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow mg\Delta h = mv^2$$

$$\Rightarrow v^2 = 1 \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow v = \sqrt{2} \frac{m}{s}$$

دقت کنید تغییر ارتفاع $\Delta h = R \sin 53^\circ = 0.8m$ است.

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

در شکل (۱) و (۲) هر دو نیروی شناوری و وزن برابر است ولی در شکل (۱) تمام F_b به چوب و در شکل (۲) بخشی به چوب و بخشی به وزنه وارد می‌شود.

(فیزیک دهم، صفحه ۸۱)

۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

ماده داخل مهبتابی در حالت تابان پلاسما است.

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا حجم روغن موجود در استوانه را می‌یابیم:

$$V = \pi \times 22 \times 22 \times 31.5 \text{ cm}^3$$

حال همین حجم از روغن را درون مکعب می‌ریزیم و ارتفاع روغن در مکعب را به دست می‌آوریم.

$$\pi \times 32 \times 32 \times 21.5 = 48 \times 48 \times h_{\text{مکعب}} \Rightarrow h_{\text{مکعب}} = 14\pi$$

$$\frac{P_{\text{مکعب}}}{P_{\text{استوانه}}} = \frac{h_{\text{مکعب}}}{h_{\text{استوانه}}} = \frac{14\pi}{31.5} = \frac{14 \times \pi}{31.5} = \frac{4\pi}{9}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۷۱)

۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

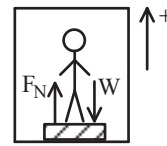
$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{5}{100} = \alpha \theta$$

$$\Delta A = A_1 2\alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = 2\alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = 2\alpha \times 2\theta = 4 \times \frac{5}{100} = 0.2$$

$$\text{درصد افزایش مساحت} \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = \%20$$

۱۷۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{K \frac{A_2 t \Delta \theta}{L_2}}{K \frac{A_1 t \Delta \theta}{L_1}} = \left(\frac{A_2}{A_1}\right) \left(\frac{L_1}{L_2}\right) \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \left(\frac{2A}{A}\right) \left(\frac{2L}{L}\right) = 4$$



$$F_N - W = ma \\ \Rightarrow F_N = m(g + a)$$

نیروسنج نیروی F_N را نشان می‌دهد.

$$F_N = F_N = m(g + a)$$

(۱) اگر آسانسور شروع به حرکت کند حرکت تندشونده است، بنابراین

$$F_N = m(g + a) \quad a_1 = +a$$

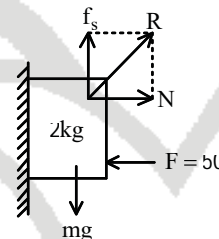
(۲) اگر آسانسور متوقف شود، حرکت کندشونده است، بنابراین $a_2 = -a$ است.

$$F_N = m(g - a)$$

$$F_N - F_N = m(2a) = 220 \Rightarrow 2 \times 220 = 220 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، مثال ۲-۶، صفحه ۳۸)

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.



$$N = F = 50N, \quad f_{sm} = \mu_s N = 25N$$

$$mg = 20N$$

نیروی mg عامل حرکت از f_{sm} کوچک‌تر است، بنابراین جسم ساکن می‌ماند و بین دیوار و جسم f_s داریم که برابر است با:

$$f_s = mg = 20N$$

نیروی که دیوار به جسم وارد می‌کند، برآیند دو نیروی N و f_s می‌باشد.

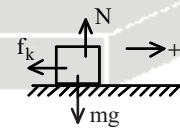
$$R = \sqrt{f_s^2 + N^2} \Rightarrow R = \sqrt{20^2 + 50^2} \Rightarrow R = 10\sqrt{29}N$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین ۱۵، صفحه ۵۹)

۱۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow -\mu_k mg = ma \Rightarrow a = -2\mu_k g$$

شتاب حرکت ارتباطی به جرم وزنه ندارد.



با توجه به اینکه ضریب اصطکاک سطح ثابت است، پس شتاب ثابت است و بنابراین:

$$a_2 = a_1$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow |\Delta x| = \frac{v_0^2}{2a} \Rightarrow \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{v_0^2}{v_0^2} = 4$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین ۱۱، صفحه ۵۱)

۱۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$v = R\omega = R \left(\frac{2\pi}{T}\right)$$

$$\frac{v_s}{v_m} = \frac{R_s}{R_m} \times \frac{T_m}{T_s} = \frac{1.5}{1.2} \times \frac{60}{1} \Rightarrow \frac{v_s}{v_m} = 75$$

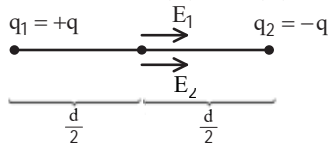
(فیزیک دوازدهم ریاضی، پرسش ۲-۹، صفحه ۴۹)



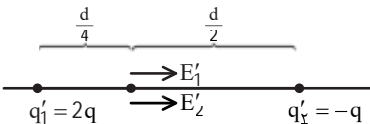
۱۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

حالت اول:

$$E = E_1 + E_2 = K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} + K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} = 8K \frac{q}{d^2}$$



حالت دوم:



$$E' = E'_1 + E'_2 = K \frac{2q}{\left(\frac{d}{4}\right)^2} + K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} \Rightarrow E' = 36K \frac{q}{d^2} \Rightarrow E' = 4.5E$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

۱۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\sigma = \frac{q}{A} \text{ برای یک قطره}$$

برای ۲۷ قطره:

$$\begin{cases} q' = 27q \\ \left(\frac{4}{3} \pi R'^3 \right) = 27 \left(\frac{4}{3} \pi R^3 \right) \Rightarrow R' = 3R \end{cases}$$

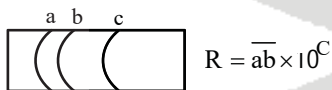
$$\Rightarrow R' = 3R \xrightarrow{A=4\pi R^2} A' = 9A$$

$$\sigma' = \frac{27q}{9A} \Rightarrow \sigma' = 3\sigma$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

۱۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

در حلقه‌های رنگی مقاومت کربنی با سه رنگ با کدهای a, b و c داریم



بنابراین همواره یک عدد دو رقمی ab در یک توانی از ۱۰ ضرب می‌شود، برای اینکه این مقاومت چهار رقمی باشد، باید توان ۱۰ برابر باشد، با $ab \times 10^1 = ab0\Omega$ ، بنابراین رنگ حلقه‌ها باید قرمز باشد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۵۸)

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا جریان را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow I = \frac{1.2}{2+48} \Rightarrow I = 0.024 \text{ A} = 24 \text{ mA}$$

آمپر ساعت واحد بار الکتریکی است:

$$q = It \Rightarrow 50 \text{ mA} \cdot h = 24 \times t \Rightarrow t = \frac{50}{24} \text{ h} = \frac{50}{24} \times 60 = 125 \text{ min}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۶۱)

۱۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

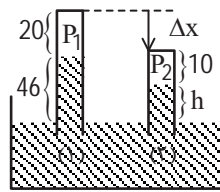
مقاومت سیم از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ به دست می‌آید.

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{r_A=2r_B \rightarrow A_A=4A_B, L_A=\frac{L_B}{2}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{8}$$

$$\xrightarrow{R_A=5\Omega} R_B = 40\Omega$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۵۴)

۱۷۵. گزینه ۱ صحیح است.



$$\begin{aligned} (1) : P_1 + 46 = 76 &\Rightarrow P_1 = 30 \text{ cmHg} \\ (2) : P_2 + h = 76 &\Rightarrow P_2 = 76 - h \\ P_1 V_1 = P_2 V_2 &\Rightarrow 30 \times 20 = (76 - h) \times 10 \\ h = 76 - 60 = 16 \text{ cm} \\ \Rightarrow \Delta x = (20 + 46) - 26 &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

۱۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$\Delta U = W + Q \Rightarrow -480 = -800 + W \Rightarrow W = 320 \text{ J}$$

$$\begin{cases} P = \frac{mg}{A} \\ |W| = |P \Delta V| \end{cases} \Rightarrow W = \frac{mg}{A} \times Ah \Rightarrow 320 = 10m \times \frac{1}{10} \Rightarrow m = 320 \text{ kg}$$

۱۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

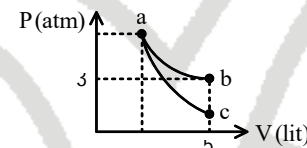
فرایند مذکور، تراکم هم‌دم می‌باشد پس $W > 0$ و در نتیجه $Q < 0$ خواهد بود یعنی گاز گرما می‌دهد از طرفی:

$$\text{هم‌دم} \Rightarrow \Delta U = -W \Rightarrow Q < 0$$

$$T = \text{cte} \Rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow P_2 \times \frac{1}{2} V_1 = P_1 V_1 \Rightarrow P_2 = 2P_1$$

۱۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق نمودار داریم:



فرایند ac بی‌دررو است در نتیجه داریم:

$$\Delta U = W + Q = -90 \text{ J} \Rightarrow \Delta U = \int_a^c \Delta(PV) = \frac{1}{2} (P_c V_c - P_a V_a) = I$$

$$\text{فرایند ab هم‌دم است} \rightarrow T_a = T_b \rightarrow P_a V_a = P_b V_b \quad \text{II}$$

$$\xrightarrow{\text{I, II}} \Delta U = \frac{1}{2} (P_c V_c - P_b V_b)$$

$$-90 \text{ J} = \frac{1}{2} (P_c \times 5 \times 10^{-3} - 2 \times 2 \times 10^{-3}) \Rightarrow P_c = \frac{4}{5} \times 10^5 \text{ Pa} = \frac{4}{5} \text{ atm}$$

۱۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} \left| \vec{F}_{31} - \vec{F}_{21} \right| &= \left| \vec{F}_{13} - \vec{F}_{23} \right| \xrightarrow{F_{13}=F_{31}, F_{23}=F_{32}} F_{31} - F_{21} = F_{13} - F_{32} \\ F_{31} + F_{32} = F_{21} + F_{13} &\Rightarrow K \frac{q_1 q_2}{(rd)'} + K \frac{q_2 q_3}{(rd)'} = zK \frac{q_1 q_2}{d^2} \end{aligned}$$

$$\frac{|q_2|}{9d^2} + \frac{|q_3|}{4d^2} = \frac{2|q_1|}{d^2} \Rightarrow \frac{12|q_2|}{36} = z|q_1| \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{12}{13}$$

$$\xrightarrow{\text{بارهای } q_1 \text{ و } q_3 \text{ هم‌نام}} \frac{q_3}{q_1} = \frac{72}{13}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۱۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$C = \frac{k\varepsilon_0 A}{d} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{d}{d'} = \frac{4}{5}$$

$$\text{کلید بسته} : \frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = \frac{4}{5} = n_1 = \frac{4}{5}$$

$$\text{کلید باز} : \frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = \frac{5}{4} = n_2 \Rightarrow n_2 = \frac{5}{4}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{5}{5} = \frac{16}{25}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۳۹)



۱۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

در $t=0$ نقطه M در مکان $y=0$ قرار دارد و پس از $\frac{T}{4}$ به مکان $y=-A$ می‌رود. پس گزینه ۱ صحیح است. دقت کنید که با توجه به جهت انتشار موج نقطه M به سمت پایین در حال حرکت است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین ۱۳، صفحه ۸۶)

۱۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

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

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

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

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

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

۱۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

موارد (ب)، (ج) و (و) درست بوده و سایر موارد غلط است.

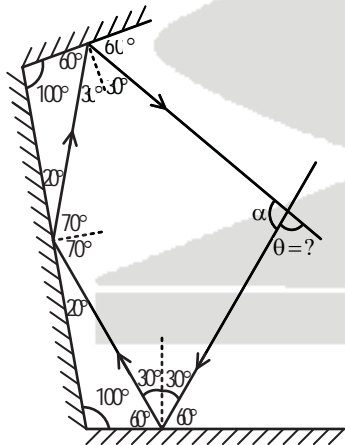
(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۶۷)

۱۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

موارد (ب) و (د) غلط هستند، پراش به محیط مادی نیاز ندارند و برای همه امواج است. اگر آزمایش یانگ را در آب انجام دهیم به دلیل کاهش سرعت، طول موج نیز کاهش می‌یابد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)

۱۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل: $\alpha = 360 - (60 + 60 + 140) = 100^\circ \Rightarrow \theta = 80^\circ$ 

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۴)

۱۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

طبق رابطه $E = hf$ انرژی فوتون فقط بستگی به بسامد دارد و با تغییر محیط بسامد و در نتیجه انرژی فوتون ثابت می‌ماند.

۱۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$hf = W_0 + K_{\max} \Rightarrow 6 \times 10^{-34} \times 0.5 \times 10^{15} = W_0 + 2 \times 10^{-19}$$

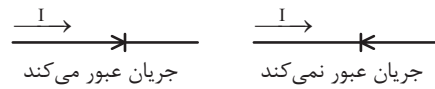
$$\Rightarrow W_0 = 10^{-19} \text{ J}$$

$$h \frac{c}{\lambda} = W_0 + K_{\max} \Rightarrow \frac{6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{150 \times 10^{-9}} = 10^{-19} + K_{\max}$$

$$12 \times 10^{-19} = 10^{-19} + K_{\max} \Rightarrow K_{\max} = 11 \times 10^{-19} \text{ J}$$

۱۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

در مدارها دیود با یکسوکننده قرار دارد که جریان از طرف پیکان آن تنها خارج می‌شود.



جریان عبور نمی‌کند
جریان عبور می‌کند

با توجه به اینکه جریان از قطب مثبت خارج می‌شود در گزینه‌های (الف) و (ب) دیود خلاف جهت جریان بوده و چراغ روشن نمی‌شود.

در شکل (ت) نیز جریان از سیم بالایی شامل دیود عبور کرده و چراغ خاموش می‌ماند و تنها در شکل (پ) جریان از لامپ گذشته و لامپ روشن می‌شود.

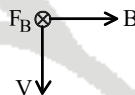
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۶۰)

۱۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

نیروی مغناطیسی و الکتریکی باید با هم برابر و خلاف جهت هم باشند، پس:

$$qVB = Eq \Rightarrow E = VB = 2.4 \times 10^5 \times 10 \times 10^{-4} = 240 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

با توجه به قاعده دست راست، جهت نیروی مغناطیسی را به دست می‌آوریم:



پس F_e الکتریکی باید برون‌سو باشد و چون ذره بار منفی دارد، پس میدان الکتریکی درون‌سو می‌باشد.

۱۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

۱۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \Rightarrow \frac{wb}{s} = 1V \\ \Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow 1V = \frac{1J}{C} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{wb}{s} = \frac{J}{C}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۱۳)

۱۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

شیب خط را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{1.9 - (-0.2)}{0.03} = 20V$$

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = -50 \times 20 = -1000V = 1kV$$

دقت کنید که شار به صورت خطی تغییر کرده است، پس شیب آن در همه لحظات داده شده ثابت است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۱۴)

۱۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به معادله $A = 0.4 \text{ m}$ و $\omega = 5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

$$E = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 25 \times \frac{16}{100} = 1J$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۶۷)

۱۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow T_1 = 1s \Rightarrow 1 = 2\pi \sqrt{\frac{L_1}{g}} \Rightarrow L_1 = 25 \text{ cm}$$

$$T_2 = 2s \Rightarrow 2 = 2\pi \sqrt{\frac{L_2}{g}} \Rightarrow L_2 = 100 \text{ cm}$$

بنابراین طول آونگ‌ها باید بین 25 cm و 100 cm باشد، بنابراین آونگ B و C به تشدید در می‌آیند.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین ۳-۳، صفحه ۶۹)



۲۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

می دانیم سری بالمر یعنی تراز فرود به ۲ و کوتاه ترین طول موج یعنی بیشترین انرژی آزاد شده که از $n = \infty$ می باشد، پس داریم:

$$\frac{1}{\lambda_{\min}} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda_{\min} = \frac{4}{R}$$

بلندترین طول موج سری لیمان یعنی فرود به ۱ و از $n = 2$ پس:

$$\frac{1}{\lambda_{\max}} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right) = \lambda_{\max} = \frac{4}{3R}$$

$$\frac{\lambda_{\min}}{\lambda_{\max}} = \frac{\frac{4}{R}}{\frac{4}{3R}} = 3$$

بالمر
لیمان

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه های ۱۲۳، ۱۲۴ و ۱۲۹)

شیمی

۲۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

فقط مورد (د) درست است.

بررسی سایر موارد:

(الف) همه ^{99}Tc به طور مصنوعی ساخته می شود.

(ب) گلوکز نشان دار برای تشخیص توده سرطانی به کار می رود.

(ج) یکی از ایزوتوپ های اورانیوم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می رود.

(شیمی دهم، صفحه های ۷، ۸ و ۹)

۲۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

در لایه سوم، سه زیرلایه s, p, d وجود دارد که L آنها به ترتیب ۰، ۱ و ۲ است و مجموع آنها ۳ می باشد.

(شیمی دهم، صفحه ۲۸)

۲۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

شکل، ساختار لایه ای اتم را نشان می دهد.

۲۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{Pb}^{2+} \begin{cases} N = 82 - 82 = 0 \\ e = 82 - 2 = 80 \end{cases} \quad \begin{cases} 12b - 8c = 4b \end{cases}$$

$$\text{Te}^{2-} \begin{cases} N = 52 - 52 = 0 \\ e = 52 + 2 = 54 \end{cases} \quad \begin{cases} 1b - 5d = 21 \end{cases}$$

$$\text{In}^+ \begin{cases} N = 49 - 49 = 0 \\ e = 49 - 1 = 48 \end{cases} \quad \begin{cases} 69 - 48 = 21 \end{cases}$$

$$\text{Br}^- \begin{cases} N = 35 - 35 = 0 \\ e = 35 + 1 = 36 \end{cases} \quad \begin{cases} 36 - 36 = 0 \end{cases}$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۲۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) اتانول و روغن های گیاهی (پ) پلیمرهایی مانند نشاسته

(ت) عنصر نیتروژن در سوخت سبز وجود ندارد.

۲۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

نمودارهای پ و ت درست می باشند؛ زیرا رابطهٔ حجم و دما به صورت خطی و با شیب ثابت می باشد.

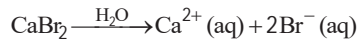
۲۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

تبخیر اتانول و تبدیل اکسیژن به اوزون برگشت پذیر هستند. واکنش های سوختن و واکنش هایی که در آنها فرآورده رسوب تولید می شود، برگشتناپذیر می باشند.

۲۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

اتانول و گلوکز به شکل مولکولی ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ، $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) مولکولی در آب حل می شوند و یون تولید نمی کنند و رسانای جریان برق نیستند.

۲۰۹. گزینه ۳ صحیح است.



$$\text{mg}_{\text{Br}^-} = 5 \times 10^{-3} \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol CaBr}_2}{200 \text{ g CaBr}_2} \times \frac{2 \text{ mol Br}^-}{1 \text{ mol CaBr}_2} \times \frac{80 \text{ g}}{1 \text{ mol Br}^-} \times \frac{10^3 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 4 \text{ mg}$$

$$\text{ppm}_{\text{Br}^-} = \frac{4 \text{ mg}}{4 \text{ L}} = 1 \text{ ppm}$$

۲۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{محلول } 49 \text{ g} = \frac{100 \text{ g محلول}}{40 \text{ g H}_2\text{SO}_4} \times \frac{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{1 \text{ mol}}{L} \times V \Rightarrow V = 2 \text{ L}$$

یا

$$n = 2 \text{ mol} \Rightarrow \frac{n}{V} = \frac{2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 1 \text{ mol/L} = \text{غلظت مولار}$$

$$\text{g?}_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 2 \text{ mol} \times \frac{98 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 196 \text{ g}$$

$$40 = \frac{196}{x} \times 100 \Rightarrow x = 49 \text{ g}$$

۲۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$70^\circ\text{C} \text{ در دمای } \frac{49 \text{ g KCl}}{100 \text{ g}} \text{ یا } \frac{49 \text{ g KCl}}{149} \text{ محلول آب}$$

$$\text{KCl g?} = 250 \text{ g KCl محلول} \times \frac{49 \text{ g KCl}}{149 \text{ g محلول}} \approx 82.21 \text{ g KCl}$$

۲۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) در دورهٔ چهارم عناصر با عدد اتمی ۱۹، ۲۴، ۲۹ و ۳۳ آرایش نیمه پر در بیرونی ترین زیرلایه دارند. (درست)

(ب) (درست)

(پ) با افزایش تدریجی عدد اتمی در عناصر دورهٔ سوم، شیب نمودار کاهش شعاع اتمی (بین $_{13}\text{Al}$ و $_{14}\text{Si}$) روند نامنظمی دارد و پس از آن کمتر می شود.

(ت) در بین فلزات واسطه $_{21}\text{Sc}$ ، $_{39}\text{Y}$ هنگام تبدیل شدن به یون پایدار خود، آرایش گاز نجیب قبل از خود را پیدا می کنند.

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۴)

۲۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

مقدار نظری فرآوردهٔ گازی، یعنی CO_2 را به دست می آوریم:

$$\text{CO}_2 \text{ نظری} = \frac{8,8 \text{ CO}_2(\text{عملی})}{80} \times 100 = 11 \text{ g}$$

$$\text{g CaCO}_3 = 11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 25 \text{ g CaCO}_3$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۵)



۲۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

ید در دمای 400°C و بالاتر با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، سنگین‌ترین هالوژن گازی شکل کلر است. $53 - 17 = 36$ خاصیت نافلز هالوژن‌ها در هر تناوب از بقیه عناصرها بیشتر است. گاز نجیب هم‌دوره ید، زنون است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت (ب) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) در این واکنش یکی از پیوندهای میان اتم‌های کربن شکسته می‌شود. (ج) فرآورده این واکنش دارای ۵ پیوند C-H می‌باشد. (د) از این واکنش اتانول در مقیاس صنعتی تولید می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه ۴۰)

۲۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{جرم واکنش دهنده خالص} = 27/24 \times \frac{41}{100} = 11/24 \text{ g}$$

$$\Rightarrow Q = 27/24 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{227 \text{ g}} \times \frac{x \text{ kJ}}{4 \text{ mol}} = 6x \Rightarrow$$

$$Q = -23 \times 10^4 \text{ kJ} \Rightarrow \text{گرمای آزاد شده}$$

$$= 27/24 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{227 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol } \text{N}_2, \text{O}_2}{4 \text{ mol } \text{C}_2\text{H}_5(\text{NO}_2)_3$$

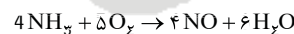
$$= 2/21$$

۲۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

هنگام نوشیدن شیر گرم، ابتدا شیر با بدن (37°C) هم‌دما شده و فرایندی گرماده خواهد داشت ($Q_1 < 0$). بخش عمده انرژی موجود در شیر، هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد ($Q_2 < 0$).

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۹)

۲۱۸. گزینه ۱ صحیح است.



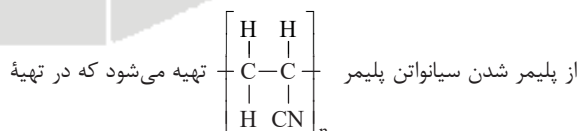
بررسی عبارت‌های نادرست:

گزینه ۲: سرعت واکنش بر حسب تولید NO با سرعت مصرف NH_3 با یکدیگر برابر هستند.

گزینه ۳: سرعت تولید H_2O ، $1/2 = \frac{6}{5}$ برابر سرعت مصرف اکسیژن است.

گزینه ۴: در گستره زمانی یکسان $4R_{\text{O}_2} = 5R_{\text{NH}_3}$ می‌باشد.

۲۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

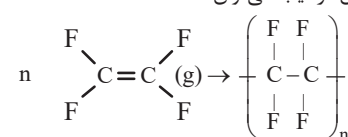


از پلیمر شدن سیانواتن پلیمر تهیه می‌شود که در تهیه

پتو کاربرد دارد.

۲۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به فرایند بسپارش این ترکیب می‌توان گفت:



گزینه ۱: ساختار متقارن با ۶ پیوند اشتراکی میان اتم‌ها دارد.

گزینه ۲: پلیمر حاصل (تفلون)، ماده اولیه برای ساخت نخ دندان، ظروف نجسب و ظروف مقاوم برابر مواد شیمیایی می‌باشد.

گزینه ۴: ترکیب حاصل جامد است، یک درشت مولکول می‌باشد که به دلیل جرم و حجم زیاد، جاذبه‌ای زیاد میان مولکول‌های آن وجود دارد.

۲۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت ب: حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شوند.

عبارت پ: درشت مولکول‌ها برخی طبیعی و عمدتاً ساختگی هستند.

۲۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

پاک‌کننده‌های غیرصابونی پاک‌کنندگی بهتری نسبت به صابون دارند، در هر دو ترکیب نسبت آنیون به کاتیون ۱ به ۱ است، پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب سخت خاصیت پاک‌کنندگی بهتری دارند، تعداد اتم اکسیژن در پاک‌کننده‌های غیرصابونی ۳ و در پاک‌کننده‌های صابونی ۲ است و پاک‌کننده‌های غیرصابونی برخلاف صابون در حضور یون کلسیم رسوب نمی‌کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۲۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

درصد لکه باقی مانده با افزایش دما کاهش می‌یابد و با افزایش درصد پلی استر پارچه، افزایش می‌یابد. ارتفاع کف هنگام شست‌وشو در آب سخت حاوی یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} کاهش می‌یابد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۲۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

سرکه سفید پاک‌کننده‌ای است که کاغذ pH در آن نارنجی می‌شود، بنابراین برخلاف صابون خاصیت اسیدی دارد.

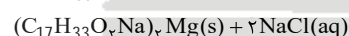
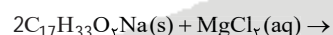
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

فرمول کلی پاک‌کننده‌های صابونی به صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{O}_2\text{Na}$ است، بنابراین می‌توان گفت:

$$2n - 1 = 33 \Rightarrow n = 17 \Rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{O}_2\text{Na}$$

با توجه به واکنش میان پاک‌کننده‌های صابونی و محلول MgCl_2 که به صورت زیر است می‌توان نتیجه گرفت:



$$\times \frac{1 \text{ محلول } \text{MgCl}_2}{1 \text{ محلول}} \times \frac{1 \text{ محلول}}{1000 \text{ mL محلول}} = 200 \text{ mL صابون } \text{g}$$

$$\frac{2 \text{ صابون}}{1 \text{ محلول}} \times \frac{292 \text{ g}}{1 \text{ محلول}} = 58,4 \text{ g صابون}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۲۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

تمام عبارت‌های ذکر شده در صورت سؤال درست هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۲۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

فلز لیتیم چگالی و مقدار E^0 بسیار کمی دارد که سبب ساخت باتری‌های بسیار سبک تر، کوچک تر با توانایی ذخیره بیشتر انرژی شده است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)



۲۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

تمامی عبارتهای صورت سؤال نادرست هستند. شکل درست آنها به صورت زیر است:

الف) رتبه بندی فلزها در سری الکتروشیمیایی به ترتیب تمایل آنها برای گرفتن e^- است.

ب) در یک سلول گالوانی نیروی الکتروموتوری از رابطهٔ $(E^0 - E^0) = E^0$ سلول E^0 به دست می آید.

ج) هر واکنشی که در سمت فراورده‌های آن e^- به چشم بخورد، یک نیم‌واکنش اکسایش است.

د) در شرایط استاندارد برای اندازه‌گیری پتانسیل الکترودی هر نیم سلول دما 25°C است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۷)

۲۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

الف) نادرست - طلا یک فلز نجیب است و اکسایش نمی‌یابد.

ب) نادرست - حدود ۲۰ درصد (نه ۲۰ تن)

ج) درست - فرمول شیمیایی زنگ آهن $\text{Fe}(\text{OH})_2$ می‌باشد و در آب نامحلول است.

د) درست

ه) درست

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۵۸)

۲۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

۱۳ اتم $\rightarrow \text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3$: آهن (II) فسفات

۲۰ اتم دارد \rightarrow آلومینیم هیدروژن فسفات

۶ اتم دارد \rightarrow اسکاندیم فسفات

۷ اتم دارد \rightarrow روی هیدروژن فسفات

۲۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت ب درست است.

دلیل نادرستی بقیه عبارت‌ها:

عبارت الف: ترکیب‌های یونی فقط در حالت مذاب و محلول در آب، رسانای جریان الکتریسیته هستند.

عبارت پ: شبکه بلور، به آرایش سه‌بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در یک بلور گفته می‌شود.

عبارت ت: بار یون‌های سازنده CaCl_2 از KF بیشتر است، پس CaCl_2 ، انرژی شبکهٔ بزرگ‌تری دارد.

۲۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} n + p = 59 \\ p - e = +3 \Rightarrow e = p - 3 \\ n - e = 6 \Rightarrow n - p = 3 \end{array} \right\} N = 31, p = 28$$

عنصر شماره ۲۸ جزء عناصر واسطه است و این فلزها به جز جیوه از فلزهای گروه اول و دوم سخت‌تر هستند.

عنصر شماره ۲۸ دارای دو الکترون با $L=0$ در لایهٔ ظرفیت است $28\text{Ni}: [\text{Ar}]3d^8 4s^2$ عنصر سدیم در تناوب سوم و عنصر 28Ni در تناوب چهارم جای دارد.

عنصر شماره ۲۸ در لایهٔ سوم شانزده الکترون در زیرلایه‌های $3s$ ، $3p$ و $3d$ دارد $28\text{Ni}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$

۲۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

برای تولید آمونیاک، هیدروژن مورد نیاز از پالایش نفت خام با عبور بخار آب از روی زغال داغ با دمای 1000°C تأمین می‌شود.



۲۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: بخش قطبی پاک‌کننده‌های صابونی به صورت (COO^-) و پاک‌کننده‌های غیرصابونی به صورت (SO_3^-) است، بنابراین اختلاف جرم مولی آنها $36 = \text{CO}_2^- (44 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}) - \text{SO}_3^- (80 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$ می‌باشد.

گزینه ۲: سدیم دودسیل بنزن سولفونات پاک‌کنندهٔ غیرصابونی است که به دلیل داشتن حلقهٔ بنزن، آروماتیک بوده و بخش قطبی آن با مولکول‌های آب نیروی قوی هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

گزینه ۳: با کاهش تعداد کربن در پاک‌کننده‌ها، بخش ناقطبی کوچک‌تر شده و در نتیجه نیروی تشکیل شده میان بخش ناقطبی و مولکول‌های چربی کاهش می‌یابد و این به معنای کاهش خاصیت پاک‌کنندگی است.

گزینه ۴: ترکیب بیان شده دارای فرمول ساختاری زیر است که بخش ناقطبی آن دارای یک پیوند دوگانه بوده و سیر نشده است.



۲۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

واکنش ظرف ۲ که به صورت $Y^{2+} + X \rightarrow$ انجام نمی‌شود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت؛ قدرت اکسندگی X^+ بیشتر از Y^{2+} است و واکنش ظرف ۱ که به صورت $Y^{2+} + M \rightarrow$ انجام می‌شود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت؛ قدرت اکسندگی Y^{2+} بیشتر از M^{2+} است، پس در کل می‌توان نتیجه گرفت؛ ترتیب قدرت اکسندگی یون‌ها به صورت $M^{2+} > Y^{2+} > X^+$ می‌باشد، بنابراین X^+ نسبت به Y^{2+} راحت‌تر الکترون می‌گیرد (گزینه ۲ نادرست).

و واکنش $X + M^{2+} \rightarrow$ انجام نخواهد شد (گزینه ۱ نادرست). در ظرف (۱) واکنش به صورت $M + Y^{2+} \rightarrow M^{2+} + Y$ انجام می‌شود که به ازای مصرف شدن یک مول (۶۴ g) فلز M ، یک مول (۶۵ g) فلز Y تولید می‌شود، بنابراین $65 - 64 = 1\text{g}$ ، جرم تیغه افزایش می‌یابد (گزینه ۳ نادرست). با توجه به ترتیب اکسندگی بیان شده، می‌توان نتیجه گرفت، ترتیب کاهندگی فلزات به صورت $M > Y > X$ است (گزینه ۴ صحیح).

آنلاین

آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون آنلاین شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۳/۲۴

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 واژگان در کدام گزینه همگی درست است؟
 (۱) (منال: درآمد مستغلات) (مایه: دارایی) (خبت: بدذاتی) (جلال: زنگ)
 (۲) (شرافت: ارجمندی) (نیلگون: آبی روشن) (ملازم: همراه) (طرفه: عجیب)
 (۳) (شبح: کالبد) (تمایز: جدا کردن) (نثار: افشاندن) (خلنگ: علف جارو)
 (۴) (عنایت: توجه) (سخا: گرم) (بسیج: آمادگی) (لگام: زین اسب)
- ۲- معنی واژگان «دستور، سامان، مستور، حریف، سودا» در کدام گزینه به درستی آمده است؟
 (۱) اجازه، درخور، نوشته شده، دوست، دیوانه
 (۲) راهنما، میستر، پوشیده، همراه، شیدایی
 (۳) وزیر، امکان، پنهان، جنجگو، تخیل
 (۴) فرمان، اشتیاق، چارپا، همدم، مشتاق
- ۳- در کدام گزینه معنی «پرده» متفاوت با سایر گزینه‌ها آمده است؟
 (۱) زهد پیدا کفر پنهان بود چندین روزگار
 (۲) به خدا که پرده از روی چو آتش برافکن
 (۳) مطرب اگر پرده از این ره زند
 (۴) گر بهار و لاله و نسرين نروید گو مروی
- ۴- در کدام گزینه غلط املايي به کار رفته است؟
 (۱) از غایب پیوستگی بیگانه باشد کس بلی
 (۲) بحری است از ما دور نی ظاهر نه و مستور نی
 (۳) او فارغ است از کار تو وز گندم و خروار تو
 (۴) در قهر او صد مرحمت در بخل او صد مکرمت
- ۵- در کدام بیت واژه‌ای با املاي نادرست دیده می‌شود؟
 (۱) حیات جان فزا دارد لب جام می عشقش
 (۲) صلاي عام می آید به گوش از ساز این محفل
 (۳) خار را غرب گل از خوی بد خود نرھاند
 (۴) به مدح تو شده دیوان روز و شب مکتوب
- ۶- در میان آثار زیر نام پدید آورندگان چند اثر نادرست نوشته شده است؟
 (مثل درخت، در شب باران: م. سرشک) (بینوایان: ویکتور هوگو) (فی حقیقه العشق: عین القضات همدانی)
 (سمفونی پنجم جنوب: فرانسوا کوپه) (فیه ما فیه: مولوی) (مائده‌های زمینی و مائده‌های تازه: آندره ژید)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۷- ترتیب آرایه‌های «حس آمیزی، کنایه، تشبیه، جناس» در کدام گزینه به درستی آمده است؟
 الف) دهر سیید دست، سیه کاسه ایست صعب
 ب) تب دوشین در آن بت چون اثر کرد
 ج) سخن تلخ تو زان شیرین است
 د) دهان مار شد از حرف تلخ، گوش مرا
 (۱) ج، الف، د، ب (۲) الف، د، ب، ج (۳) ج، د، ب، الف (۴) الف، ج، ب، د
- ۸- در بیت «گر آفتاب رخت سایه افکند بر خاک / زمینیان همه دامن کشند بر افلاک» کدام آرایه‌های ادبی وجود دارد؟
 (۱) تشبیه، تلمیح، ایهام، استعاره
 (۲) کنایه، تشبیه، تناقض، تضاد
 (۳) ایهام، تشبیه، کنایه، تناقض
 (۴) تشخیص، کنایه، جناس، اسلوب معادله
- ۹- آرایه ذکر شده در مقابل کدام گزینه نادرست آمده است؟
 الف) از سوز غمت مرغ دلم هر شب و هر روز
 ب) ای باد صبا تیره مکن ایامم
 پ) رسم بدعهدی ایام چو دید ابر بهار
 ت) دیگر مرا به ضربت شمشیر غم بزد
 (۱) الف و ت (۲) ب و ت (۳) پ و ب (۴) پ و ت
- ۱۰- آرایه‌های بیت «به هر موجی زبان بازی مکن چون خار و خس صائب / که خاموشی صدف را مخزن اسرار می‌سازد» کدام است؟
 (۱) ایهام، تشبیه، جناس، واج‌آرایی، تضاد
 (۲) تشخیص، استعاره، اغراق، تلمیح، حس‌آمیزی
 (۳) حسن تعلیل، ایهام تناسب، جناس، تشخیص، تلمیح
 (۴) استعاره، واج‌آرایی، تشبیه، کنایه، حسن تعلیل

۱۱- در کدام گزینه دو نقش «تبعی» آمده است؟

- (۱) یک چند پشیمان شدم از مستی و رندی
- (۲) من پیر سال و ماه نیم یار بی‌وفاست
- (۳) گر نبودی مرگ مشکل می‌شدی
- (۴) ای مرغ دل که خسته و بی‌تابی

۱۲- در کدام گزینه نقش کلمات تعیین شده درست آمده است؟

- (۱) ز غصه در قفس تنگ آسمان مُردیم
- (۲) از همگان بی‌نیاز و بر همه مشفق
- (۳) حریم عشق را درگه بسی بالاتر از عقل است
- (۴) ولی چه سود که بی‌التفات می‌گذری

۱۳- نوع حذف فعل در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) من بودم و دل بود و کناری و فراغی
- (۲) یکی را که سعی قدم پیشتر
- (۳) ماری تو که هر که را بینی، بزنی
- (۴) روزها فکر من این است و همه شب سخنم

۱۴- در کدام گزینه هسته گروه اسمی در نقش مسند «واژه‌ای وندی - مرکب» است؟

- (۱) با پیشرفت صنعت و فن‌آوری، رایانه به کمک پژوهشگران آمده است.
- (۲) قصه‌ها، همواره منعکس‌کننده دیدگاه انسان درباره جهان و عوامل ناشناخته آن هستند.
- (۳) کلید موفقیت در تحقیق، پرسش و تلاش برای کشف حقایق و پدیده‌هاست.
- (۴) گره‌افکنی، ایجاد گره و ابهام در روند نمایش از فنون نمایشنامه نویسی است.

۱۵- در همه گزینه‌ها به جز گزینه منادا دیده می‌شود.

- (۱) میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست
- (۲) کزین دو یکی گر شود نا به کار
- (۳) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش
- (۴) هر چند صائب می‌روم سامان نومیدی کنم

۱۶- کدام گزینه با متن زیر ارتباط معنایی دارد؟

همه بر پای خاستند و بایستادند، چندان که ما در حمام شدیم. گفتم: «ما آنانیم که پلاس پاره‌ها بر پشت بسته بودیم.» آن مرد خجل شد و عذرهای خواست و این هر دو حال، در مدت بیست روز بود.

- (۱) از من مسکین چه پرسی حال من؟
- (۲) نیک و بد دهر چون می‌گذرد
- (۳) فروتن بود هر که دارد خرد
- (۴) ز سختی‌های دوران دیده‌بنا شود پیدا

۱۷- تقابل معنایی عبارت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- «پیران قبیله خویش را حرمت دار ولیکن به ایشان مولع مباش تا همچنان که هنر ایشان همی‌بینی عیب نیز بتوانی دید.»
- (۱) ادب پیر خرابات نگه داشتنی است
 - (۲) گشایش از دم پیران بود جوانان را
 - (۳) دیده ز عیب دگران کن فراز
 - (۴) ای جوانان هنر از پیر نباید آموخت

عمری است پشیمان ز پشیمانی خویشم
بر من چو عمر می‌گذرد، پیر از آن شدم
در بلا پائندگی، تلخ است تلخ
دمساز باش با غم او دمساز

برون جهیم از این تنگنا به جای فراخ (مضاف‌الیه، مسند)
از همه عالم نهان و بر همه پیدا (مسند، صفت)
کسی آن آستان بوسد که جان در آستین دارد (صفت، نهاد)
هزار مرتبه گر سر به خاک بگذارم (قید، مفعول)

این عشق کجا بود که ناگه به میان جست؟
به درگاه حق منزلت بیشتر
یا بوم که هر کجا نشینی، بکنی
که چرا غافل از احوال دل خویشتم

تو خود حجاب خودی حافظ از میان برخیز
از آن پس که خواند مرا شهریار
می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها
زلفش به دستم می‌دهد سر رشته آمال‌ها

حالم از خود پرس، تا چون کرده‌ای
«ابن یمین» زین دو حال، خرم و غمناک نیست
سپهرش همی در خرد پرورد
شرار زنده دل از آهن و خارا شود پیدا

طبع پیران و دل نازک اطفال یکی است
به خاک بوس هدف، تیر بی‌کمان نرسد
صورت خودبین و در او عیب ساز
یاد گیرید ز ما مستی و بی‌باکی را

۱۸- عبارت «از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی» با چند بیت از ابیات زیر تناسب معنایی دارد؟

الف) اگر تو از آموختن سر بتابی	نجوید سر تو همی سروری را
ب) درخت تو گر بار دانش بگیرد	به زیر آوری چرخ نیلوفری را
پ) جز جفا با اهل دانش مر فلک را کار نیست	زانکه دانا را سوی نادان بسی مقدار نیست
ت) سر از گرد غفلت به دانش بیفشان	بیاموز تا همچو سلمان بباشی
ث) دانش آموز و سر از گرد جهالت بفشان	راستی ورز و بکن طاعت و حیلت مطراز
ج) قیمت دانش نشود کم بدانک	خلق کنون جاهل و دون همت است
(۱) چهار	(۳) سه
(۲) پنج	(۴) شش

۱۹- عبارت زیر با کدام یک از ابیات زیر تناسب معنایی ندارد؟

«تا از عیب و گناه خود پاک نگردم، عیب مردم نگویم»

۱) عیب رندان مکن ای زاهد پاکیزه سرشت	که گناه دگران بر تو نخواهند نوشت
۲) چون شانه عیب خلق مکن مو به مو عیان	در پشت سر نهند کسی را که عیب جوست
۳) گفتا هر آنکه عیب کسی در قفا شمرد	هر چند دل فریبد و رو خوش کند عدوست
۴) عیب مردم را مگوی ای خودپرست	عیبجویی هم به دنبال تو هست

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

شد اوج وصل بر من مسکین حسیض هجر	دیشب سپهر بودم و امشب زمین شدم (حسیض: پست)
۱) فراغت و طلب و امن و عیش و شباب	ببرد از من یک یک زمانه غدار
۲) به صدر مصطبهام می‌نشانند اکنون دوست	گدای شهر بین که میر مجلس شد (مصطبه: تخت)
۳) مدار چشم اقامت ز اعتبار جهان	که همچو سایه بال هما ست دولت‌ها
۴) چو عاقبت کار جهان نیستی است	انگار که نیستی چو هستی خوش باش

۲۱- مفهوم «حاسبوا قبل أن تحاسبوا» در همه گزینه‌ها به جز گزینه دیده می‌شود.

۱) آسوده است عاشق صادق ز بیم حشر	پاک است از غبار خیانت حساب صبح
۲) نمی‌لرزد دلم چون نامه از اندیشه فردا	که من از خود حسابی دیده‌ام صد بار محشر را
۳) خود حسابی شد دل آگاه را روز حساب	دیده انصاف میزان قیامت شد مرا
۴) کسی کاو دهد از تن خویش داد	نبایدش رفتن بر داوران

۲۲- بیت «شب تو حامل مرگ است و لاجرم یک روز/ زنی که حامله شد بچه را همی زاید» با کدام ابیات زیر ارتباط معنایی دارد؟

الف) خدنگ چار بر مرگ باز نتوان داشت	هزار تو اگرت درع و جوشن و سپر است
ب) بیا و برگ سفر ساز و زاد ره برگیر	که عاقبت برود هر که او ز مادر زاد
پ) شادمانی مکن که دشمن مُرد	تو هم از مرگ جان نخواهی برد
ت) دارد جهان اقبال، ادبار در مقابل	بر خودسری مچینید هر جا سری ست پایی است
(۱) الف و ب	(۳) الف و ت
(۲) ب و ت	(۴) پ و ت

۲۳- همه گزینه‌ها با بیت زیر تناسب معنایی دارند، به جز گزینه

«هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش	باز جوید روزگار وصل خویش»
۱) ندا رسید به جان‌ها که چند می‌پایید	به سوی خانه اصلی خویش باز آید
۲) اصل ما و اصل جمله سرکشان	هست از خاکی و آن را صد نشان
۳) پس عدم گردد چون ارغنون	گویدم که انالیه راجعون
۴) آمدند از آسمان جان را که بازاً الصلا	جان گفت ای نادى خوش اهلا و سهلا مرحبا

۲۴- مفهوم کدام ابیات از میان بیت‌های زیر با عبارت «در انتظار خدا بودن، ناتانائیل، یعنی در نیافتن اینکه او را هم اکنون در وجود خود داری» ارتباط معنایی دارند؟

عاشقم بر همه عالم که همه عالم از اوست
در میان خانه گم کردیم صاحب خانه را
او نمی‌دیدش و از دور خدایا می‌کرد
معشوق همین جاست بیاید بیاید
نشوده بود خود در صورت ما
(۳) الف، ب، د (۴) ب، ج، د

الف) به جهان خرم از آنم که جهان خرم از اوست
ب) آنچه ما کرد با خود هیچ نابینا نکرد
ج) بی‌دلی در همه احوال خدا با او بود
د) سرگشته در آن بادیه تا چند ببویید
هـ) زهی از دیده‌ها پنهان و پیدا
(۱) ب، د، هـ (۲) الف، د، هـ

۲۵- کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

در هر چه نظر کند خدا را بیند
ور به معنی نظر کنی همه اوست
بیند آن کاو به عشق بینا شد
در نفس خود بجوی که جامی جهان نماست

(۱) این است کمال بنده در راه یقین
(۲) که جهان صورت است و معنی اوست
(۳) غیر او نیست در جهان موجود
(۴) زین آفرینش آنچه تو خواهی ز جزء و کل



■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۷ - ۲۶):

۲۶- ﴿أَذْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ إِخْوَانًا﴾:

- ۱) نعمت‌های الهی را به خویش تذکر دهید، هنگامی که دشمن شدید، پس میان دل‌هایتان الفت برقرار شد و برادران هم گشتید!
- ۲) بر خود نعمت خداوند را ذکر کنید، وقتی دشمنان هم بودید، سپس میان قلبتان به هم پیوسته شد تا برادران همدیگر شوید!
- ۳) نعمت خدا را بر خویش به یاد آورید، آنگاه که دشمن بودید، پس میان دل‌هایتان همدلی ایجاد کرد، پس برادر گشتید!
- ۴) بر خودتان یاد کنید، نعمت خداوند را زمانی که دشمنانی شدید، پس میان قلب‌های شما الفت ایجاد شد، سپس پیوند اخوت بستید!

۲۷- «مَنْ يَغْرِسْ نَخْلًا أَوْ يَحْفِرْ بئْرًا أَوْ عَلَّمَ عِلْمًا سَيَجْرِي لَهُ أَجْرُ هَذِهِ الْأَعْمَالِ بَعْدَ مَوْتِهِ أَيْضًا»:

- ۱) هر کس نخلی بکارد یا چاهی حفر کند یا دانشی بیاموزد پاداش این کارها بعد از مرگ نیز برای او جاری خواهند بود!
- ۲) چه کسی نخلی را می‌کارد یا چاهی حفر می‌کند یا دانشی یاد می‌دهد در حالی که پاداش این کارها پس از مرگ برای او جاری هستند!
- ۳) هر کس نهالی بکارد یا چاه حفر کند یا دانشی بیاموزد پاداشی برای این کارها بعد از مرگ خود دریافت خواهد کرد!
- ۴) هر که نخلی بکارد یا چاهی حفر کند یا دانشی یاد بدهد پاداش این کارها بعد از مرگش نیز برایش جاری خواهد بود!

۲۸- «يَا أَيُّهَا الْمَذْنُوبُونَ، اتَّقُوا رَبَّكُمُ الْعَلَامَ فَإِنَّهُ أَعْلَمُ بِمَا تَفْعَلُونَ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ!»:

- ۱) ای گناهکاران، از پروردگار دانایتان پروا کنید؛ زیرا او به آنچه از گناهان انجام می‌دهید، آگاه است!
- ۲) ای گناهکاران، از پروردگار بسیار دانایتان پروا کنید؛ چه او به آنچه از گناهان بزرگ انجام می‌دهید، آگاه‌تر می‌باشد!
- ۳) ای گروه گناهکار، تقوای پروردگار بسیار دانایتان را پیشه کنید؛ زیرا او آگاه است به آنچه از گناهان بزرگ انجام داده‌اید!
- ۴) ای گناهکاران، از پروردگار دانایتان بسیار پروا کنید؛ چه او می‌داند آنچه را که شما از گناهان بزرگ انجام می‌دهید!

۲۹- «هناك مفردات كثيرة نُقلت إلى العربية بالأسباب المختلفة و قد تغيّرت و فقاً للسان العرب!»:

- ۱) واژگانی متعدد وجود دارد که به دلایل زیادی عربی منتقل شده‌اند و بر اساس زبان عربی تغییر کرده‌اند!
- ۲) واژگان زیادی وجود دارند که به علت‌های مختلف به عربی منتقل شدند و بر اساس زبان عرب تغییر کرده‌اند!
- ۳) واژگان زیادی را به علت‌های مختلفی به زبان عربی منتقل کرده‌اند که بر اساس زبان عرب تغییر داده شده‌اند!
- ۴) واژگان منتقل شده زیادی هستند که به دلایل مختلف بر اساس زبان عرب‌ها تغییر کرده‌اند!

۳۰- «لِلبَطِّ خَزَانَاتٌ طَبِيعِيَّةٌ بِالْقُرْبِ مِنْ أَدْنَابِهَا تَحْتَوِي زَيْتًا خَاصًّا لِعَدَمِ تَأْثِيرِ الْمَاءِ عَلَيْهَا!»:

- ۱) برای اردک مخزن‌هایی در نزدیکی دم‌هایش است که روغن خاصی را حاوی است برای بی‌تأثیر کردن آب!
- ۲) مخزن‌های طبیعی که در نزدیکی دم اردک وجود دارد روغن خاصی برای عدم اثرگذاری آب دارند!
- ۳) اردک مخزن‌های طبیعی در نزدیکی دم‌های خود دارد که حاوی روغن خاصی برای عدم تأثیر آب بر آن است، دارد!
- ۴) مخزن‌های طبیعی اردک در انتهای دم‌های خود شامل روغن خاصی برای عدم تأثیر آب بر آن‌ها است!

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) هذه البرامج تساعدنا على أعمالنا الدراسية: این برنامه ما را در کارهای درسی‌مان یاری می‌کند!
- ۲) قد يملأ المتفرجون المقلب قبل بداية المباراة! گاهی تماشاچیان قبل از شروع مسابقه ورزشگاه را پر می‌کنند!
- ۳) ﴿لَا تَقَفْ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾: نباید از چیزی که نسبت به آن دانش نداری پیروی کنی!
- ۴) عَوَّدت لسانی لاین الکلام! : زبانم را به سخن نرم عادت دادم!

۳۲- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) بعض الناس يجهرون بعيوب الآخرين بينما لا يهتموا بعيوب أنفسهم: برخی از مردم عیب‌های دیگران را آشکار می‌کنند، درحالی‌که به عیب‌های خودشان توجه نمی‌کنند!
- ۲) قد تقدّم العلماء المسلمون في المجالات المختلفة تقدّمًا تعترف به الجوامع الغربية: دانشمندان مسلمان در زمینه‌های مختلف به گونه‌ای پیشرفت کرده‌اند که جوامع غربی به آن اعتراف می‌کنند!
- ۳) في يوم من الأيام جاء به أبوه إلى أمير المؤمنين (عليه السلام): در روزی از روزها پدرش با او نزد امیرمؤمنان (علیه السلام) آمد!
- ۴) يُصَاد الحوت لاستخراج الزيت من كبده لصناعة موادّ التجميل: نهنگ برای استخراج روغن از کبدش برای ساخت مواد آرایشی شکار می‌شود!

۳۳- «هو أوفوا بالعهد إنَّ العهد كان مسؤولاً» عین الأقرب من المفهوم:

- (۱) عهد ما با تونه عهدی که تغییر بپذیرد بوستانیسست که هرگز نزنند باد خزاناش!
 (۲) وفا کردیم و با ما غدر کردند برو سعدی که این پاداش آن است!
 (۳) کجا شد عهد و پیمان را چه کردی؟ امانت‌های چون جان را چه کردی؟
 (۴) ندانستم که مەرویان به عهد خود نمی‌پایند از آن عهد و از آن پیمان پشیمانی، پشیمانی!

۳۴- «چهل و پنج درصد شهرهای ایران تعداد ساکنانش کمتر از هشتاد هزار نفر است!»:

- (۱) خمسة و أربعون فی المئة من مدن ایران عدد سگانها أقل من ثمانین آلاف شخصاً!
 (۲) عدد سگان أربعة و خمسين فی المئة من مدن ایران أقل من ثامنة آلاف شخصاً!
 (۳) خامس و أربعون فی المئة من مدن ایران عدد سگانها أقل من سبعین آلاف شخصاً!
 (۴) عدد سگان رابعة و خمسين فی المئة من مدن ایران أقل من ثمانین آلاف شخصاً!

۳۵- عین الصحيح فی التعرīb: «زبان گربه مایعی پاک‌کننده را برای بهبود زخمش ترشح می‌کند!»:

- (۱) للسان القطّ سائل مطهر يُفرزه حتّى يلتئم جرحه!
 (۲) لسان القطّ يُفرز سائلاً مطهراً لالتئام جروحهِ!
 (۳) لسان القطّ يُفرز سائلاً مطهراً لالتئام جرحهِ!
 (۴) للسان القطّ سائل مطهر يُفرزه لالتئام جروحهِ!

۳۶- عین الخطأ عن الفعل المناسب لتكمیل الفراغ:

- (۱) المزارع أشجاراً مختلفة من أنواع الفواكه! (تنمو)
 (۲) كان النبی (ﷺ) فی غار حراءٍ الواقع فی مكة! (یتعبد)
 (۳) اشتعال بذور شجرة النّفظ خروج أي غازاتٍ ملوّنة! (لایسبب)
 (۴) جدی و جدتی! (تذکرانی)

۳۷- عین الخطأ عن قراءة الكلمات:

- (۱) الجسم القویّ یجذبُ غذاءً مناسباً لِنفسِهِ و کذلک العقلُ السّليمُ!
 (۲) کُلُّ شئیءٍ یرخصُ إذا کُنزَ إلاّ الأدبُ!
 (۳) و عاءُ العُلمِ لا یضیقُ بما جُعِلَ فیهِ بلْ یسبغُ!
 (۴) هذا الصّحفیُّ لا یرى الجمالَ إلاّ الحرّیةَ فلا تُشاهدُ فی حیاتِهِ إلاّ النّشاطُ!

■ ■ ■ اقرأ النّصّ ثمّ أجب عن الأسئلة (۴۱ - ۳۸) بما یناسب النّصّ:

القطب الشمالی (أو المنطقة الأریکتیة) أحد قطبی الكرة الأرضیة یتمیز ببرودته الشدیدة و ثرواتهِ الباطنیة التي جعلته محل صراع بین الدُول. هناك سكان یعیشون فی هذه المنطقة على عکس القطب الجنوبيّ. قد تظنّ أنّ القطبین متشابهان فی كلّ شئیء، ولكن الحقيقة أنّ هناك العديد من الاختلافات. یمتاز القطب الجنوبيّ بجوّ شدید البرودة؛ یتلغ درجته الحرارة ۴۹- درجة؛ ولكن فی الشمالیّ تصل الحرارة فی الشتاء إلى ۳۴- و فی الصيف بین ۱۰- و ۱۰+. القطب الشمالیّ هو فی حقیقته محیط متجمّد محاط بالأراضی و الجنوبيّ (أو أنتارکتیکا) هو أرض تشكّل قارة كاملة بجمالها. هناك اعتقاد عامّ أنّ البطاریق (پنگوئن‌ها) و الدببة (خرس‌ها) القطبیة تعيش فی مكان واحد؛ لكن الأمر غیر ذلك. كانت أول محاولة لأيجاد الطریق إلى القطب الجنوبيّ من روبرت فالكون سكوت لكنّ أول البشر استطاع على الوصول إلى جنوب القطب روالد أموندسن و فریقته. فی رحلة الزّجوع، سكوت و اربعة من مرافقیه ماتوا جوعاً و بسبب البرد الشدید.

۳۸- عین الصحيح على حسب النّصّ:

- (۱) منطقة القطب الشمالیّ أبرد منطقة فی العالم!
 (۲) ليس هناك سكان یعیشون فی منطقة القطب الجنوبيّ!
 (۳) لم تصل درجة الحرارة فی القطب الشمالیّ بدرجة فوق الصّفَر!
 (۴) أوّل من وصل إلى القطب الجنوبيّ هو روبرت فالكون سكوت!

۳۹- عین الصحیح:

- (۱) القطب الشمالی فی الحقیقة ماء متجمّد!
 - (۲) تعيش البطاریق و الدببة القطبیة فی مكان واحد!
 - (۳) روالد أمونسن و فریقہ ماتوا فی رحلة رجوعهم من القطب الجنوبی!
 - (۴) القارة القطبیة الجنوبیة معروفة باسم الأریکتیة!
- ۴۰- عین ما لم یذكر فی النص:
- (۱) الأسم الثاني للقطب الشمالی!
 - (۲) عدم تشابه القطبین!
 - (۳) أول من وصل إلى القطب الشمالی!
 - (۴) حدود درجات الحرارة فی القطب الشمالی!
- ۴۱- نقدر أن نفهم من النص
- (۱) ما هو سبب برودة الجو فی القطب الجنوبی!
 - (۲) هناك ثروات جعلت القطب الشمالی محلاً للصراع!
 - (۳) هل هناك أسماك فی المياه فی القطب الشمالی!
 - (۴) لماذا لا تعيش البطاریق فی القطبین!

■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۵۰ - ۴۲):

۴۲- عین الصحیح:

- (۱) قال الرَّجُل لى: رجاء، راجع الطَّبیب: اسم، مفرد، مذکر، اسم الفاعل/ مبتدأ
 - (۲) قراءة آراء عدة كُتِّب أنفع للطلاب: اسم، جمع التکسیر، مذکر، اسم المبالغة/ مضاف الیه
 - (۳) كثيرٌ من المستشرقين مُعجِبٌ بإيران: اسم، مفرد، مؤنث، اسم المفعول (من مصدر «إعجاب»)/ خبر
 - (۴) الطالبات ليستمنين إلى كلام المعلم: فعل مضارع، مزيد ثلاثی بحرفین، للغائبات/ الجملة فعلیة و نونه مفتوحة بسبب وجود «اللام»
- ۴۳- ﴿إن الله لا يهدي من هو كاذب كفار﴾
- (۱) الله: لفظ الجلالة، مفرد، مذکر، معرّف بالعلمیة/ فاعل
 - (۲) لا يهدى: فعل مضارع للنفي، للغائب، متعدّ، دون حرف زائد/ الجملة فعلیة و خبر
 - (۳) كاذب: اسم، مفرد، مذکر، مصدر، نکره/ خبر
 - (۴) كفار: اسم، جمع التکسیر، اسم المبالغة، نکره
- ۴۴- عین الصحیح عن نوعیة الكلمات و محلّها الإعرابی: «يوم ينظر المرء ما قدمت يداه و يقول الكافر يا ليتنى كنت تراباً»
- (۱) ينظر: فعل - مضارع - فيه حرف زائد واحد - من مصدر «نظر» - معلوم/ فعل و فاعله «المرء» و الجملة فعلیة
 - (۲) قدمت: فعل - ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثی من باب تفعیل - متعدّ/ فعل و فاعله ضمیر بارز
 - (۳) ما: اسم - من الكلمات الشرطيّة/ مفعول و منصوب
 - (۴) الكافر: اسم - مفرد (جمعه: الكفّار) - مذکر - اسم فاعل - معرّف بأل/ فاعل و مرفوع

۴۵- عین الصحیح عن العمليات الحسابیة:

- (۱) أربعة عشر فی تسعة يساوى مئة و سنّة و ثلاثین!
- (۲) اربعة و ثمانون ناقص اربعة و ثلاثین يساوى خمسين!
- (۳) سبعون تقسيم على سبعة يساوى سبعة عشر!
- (۴) سنّة عشر زائد واحد و خمسين يساوى سنّة و سبعین!

۴۶- عین الفعل الذى لا یبنى منه المجهول:

- (۱) لا شكّ أنّ الإنسان یعرفُ أصدقاءه عند الشدائد!
- (۲) أمرنا القرآن ألاّ نسبّ معبودات الكفّار!
- (۳) إن یعمل أعمال الخير فله عند ربّه أجرٌ عظیم!
- (۴) جاء الربیع فتفتّحت الأزهار الملونة و الورود الجمیلة!

-۴۷ عین اسم التفضیل فی المحلّ الأعرابی للمفعول:

- (۱) ربّنا أنزل علينا خیر أنعمک فأنت الرزّاق!
- (۲) ما قسمّ الله للعباد شیئاً أفضل من العقل!
- (۳) یا مؤمن، حیّ علی خیر العمل فهو الصلاة!
- (۴) العاقل أفضل الناس اعتباراً لأنه لا یجرب مجرباً!

-۴۸ عین ما لیس فی المضارع المجزوم:

- (۱) لا تقربوا من سوء الظنّ لأنه یوقّعکم فی الخطأ!
- (۲) لینجح فی عملک یجب أن یجتهد أكثر فأكثر!
- (۳) هؤلاء طلابٌ مُجدّون فلم یقصرّوا فی أداء الواجبات!
- (۴) لأبتعد عن الكذب حتّى یعتمد الناس علی أقوالی!

-۴۹ عین الخطأ فی التوضیحات:

- (۱) لیت الطالب ابتعد عن الكسل: يدلّ علی عدم وقوع الفعل!
- (۲) إنّ الخریف یشبه الربیع لأنّ أوراق الأشجار متلوّنة: یوجد فیها حرفٌ مشبّه بالفعل یربط الجمليّتين!
- (۳) لعلّکم تقدرون أن تتعلّبوا علی الأعداء: یوجد فیها حرفٌ من الحروف المشبّهة یؤثّر علی ترجمة فعل بعدها!
- (۴) لافقر كالجهل و لامیراث كالآدب!: یوجد فیها حرفٌ مشبّه بالفعل يدلّ علی نفی الجنس!

-۵۰ عین ما لیس فیهِ الحال:

- (۱) أقطّع هذه المسافة البعيدة لسلامة جسمی مُسرعة!
- (۲) المشركون یظنون أنّ نهاية الاسلام قد اصبحت قریبة!
- (۳) ساعدوا إخوانکم و هم مظلومون فی الیمن!
- (۴) خرجنا من قاعة الامتحان مسرورات!

- ۵۱- شعر «نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت / به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد» بیانگر چیست و با کدام آیه قرآنی مرتبط است؟
- ۱) اعجاز لفظی قرآن و امی بودن پیامبر - ﴿اَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللّٰهِ لَوْجَدُوا فِيْهِ اَخْتِلَافًا كَثِيْرًا﴾
 - ۲) اعجاز محتوایی قرآن و امی بودن پیامبر - ﴿وَ مَا كُنْتَ تَتْلُوْ مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُوْهُ بِيْمِيْنِكَ...﴾
 - ۳) اعجاز لفظی قرآن و سندیت بر نبوت پیامبر - ﴿ادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِنْ دُوْنِ اللّٰهِ اِنْ كُنْتُمْ صَادِقِيْنَ﴾
 - ۴) اعجاز محتوایی قرآن و سندیت بر نبوت پیامبر - ﴿اَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللّٰهِ لَوْجَدُوا فِيْهِ اَخْتِلَافًا كَثِيْرًا﴾
- ۵۲- بیت «یکی خط است ز اول تا به آخر / بر او خلق جهان گشته مسافر» با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟
- ۱) «ابراهیم نه یهودی بود، نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»
 - ۲) «آیا غیر از دین خدا می‌جویند؟ و همه کسانی که در آسمان‌ها و زمین‌ها و زمین‌ها و زمین‌ها در برابر او تسلیم‌اند.»
 - ۳) «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبرش را اجابت کنید؛ هرگاه شما را به چیزی فرا می‌خواند.»
 - ۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم.»
- ۵۳- از آیه ﴿يَا اَيُّهَا النَّاسُ اَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ اِلَى اللّٰهِ...﴾ کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟
- ۱) از آنجا که خداوند غنای خود را در راه رفع نیاز و نفع مخلوقات به کار می‌برد، لذا مورد ستایش است.
 - ۲) آنجایی که مخلوقات در هر حال به ستایش خداوند مشغول هستند، لذا خداوند غنای خود را در راه رفع نیاز و نفع آنها به کار می‌برد.
 - ۳) آنان که رنگ خدایی می‌گیرند، مانند او بی‌نیاز خواهند بود.
 - ۴) آنان که به ستایش خالق می‌پردازند، به بی‌نیازی مطلق می‌رسند.
- ۵۴- تشخیص احراز صلاحیت فقیه نسبت به داشتن شرایط الهی برعهده چه کسانی است و مردم در جامعه اسلامی با کدام اقدام می‌توانند کمک خوبی در اداره جامعه موفق‌تر به حکومت و رهبرشان ارائه دهند؟
- ۱) پذیرش از سوی مردم - مشارکت در نظارت همگانی
 - ۲) تأیید از سوی خبرگان - اولویت دادن به اهداف اجتماعی
 - ۳) تأیید از سوی خبرگان - مشارکت در نظارت همگانی
 - ۴) پذیرش از سوی مردم - اولویت دادن به اهداف اجتماعی
- ۵۵- انتخاب هوشمند در خصوص هدف زندگی، کدام ویژگی را برای غایت انسان به ارمغان می‌آورد و با کدام آیه مبارکه در تناسب است؟
- ۱) جامعیت - ﴿مَا خَلَقْنَا هُمَا اِلَّا بِالْحَقِّ﴾
 - ۲) در بردارندگی - ﴿مَا خَلَقْنَا هُمَا اِلَّا بِالْحَقِّ﴾
 - ۳) افول ناپذیری - ﴿فَعِنْدَ اللّٰهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ﴾
 - ۴) گنجایش بیشتر - ﴿فَعِنْدَ اللّٰهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ﴾
- ۵۶- با توجه به عبارت قرآنی ﴿اِنَّ الْاِنْسَانَ لَفِيْ خَسْرٍ﴾ این خسران شامل چه کسانی می‌شود و برای جلوگیری از زیان و خسران دومین شرط چیست؟
- ۱) عام برای کافران - ایمان
 - ۲) عام برای همه انسان‌ها - عمل صالح
 - ۳) خاص برای کافران - ایمان
 - ۴) خاص برای مومنان - عمل صالح
- ۵۷- خداوند درباره قدر و قضای الهی و این قانون‌مندی تخلف‌ناپذیر استوار چه مثالی می‌زند؟
- ۱) ﴿احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا امنا و هم لا يفطنون﴾
 - ۲) ﴿كل نفس ذائقة الموت و نبلوكم بالشر و الخير فتنه و الينا ترجعون﴾
 - ۳) ﴿قد جا بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه و من عمى فعليها﴾
 - ۴) ﴿لالشمس يبغي لها و ان تدرک القمر و لالليل سابق النهار و كل في فلک يسبحون﴾

۵۸- زیرک ترین انسان ها و عامل از هم گسیختگی تصمیم ها و کارها از نگاه امیرالمؤمنین علی علیه السلام به ترتیب چه کسی و چه چیزی می باشد؟

(۱) کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد - تنبلی و پیگیری نکردن کارها

(۲) کسی که فراوان به یاد مرگ است - گذشت ایام

(۳) کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد - گذشت ایام

(۴) کسی که فراوان به یاد مرگ است - تنبلی و پیگیری نکردن کارها

۵۹- پیام کدام حدیث سبب رشد و کمال و یا عقب ماندگی و خسران ما می شود؟

(۱) من یموت بالذنوب اکثر ممّن یموت بالاجال و من یعیش بالاحسان اکثر ممّن یعیش بالاعمار

(۲) کل نفس ذائقة الموت و نبلوكم بالشرّ و الخیر فتنه

(۳) «احسب الناس ان یترکوا ان یقولوا امّنا و هم لا یفتنون»

(۴) انّما المؤمن بمنزلة کفة المیزان زید فی ایمانه زید فی بلائه

۶۰- اگر بگوییم سخن و عمل امام علی (علیه السلام) مطابق با دین و بیان کننده دستورات الهی است، علت این موضوع را می توان در کدام آیه شریفه یافت؟

(۱) «یا ایها الذّین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الامر منکم»

(۲) «انّ الذّین آمنوا و عملوا الصّالحات اولئک هم خیر البریّه»

(۳) «انّما یرید الله لیذهب عنکم الرّجس اهل البیت و یطهّرکم تطهیراً»

(۴) «انّما ولیّکم الله و رسوله و الذّین یقیمون الصّلاة و...»

۶۱- میان بعد فردی و اجتماعی توحید عملی چه نوع رابطه ای برقرار است و ره آورد جامعه ای که افراد آن فقط خواسته ها و تمایلات دنیایی خود را دنبال می کنند، کدام است؟

(۱) رابطه متقابل - عدم ثبات و آرامش روانی

(۲) رابطه متقابل - نابودی امکان رشد و تعالی

(۳) رابطه متقابل - نابودی امکان رشد و تعالی

۶۲- امام حسین (علیه السلام) هنگامی که در دوراهی ذلت و شهادت واقع شد، خطاب به یارانش چه فرمود و با کدام یک از سرمایه هایش راه شهادت را برگزید؟

(۱) «مرگ شما را از ساحل سختی ها به ساحل سعادت عبور می دهد.» - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا»

(۲) «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز خواری نمی بینم.» - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا»

(۳) «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز خواری نمی بینم.» - «وَ لَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

(۴) «مرگ شما را از ساحل سختی ها به ساحل سعادت عبور می دهد.» - «وَ لَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

۶۳- با وقار بودن نوع آراستگی و پوشش، معلول قوی و مستحکم بودن کدام ویژگی در انسان است و به چه علت امام صادق (علیه السلام)، ضمن تأکید بر خشنودی خداوند از آراستگی انسان، در حدیثی ما را از پوشیدن لباس نازک و بدن نما منع می کند؟

(۱) عزت نفس - زیرا نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.

(۲) عزت نفس - چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می شود.

(۳) عفاف - زیرا نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.

(۴) عفاف - چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می شود.

۶۴- عدم توجه و عمل به کدام یک از موارد زیر، بنا بر حدیث رسول گرامی اسلام، خروج از مسلمانی را برای فرد در پی دارد؟

(۱) خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان

(۲) ارتقا و اعتلا بخشیدن به اعتقادات خود با دانش و استدلال

(۳) دفاع از حق مظلومان در تمام نقاط جهان و تلاش برای رهایی آنان از ظلم

(۴) شناسایی و معرفی دشمنان واقعی اسلام و عدم دوستی با آنان

۶۵- بنا بر سخنان گهربار مولی متقیان علی (علیه السلام)، سپهسالار لشکر خدای رحمان چیست و آزمایش اخلاص بندگان، بر موضوع مطرح شده در کدام آیه علت است؟

- ۱) عقل - ﴿کتب علیکم الصّیام کما کتب علی﴾
- ۲) ایمان - ﴿کتب علیکم الصّیام کما کتب علی﴾
- ۳) عقل - ﴿اقم الصّلاة ان الصّلاة﴾
- ۴) ایمان - ﴿اقم الصّلاة ان الصّلاة﴾

۶۶- اگر بخواهیم تقدم و تأخر را در وقوع حوادث قیامت بیان کنیم، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) برچیده شدن بساط حیات - توسل به سوگند دروغ - آشکار شدن حوادث تلخ و شیرین زمین
- ۲) تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند - حضور در پیشگاه خداوند - سنجش اعمال، افکار و نیتها
- ۳) شنیده شدن صدایی سهمگین - سنجش اعمال، افکار و نیت - حضور در پیشگاه خداوند
- ۴) تحولی عظیم در آسمانها و زمین - کنار رفتن پرده از اسرار و حقایق عالم - تجسم اعمال

۶۷- وعده خدای متعال در قرآن کریم برای مبارزه با ارکان جاهلیت و باقی ماندن در مسیر ترسیم شده توسط پیامبر (صلی الله علیه و آله) چه بود؟

- ۱) ﴿فلن یضر الله شیئاً﴾
- ۲) ﴿سیجزی الله شاکرین﴾
- ۳) ﴿و قد امروا ان یکفروا به﴾
- ۴) ﴿اولئک هم خیر البریه﴾

۶۸- پیام چند عبارت زیر با آیه مقابل آن تناسب دارد؟

الف) ﴿و نرید ان نمن علی...﴾ - وراثت زمین توسط بندگان شایسته

ب) ﴿لیمکننّ لهم دینهم الذی...﴾ - استقرار دین برای مؤمنان صالح

ج) ﴿وعد الله الذین امنوا...﴾ - جانشینی مؤمنان صالح در زمین

- ۱) سه مورد ۲) دو مورد ۳) یک مورد ۴) صفر مورد

۶۹- کدام یک از روابط علی و معلولی زیر در خصوص دو روایت شریفه «التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب» و «التائب من الذنب

کمن لا ذنب له» برقرار است و هر دو روایت با کدام ویژگی توبه ارتباط دارند؟

- ۱) روایت اول تابع روایت دوم است - پیرایش
- ۲) روایت اول متبوع روایت دوم است - پیرایش
- ۳) روایت دوم تابع روایت اول است - آرایش
- ۴) روایت دوم متبوع روایت اول است - آرایش

۷۰- عکس العمل انسان پس از وقوف بر عملکرد نادرستش در دنیا در کدام آیه شریفه ترسیم گردیده است؟

- ۱) ﴿ینبؤا الانسان یومئذ بما قدّم و آخر﴾
- ۲) ﴿قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت﴾
- ۳) ﴿کلّا آنها کلمة هو قائلها و من ورائهم برزخ﴾
- ۴) ﴿و ما تشاءون الا ان یشاء الله رب العالمین﴾

۷۱- کدام مورد بیانگر یکی از عناصر اصلی برنامه پیامبر گرامی اسلام (صلی الله علیه و آله) برای تبیین جایگاه خانواده است و ارتقای این جایگاه چه ثمراتی را در پی دارد؟

۱) احیای منزلت زن و ارزشهای اصیل او - رشد انسانهای بافضیلت و مانع اصلی فساد و تباهی

۲) حفظ محیط جامعه از فساد و بی بندوباری - یکسانی حقوق زن و مرد و محافظت از فساد و بی بندوباری

۳) احیای منزلت زن و ارزشهای اصیل او - یکسانی حقوق زن و مرد و محافظت از فساد و بی بندوباری

۴) حفظ محیط جامعه از فساد و بی بندوباری - رشد انسانهای بافضیلت و مانع اصلی فساد و تباهی

۷۲- سپاسگزاری نیکوکاران در بهشت به چه دلیل است و سرور و شادمانی بهشتیان معلول رسیدن به کدام نعمت است و علت خسته کننده و ملال آور نبودن نعمت‌های آن، به ترتیب در کدام مورد مذکور آمده است؟

۱) زیرا خدا حزن و اندوه را از آنان زدوده است - خشنودی خدا - دائمی بودن آن

۲) زیرا خدا رنج و درماندگی را از آنان دور کرده است - دارالسلام - دائمی بودن آن

۳) چون خدا به وعده‌اش وفا کرده است - خشنودی خدا - طراوت و تازگی آن

۴) چون خدا جایگاه زیبایی به آنها عطا کرده است - دارالسلام - طراوت و تازگی آن

۷۳- تضعیف عزت نفس آدمی در نتیجه کدام اقدام صورت می‌پذیرد و علت اینکه نوجوان، بهتر از هر آدمی می‌تواند در برابر تمايلات منفی، ایستادگی را تمرین کند، چیست؟

(۱) احاطه شدن با خواری و ذلت - خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است.

(۲) پذیرش خواسته‌های نامشروع - خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است.

(۳) پذیرش خواسته‌های نامشروع - هنوز آلوده به گناه نشده است.

(۴) احاطه شدن با خواری و ذلت - هنوز آلوده به گناه نشده است.

۷۴- ضعف و استحکام نظام حکومتی یک کشور، به ترتیب چه موقعیتی در جهان برای آن پدید خواهد آورد؟

(۱) انزوا و همراه و همدل نیافتن - تابع کردن دیگران و افکندن یوغ اسارت بر آنها

(۲) انزوا و همراه و همدل نیافتن - حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان

(۳) تبلیغ حق با روش‌های نادرست - حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان

(۴) تبلیغ حق با روش‌های نادرست - تابع کردن دیگران و افکندن یوغ اسارت بر آنها

۷۵- تولید فیلم‌های مختلف به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی در شرایط ضروری و شرط‌بندی در ورزش‌های معمولی به ترتیب چه حکمی دارد؟

(۱) واجب کفایی - مکروه (۲) مستحب - حرام (۳) واجب کفایی - حرام (۴) مستحب - مکروه



Passage 2:

Speeches come in various forms. You may need to inform, persuade, or entertain your audience. You may have had weeks or months to prepare, or you may have to give an impromptu speech with little or no time to gather your thoughts. You could give a speech to ten good friends or before thousands of strangers. You might be asked to speak at a wedding or a board meeting. The following are some tips you can use for any kind of speaking engagement.

If it is appropriate to your topic and audience, using levity to begin a speech can help you and your audience to relax. By telling a joke or an amusing anecdote, you may find that you win your audience over in the first few minutes. People enjoy hearing stories, and when the stories are about the speaker, they can be particularly effective.

As you plan your speech, make sure your examples are relevant to your topic. You should use examples that deal with the subject you are talking about. For example, if your speech is on pollution you will want to give examples of how bad the water supply is or how poor the air quality has become not tell how you burned a casserole last night. Also, make sure that you check the verity of any statements you make. You want to be accurate in what you say.

- 97- **Which one hasn't been mentioned in the text as an activity done to audience?**
 1) using levity 2) persuade 3) inform 4) distinguish
- 98- **What does anecdote mean? It means**
 1) speech 2) joke 3) information 4) story
- 99- **According to the text which word is the best choice for examples given in a speech?**
 1) relevant 2) polluted 3) ridiculous 4) qualified
- 100- **Which word in this text is the best one to show a speech with little time?**
 1) anecdote 2) audience 3) engagement 4) impromptu

آنلاین

آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون آنلاین شماره ۹ پایه دوازدهم



دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۳/۲۴

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

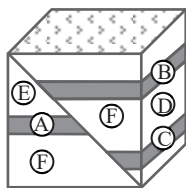
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۱	۲۰۰	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۱	۲۳۰	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۲۳۱	۲۶۵	۳۵ دقیقه

تمامی 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- شکل روبه‌رو، یک گسل رانده را نشان می‌دهد. کدام عبارت می‌تواند برای آن درست باشد؟

(۱) A و C در یک زمان به وجود آمده‌اند.

(۲) B جدیدتر از A تشکیل شده است.

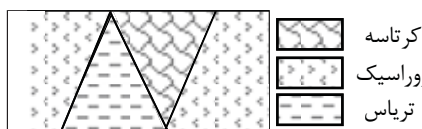
(۳) E و D فسیل‌های مانند هم دارند.

(۴) F و D متعلق به دوره‌ی کرتاسه هستند.

۱۰۲- در کدام‌یک از پدیده‌های زیر تنش از حد مقاومت سنگ کمتر است؟



۱۰۳- سه لایه‌ی موازی و بدون چین خوردگی تریاس، ژوراسیک و کرتاسه با چه نوع گسل‌هایی شکل زیر را به وجود آورده‌اند؟



(۱) دو معکوس

(۲) دو عادی

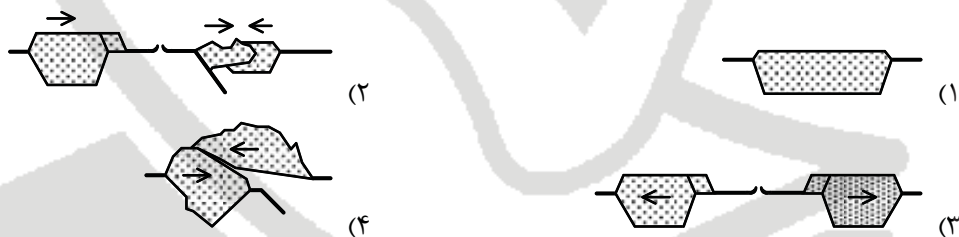
(۳) سه رانده

(۴) دو عادی و یک رانده

۱۰۴- یک واحد نجومی در چه هنگامی برای کشور ما بیشترین مقدار است؟

(۱) اول دی (۲) اول تیر (۳) اول فروردین و مهر (۴) همه روزهای تیر ماه

۱۰۵- کدام شکل می‌تواند پیدایش دریای سرخ را به درستی نشان دهد؟



۱۰۶- با کاهش کدام‌یک در حوضه‌ی آبریز «دبی» رودی که آن حوضه را پس از یک بارندگی تخلیه می‌کند، افزایش می‌یابد؟

(۱) وسعت (۲) پوشش گیاهی (۳) مقدار بارندگی (۴) رطوبت نسبی هوا

۱۰۷- تفرهای بزرگ‌تر از لاپیلی را بر کدام اساس طبقه‌بندی می‌کنند؟

(۱) جنس (۲) شکل (۳) اندازه (۴) چگالی

۱۰۸- کدام یک از انواع زغال‌سنگ‌های نام برده شده وزن حجمی کمتری دارد؟

(۱) تورب (۲) لیگنیت (۳) بیتومین (۴) آنتراسیت

- ۱۰۹- کدام یک از سنگ‌های زیر برای پی سازه‌های سنگین مناسب نمی‌باشد؟
 (۱) کوارتزیت (۲) شیست (۳) گابرو (۴) ماسه‌سنگ
- ۱۱۰- کدام دسته از کانی‌های زیر در ساختار خود بنیان (SiO_4^{4-}) دارند؟
 (۱) آپاتیت و پیریت (۲) باریت و سیلویت (۳) الیوین و کوارتز (۴) هماتیت و کانی رسی
- ۱۱۱- رشته کوه زاگرس از برخورد ورقه عربستان با ایران در سال قبل شکل گرفت.
 (۱) ۶۵ میلیون سال (۲) ۱۰۰ میلیون سال (۳) ۶۰۰ میلیون سال (۴) ۱۸ میلیون سال
- ۱۱۲- با تخلیه بیش از حد از آب چاه، مخروط افت پدید می‌آید؛ یعنی
 (۱) سطح ایستابی به صورت افتادگی مخروطی شکل پایین می‌رود.
 (۲) سطح لایه غیرقابل نفوذ به صورت مخروط پایین می‌رود.
 (۳) زمین‌های اطراف چاه به صورت مخروط به پایین نشست می‌کنند.
 (۴) خاک و ماسه‌های داخل چاه به صورت مخروط فروکش می‌کنند.
- ۱۱۳- بزرگ‌ترین ذخیره نفتی کشور ایران در کدام یک از میادین نفتی زیر می‌باشد؟
 (۱) گچساران (۲) آزادگان (۳) اهواز (۴) آغاچاری
- ۱۱۴- کدام عبارت در مورد عنصر کادمیم صحیح است؟
 (۱) پس از ورود به بدن به دستگاه عصبی آسیب می‌رساند.
 (۲) همانند منگنز از عناصر فرعی محسوب می‌شود.
 (۳) مهم‌ترین منشأ آن سنگ معدن آهن‌دار است.
 (۴) مانند روی عنصر جزئی است.
- ۱۱۵- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟
 (۱) عارضه فلورسیس دندان‌های برگشت‌پذیر است.
 (۲) فلئور در ترکیب کانی‌ها رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.
 (۳) فلئور باعث پوکی استخوان می‌شود.
 (۴) فلئور یک عنصر سمی می‌باشد.
- ۱۱۶- کدام یک از عناصر سمی زیر در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود؟
 (۱) آرسنیک (۲) کادمیم (۳) فلئور (۴) جیوه
- ۱۱۷- کانی آزبست می‌تواند در انسان به آسیب برساند.
 (۱) دستگاه ایمنی (۲) دستگاه تنفسی (۳) دستگاه گوارشی (۴) دستگاه عصبی
- ۱۱۸- ایران چند درصد از نفت کل جهان را در اختیار دارد؟
 (۱) ۱۷٪ (۲) ۱۵٪ (۳) ۲۵٪ (۴) ۵٪
- ۱۱۹- فقر کدام یک از عناصر زیر باعث کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود؟
 (۱) سلنیم (۲) ید (۳) روی (۴) فلئور
- ۱۲۰- فعالیت آتشفشان‌های جوان در ایران مربوط به کدام پهنه می‌باشد؟
 (۱) کپه‌داغ (۲) البرز (۳) زاگرس (۴) ارومیه - پل دختر

۱۲۱- تعداد اعضای مجموعه $A \cup C$ ، برابر ۳۰ و تعداد اعضای $A - B$ از تعداد اعضای $A \cup B$ ، ۱۵ تا کمتر است. اگر تعداد اعضای $B \cap C$ از تعداد اعضای مجموعه C ، ۲۰ تا کمتر باشد، تعداد اعضای $B \cup C$ چندتا است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴) ۵۰

۱۲۲- اگر $60^\circ \leq \theta \leq 300^\circ$ و $\sin \theta = \frac{m-1}{2}$ ، محدوده تغییرات m کدام است؟

- (۱) $-1 \leq m \leq 1$ (۲) $-1 \leq m \leq 3$ (۳) $-1 \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$ (۴) $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$

۱۲۳- حاصل $\frac{1}{9} \times 15 \sqrt{\frac{3^{30} + 15^{30}}{2^{30} + 10^{30}}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{81}{4}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{36}$

۱۲۴- به ازای چه مقادیری از a ، تمامی نقاط منحنی سهمی $y = x^2 + (2a-1)x - 2a$ بالای محور x قرار می‌گیرند؟

- (۱) $a = -\frac{1}{2}$ (۲) $a < -\frac{1}{2}$ (۳) $a > -\frac{1}{2}$ (۴) هیچ مقدار a

۱۲۵- اگر نمودار $y = |x+3| - 2$ را در راستای موازی با محور طول‌ها ۶ واحد به راست و سپس در راستای موازی با محور عرض‌ها ۴ واحد به بالا انتقال دهیم کدام یک از نمودارهای زیر حاصل می‌شود؟

- (۱) $y = |x-3| + 2$ (۲) $y = |x+9| - 6$ (۳) $y = |x-3| - 6$ (۴) $y = |x+9| + 2$

۱۲۶- مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 11\}$ چند زیرمجموعه ۴ عضوی دارد که حاصلضرب اعضای آن زوج باشد؟

- (۱) ۳۲۵ (۲) ۳۲۰ (۳) ۳۱۵ (۴) ۳۱۰

۱۲۷- اگر A و B دو پیشامد باشند به طوری که $P(A') = \frac{5}{8}$ ، $P(A \cup B) = \frac{7}{8}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ در این صورت $P(B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۲۸- اگر خطوط $x = \frac{-3}{2}$ و $y = \frac{5}{3}$ معادله دو ضلع از یک مربع باشند، آنگاه قطری از مربع که از نقطه برخورد این دو ضلع می‌گذرد، در چه نقطه‌ای می‌تواند محور طول‌ها را قطع کند؟

- (۱) $-\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۱۲۹- یک سهمی از نقاط $A(0, 3)$ ، $B(2, 3)$ می‌گذرد و رأس آن روی خط $y = -x$ قرار دارد. اگر سهمی محور x را در نقاط C و D قطع کند، طول CD کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- در مثلث ABC ، نیمساز رأس B و عمود منصف ضلع BC روی ضلع AC متقاطعند. اگر $\hat{A} = 54^\circ$ باشد، آنگاه اندازه زاویه B کدام است؟

- (۱) 18° (۲) 82° (۳) 84° (۴) 86°

۱۳۱- کدام قضیه دو شرطی نیست؟

(۱) در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، $(\hat{A} = 90^\circ)$ ، رابطه $a^2 = b^2 + c^2$ (رابطه فیثاغورس) برقرار است.

(۲) اگر دو ضلع از یک مثلث برابر باشند، ارتفاع‌های نظیر آنها نیز با هم برابرند.

(۳) اگر n عددی زوج باشد، n^2 نیز عددی زوج است. ($n \in \mathbb{N}$)

(۴) در لوزی قطرهای منصف یکدیگرند.

۱۳۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، $(\hat{A} = 90^\circ)$ با اضلاع قائم به طول‌های ۳ و ۴، AD نیمساز رأس A است. فاصله نقطه D از ضلع AC کدام است؟

(۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{12}{7}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{7}{12}$

۱۳۳- در دوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۴ و ۶ واحد و ارتفاع ۵ واحد قطرهای را رسم می‌کنیم. مساحت کوچک‌ترین مثلث ایجاد شده کدام است؟

(۱) ۴ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{11}{3}$

۱۳۴- اگر $F\left(\frac{7}{1-x}\right) = 4x + 2$ باشد، $F^{-1}(3)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۳۵- اگر $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{2\pi}{3}$ بوده و $\cos x = \frac{m+1}{-3}$ باشد، محدوده m کدام است؟

(۱) $-\frac{b}{2} < m < \frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2} < m < \frac{b}{2}$ (۳) $-4 < m < \frac{1}{2}$ (۴) $-4 \leq m < \frac{1}{2}$

۱۳۶- نمودار تابع $f(x) = 2^x$ با نمودار کدام تابع تقاطع دارد؟

(۱) $y = \log_x x$ (۲) $y = \log_\Delta x$ (۳) $y = x$ (۴) $y = 4 - x$

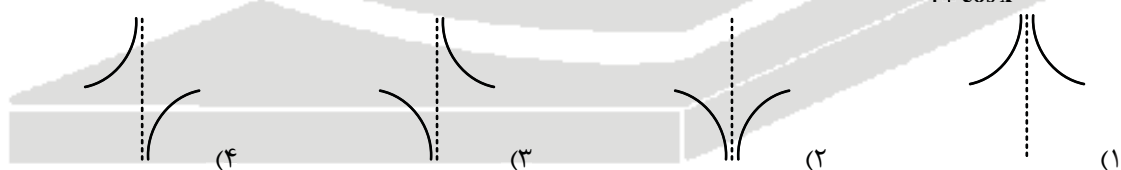
۱۳۷- اگر $f(x) = \log_4(3x - 1)$ باشد، آنگاه $f^{-1}(-2)$ چند است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{b}{3}$ (۳) $\frac{1}{48}$ (۴) تعریف شده نیست

۱۳۸- تابع $f(x) = \frac{x^7 + ax + b}{|x|}$ در تمام نقاط بازه $(1, 4)$ حد دارد. در این صورت $b - a$ کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

۱۳۹- نمودار تابع $y = \frac{[x]}{1 + \cos x}$ اطراف $x = \pi$ چگونه است؟



۱۴۰- احتمال ورشکستگی سه نفر در شرایط نامناسب اقتصادی به ترتیب $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ و $\frac{1}{2}$ است. با چه احتمالی حداقل یکی از این سه نفر ورشکسته می‌شوند؟

(۱) $\frac{19}{24}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{11}{12}$ (۴) $\frac{23}{24}$

۱۴۱- انحراف معیار ۸ داده آماری برابر ۳ و میانگین آنها ۱۳ است. اگر داده‌های ۱۶، ۱۲ و ۱۱ را به آنها اضافه کنیم، واریانس کل ۱۱ داده تقریباً کدام است؟

(۱) $7/36$ (۲) $7/8$ (۳) $8/01$ (۴) $8/22$

۱۴۲- ضابطه وارون تابع $y = x^2 + 4x + 3$ با شرط $x < -2$ کدام است؟

(۱) $-2 - \sqrt{x+1}; x \leq -2$

(۲) $-2 - \sqrt{x+1}; x \geq -1$

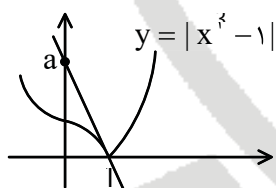
(۳) $-2 + \sqrt{1-x}; x \leq -2$

(۴) $-2 + \sqrt{1-x}; x \geq -1$

۱۴۳- معادله $2 \tan(x + \frac{5\pi}{2}) \cot(\pi - x) + \frac{\sin^7(3\pi - x)}{\sin^7(\frac{4\pi}{2} + x)} = 6 \sin \frac{5\pi}{6}$ در بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ چند جواب دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۶

۱۴۴- شکل مقابل مربوط به نمودار تابع $y = |x^2 - 1|$ می‌باشد، در این صورت a کدام است؟



(۱) ۲

(۲) $2/b$

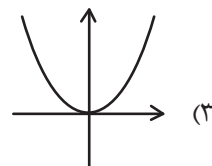
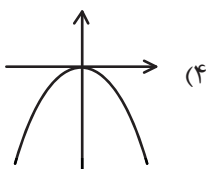
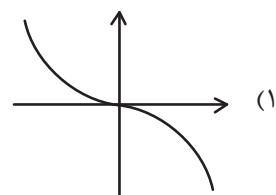
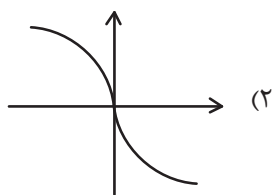
(۳) ۳

(۴) $3/b$

۱۴۵- اگر $f'(x) = x\sqrt{x}$ مشتق $f(\frac{2}{x})$ به ازای $x = 2$ کدام است؟

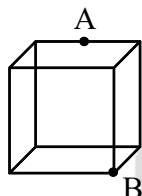
(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) -2

۱۴۶- نمودار تابع $y = \frac{x^3}{x-1}$ در اطراف مبدأ مختصات به چه شکلی است؟



۱۴۷- اگر قرار باشد متحرکی با حرکت بر روی محیط یک مکعب از نقطه A (وسط یال) به نقطه B برسد، کمترین مسافت طی شده چند برابر

ضلع مکعب است؟



(۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2}$

(۱) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{17}}{2}$

۱۴۸- فاصله دورترین و نزدیکترین نقاط بیضی از یک کانون آن به ترتیب ۸ و ۶ می باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{1}$

(۱) $\frac{2}{1}$

۱۴۹- اگر خط $3x - 4y = m$ بر دایره‌ای به مرکز $O(-1, 2)$ و شعاع ۴ مماس باشد، m کدام است؟

(۴) ۱۱ و -۳۱

(۳) ۲۰ و -۹

(۲) ۳۱ و -۷

(۱) ۳۱ و -۹

۱۵۰- سه ظرف همانند داریم. اولین ظرف شامل ۵ مهره سفید و ۱۱ مهره سیاه است. دومین ظرف شامل ۳ مهره سفید و ۹ مهره سیاه است، و

سومین ظرف شامل ۷ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است. به تصادف یکی از سه ظرف را انتخاب و از آن مهره‌ای خارج می‌کنیم. احتمال

این که مهره سفید باشد کدام است؟

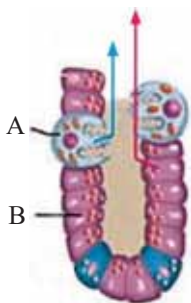
(۴) $\frac{5b}{144}$

(۳) $\frac{2b}{144}$

(۲) $\frac{b}{48}$

(۱) $\frac{2b}{48}$

- ۱۵۱- چند مورد از موارد زیر در مورد سامانهٔ دفاعی پروانهٔ موناک صادق است؟
 الف) می‌توان گفت این سامانه در جانوران دارای سامانهٔ گردش باز و بسته مشاهده می‌شود.
 ب) موناک همانند انسان و برخلاف ملخ، اوریک اسید را از خود دفع می‌کند.
 ج) لوله‌های مالپیگی بعد از محل جذب مواد غذایی جانور واقع شده است که همگی آنها نهایتاً از طریق دو منفذ ادراری به روده منتهی می‌شود.
 د) در این جانور برخی یون‌ها و مواد دفعی با انتقال فعال وارد لوله‌های مالپیگی شده و از طریق منفذ ادراری به بیرون از بدن راه می‌یابد.
- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) صفر مورد
- ۱۵۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «ژنوتیپ فرد بالغی از نظر گروه خونی ABO و Rh ناخالص است، یاخته‌های بالغ دارای هموگلوبین این فرد، قطعاً»
- ۱) در غشای خود، نوعی آنزیم دارای نقش در حمل کربن دی‌اکسید دارند.
 ۲) در سطح غشای خود، دارای انواع مختلفی از رشته‌های قندی است.
 ۳) فاقد ژن‌های مشابهی با سایر یاخته‌های سفید موجود در خون است.
 ۴) رونویسی در ارتباط با صفت Rh وجود ندارد.
- ۱۵۳- در بدن انسان، گیرنده‌های حس وضعیت
 ۱) در ماهیچهٔ دو سر بازو، فقط در پی انقباض عضله تحریک می‌شوند.
 ۲) می‌توانند اطلاعاتی را به مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن ارسال کنند.
 ۳) همانند گیرنده‌های حس ویژهٔ موجود در سقف حفره بینی، از نوع مکانیکی هستند.
 ۴) برخلاف یاخته‌های مخروطی شبکیه قادر به تغییر اختلاف پتانسیل دوسوی غشای خود هستند.
- ۱۵۴- از نیازهای انرژی‌کنونی جهان از که تأمین می‌شود.
 ۱) حدود ۶۰٪ - منابع فسیلی - تجدیدناپذیر هستند
 ۲) حدود ۶۰٪ - سوخت‌های زیستی - تجدیدپذیر هستند
 ۳) حدود بیش از ۷۵٪ - منابع فسیلی - تجدیدناپذیر هستند
 ۴) حدود بیش از ۷۵٪ - سوخت‌های زیستی - تجدیدپذیر هستند
- ۱۵۵- در هنگام باز شدن گل‌های آکاسیا، انتشار ترکیب شیمیایی
 ۱) منجر به شناسایی جانور گیاه‌خوار می‌شود.
 ۲) مانع از رشد گیاهان و رویش دانهٔ آنها می‌شود.
 ۳) امکان آسیب رسیدن به درخت را افزایش می‌دهد.
 ۴) حمله‌های مرگبار مورچه‌ها به حشرات گیاه‌خوار را تشدید می‌کند.
- ۱۵۶- به‌طور معمول، یک هفته پس از همانند
 ۱) تخمک‌گذاری، میزان هورمون پروژسترون - ضخامت دیوارهٔ رحم، به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
 ۲) تکمیل میوز ۲ در اووسیت ثانویه، تشکیل بافت تروبوبلاست - تمایز ساختار جفت، صورت می‌گیرد.
 ۳) به حداکثر رسیدن ضخامت دیوارهٔ رحم، خونریزی رحم - افزایش غلظت هورمون LH، قابل مشاهده است.
 ۴) برابر شدن غلظت هورمون‌های LH و FSH در مرحلهٔ فولیکولی، تشکیل جسم زرد - رشد فولیکول جدید، رخ می‌دهد.
- ۱۵۷- کدام گزینه در مورد عامل اصلی انتقال صفات وراثتی صحیح بیان شده است؟
 ۱) طی آزمایش‌هایی برای تولید واکسن آنفلوانزا کشف شد.
 ۲) در آزمایش شماره ۱ گریفیت به تنهایی باعث مرگ موش شد.
 ۳) آنزیم تجزیه‌کنندهٔ آن می‌تواند باعث ایجاد پیش‌ساز هموگلوبین شود.
 ۴) در تولید پلی‌ساکارید اطراف استرپتوکوکوس نومونیا می‌تواند نقش داشته باشد.
- ۱۵۸- هورمون گاسترین بر اثر می‌گذارد و از باخته ترکیبی ترشح می‌شود که برای جذب ویتامین B₁₂ در روده باریک ضروری است.
 ۱) فقط یاخته A - B
 ۲) یاخته‌های A و B - A
 ۳) فقط یاخته A - B
 ۴) یاخته‌های A و B - B



۱۵۹- در یک یاخته اسپرماتوگونی در لوله‌های اسپرم‌ساز انسان، در پایان
 (۱) مرحله وقفه اول، ۸۰٪ ریزلوله در میانک‌ها وجود دارد.
 (۲) مرحله S، کروموزوم‌ها دارای حداکثر فشردگی می‌باشند.
 (۳) مرحله پرومتافاز، ۹۲ رشته دوک، به سانترومر کروموزوم‌ها متصل است.
 (۴) مرحله وقفه دوم، ساخت عوامل مورد نیاز برای تقسیم هسته کاهش می‌یابد.

۱۶۰- گل بلوط،
 (۱) دارای شیره فراوان است.
 (۲) ناکامل است.
 (۳) دارای گلبرگ درخشان است.
 (۴) بوهای قوی دارد.

۱۶۱- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در هر نورون، رشته‌ای که پیام را به جسم یاخته‌ای وارد می‌کند رشته‌ای که پیام را از جسم یاخته‌ای خارج می‌کند»

(۱) همانند - میلین دار است.
 (۲) برخلاف - کوتاه و منشعب است.
 (۳) همانند - فاقد هسته است.
 (۴) برخلاف - دارای هدایت پیام به سوی دستگاه عصبی مرکزی است.

۱۶۲- کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) عامل آنفولانزای پرندگان موجب می‌شود یاخته‌های ششی اینترفرون (I) تولید کنند.
 (۲) عامل آنفولانزای پرندگان موجب می‌شود نوعی از یاخته‌های با هسته تکی، گرد یا بیضی بیش از اندازه تولید شود.
 (۳) لنفوسیت‌های T کشنده برخلاف لنفوسیت B می‌توانند با اتصال به یاخته هدف و ترشح پرفورین آن را از بین ببرند.
 (۴) یاخته‌های خاطره در برخورد با هر نوع آنتی‌ژنی، سریعاً به آن پاسخ می‌دهند.

۱۶۳- حاصل تلاش دانشمندان ژاپنی، کشف هورمونی بود که عملی مخالف با هورمونی داشت که نقش دارد.
 (۱) در درشت کردن میوه
 (۲) تولید میوه‌های بدون دانه
 (۳) در افزایش فعالیت اکسیژنازی روبیسکو
 (۴) در ریشه‌زایی کال

۱۶۴- دریچه سینه‌ای ششی مانع حرکت خون از به می‌شود.
 (۱) روشن - بطن چپ - سرخرگ ششی
 (۲) روشن - سرخرگ ششی - بطن چپ
 (۳) تیره - بطن راست - سرخرگ ششی
 (۴) تیره - سرخرگ ششی - بطن راست

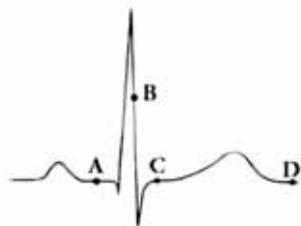
۱۶۵- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) بسته شدن برگ‌های تله‌مانند گیاهان گوشتخوار، نتیجه تحریک نوعی از یاخته‌های روپوستی موجود در برگ این گیاهان است.
 (۲) القای مرگ یاخته‌ای در یاخته آلوده به ویروس ناشی از رهاسازی سالیسیلیک اسید توسط یاخته گیاهی سالم است.
 (۳) تا شدن برگ‌های گیاه توپره‌واش به روی هم، نتیجه تغییر در فشار تورژسانس در یاخته‌های قاعده برگ است.
 (۴) رشد پیچشی برگ درخت مو، نتیجه رشد نابرابر یاخته‌های دو سمت پهنک است.

۱۶۶- هر نورونی که مسئول است، قطعاً
 (۱) تحریک بنداره خارجی مخرج - در آکسون خود هدایت جهشی دارد.
 (۲) تحریک نورون رابط - پیام عصبی را به صورت جهشی به نخاع می‌فرستد.
 (۳) تحریک نورون حرکتی - در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، عایق آن آسیب می‌بیند.
 (۴) هدایت پیام بینایی - در رشته‌های سیتوپلاسمی خود هدایت نقطه به نقطه پتانسیل عمل را دارد.

۱۶۷- در ارتباط با فتوسنتز، نوعی آزمایش با اسپیروژیتر و باکتری‌های هوازی انجام شد، در این آزمایش مشخص شد، آن بخش از پیکر اسپیروژیتر که در معرض نور قرار گرفته است، تجمع بیشتری از باکتری را داشته است.
 (۱) قرمز و آبی
 (۲) زرد و سبز
 (۳) سبز و آبی
 (۴) زرد و قرمز

۱۶۸- مولکولی که می‌تواند این ویژگی را به باکتری‌ها بدهد تا در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاومت کند، ممکن نیست
 (۱) موقع همانندسازی بیش از یک دو راهی همانندسازی تشکیل دهد.
 (۲) در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال یافت شود.
 (۳) بدون عمل نوکلئازی دنابسپاراز عمل ویرایش بر روی آن انجام شود.
 (۴) در دو طرف هر نوکلئوتید آن پیوند اشتراکی وجود داشته باشد.

۱۶۹- با توجه به منحنی زیر، کدام عبارت درست است؟



- (۱) در نقطه B برخلاف C، گره دهلیزی - بطنی در حال تولید پیام الکتریکی است.
- (۲) در نقطه D برخلاف A، هیچ یک از سلول‌های میوکارد قلب در حال انقباض نمی‌باشند.
- (۳) در نقطه C همانند D، جریان الکتریکی از سلول‌های دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.
- (۴) در نقطه A همانند B، قلب در وضعیت تحریک بطنی قرار دارد.

۱۷۰- چند مورد صحیح است؟

- (الف) در هیچ میوه رسیده‌ای واحد سازنده مادگی قابل تشخیص نیست.
- (ب) هر میوه رسیده‌ای در پراکنش دانه‌های خود نقش دارد.
- (ج) برای تشکیل هر نوع میوه‌ای ۳n، تکمیل مراحل رشد و نمو رویان الزامی است.
- (د) اکثر گرده‌افشان‌ها دارای اسکلت خارجی هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۱- در روش‌های ساخته شدن ATP،:

- (۱) می‌تواند کراتینین مصرف شود.
 - (۲) می‌تواند انرژی حاصل از انتقال الکترون مصرف شود.
 - (۳) ممکن نیست سبزدیسه (کلروپلاست) و نور دخالت داشته باشد.
 - (۴) ممکن نیست انرژی حاصل از مواد مغذی مصرف شود.
- ۱۷۲- با توجه به جانوران مشخص شده چند عبارت یا عبارات جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (ماهی قرمز - قورباغه - گنجشک - مار - گوسفند)
- (الف) ماهی قرمز و قورباغه - کلیه مشابهی دارند.
 - (ب) گنجشک و مار - ساختار کلیه مشابهی دارند.
 - (ج) قورباغه و مار و گوسفند - پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۳- بزرگ‌ترین استخوان جمجمه در یک نیمکره با چند استخوان دیگر و بزرگ‌ترین لوب نیمکره مخ انسان با چند لوب دیگر به ترتیب، مرز مشترک دارند؟

(۱) ۲ و ۲ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۳ و ۳ (۴) ۴ و ۲

۱۷۴- در هر جانوری که مشاهده می‌شود، قطعاً وجود:

- (۱) شناسایی آنتی‌ژن - دفاع اختصاصی - ندارد
- (۲) دفاع اختصاصی - طناب عصبی پشتی - دارد
- (۳) دفاع غیر اختصاصی - امکان شناسایی آنتی‌ژن - ندارد
- (۴) اسکلت بیرونی - دفاع اختصاصی و غیر اختصاصی - دارد

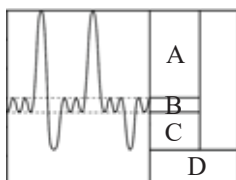
۱۷۵- کدام عبارت در ارتباط با خاک و مواد مغذی گیاهان درست است؟

- (۱) مقدار هوای خاک وابسته به مواد آلی و غیر آلی و ریزاندامگان است.
- (۲) بخش نگه‌دارنده یون‌های مثبت در هوموس، مواد اسیدی‌اند که همگی منشأ گیاهی دارند.
- (۳) اندازه ذرات رس بسیار درشت‌تر از شن بوده و جزو مواد غیر آلی خاک‌اند.
- (۴) هوازگی شیمیایی همانند هوازگی فیزیکی مستقل از عوامل زنده خاک رخ می‌دهد.

۱۷۶- بخش غیر آلی خاک می‌تواند:

- (۱) به علت داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه دارد
- (۲) به تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل استفاده گیاهان کمک کند
- (۳) از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایند هوازگی ایجاد شود
- (۴) از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه آنها تشکیل شود

۱۷۷- در تشکیل کدام بخش دم‌نگاره (اسپیروگرام)، انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردنی می‌تواند دخالت داشته باشد؟



- (۱) A
- (۲) B
- (۳) C
- (۴) D

۱۷۸- در ضمن آزمایش مربوط به تشریح قلب گوسفندی که رگ‌های متصل به آن از ته بریده نشده می‌توان را مشاهده کرد.

- (الف) طناب‌های ارتباطی
(ب) تعداد دو عدد ورودی سرخرگ‌های اکلیلی
(ج) برآمدگی ماهیچه‌ای
(د) رگ کرونری هم جلو و هم در عقب
(۱) الف، ج، د
(۲) ب، ج
(۳) الف، د
(۴) هر چهار مورد

۱۷۹- گیاه توپره‌واش گیاه گل جالیز است.

- (۱) همانند - انگل
(۲) برخلاف - دارای سبزیسه
(۳) برخلاف - دارای ریشه
(۴) همانند - فاقد محل‌های منبع

۱۸۰- در گیاهان هیچ یک از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی نمی‌توانند

- (۱) ترکیبات معطر تولید کنند.
(۲) کلروپلاست خود را به کروموپلاست تبدیل کنند.
(۳) نور خورشید را بازتاب دهند.
(۴) جزو پوستک باشند.

۱۸۱- در یک درخت دولپه‌ای که دارای ساقه و ریشه قطور می‌باشد، ممکن نیست بن‌لاد آوندساز آن از یاخته‌های پدید آمده باشد.

- (۱) سرلادی بین آوندهای چوب و آبکش نخستین
(۲) نرم آکنه‌ای بین دسته‌های آوندی
(۳) سرلادی در ریشه
(۴) چسب آکنه‌ای زیر روپوست ساقه

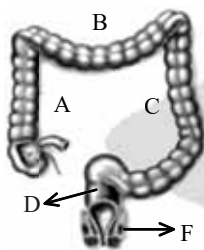
۱۸۲- در شبکه هادی قلب، گره ضربان‌ساز در دیواره پستی دهلیز و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ قرار دارد.

- (۱) چپ - زیرین
(۲) راست - زیرین
(۳) چپ - زیرین
(۴) راست - زیرین

۱۸۳- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) برای تمایز اسپرم‌ها ترشحات سرتولی همانند دما تأثیر دارد.
(۲) یاخته‌های حاصل از تقسیم اسپرماتوسیت اولیه ممکن نیست تاژک داشته باشند.
(۳) اسپرم‌های حاصل از هر اسپرماتید در اپی‌دیدیم ذخیره می‌شوند.
(۴) اسپرماتوسیت ثانویه نسبت به اسپرماتوسیت اولیه به مرکز لوله اسپرم‌ساز نزدیک‌تر است.
۱۸۴- در آزمایش اول ایوری آزمایش سوم آن از استفاده شد.

- (۱) همانند - سانتریفیوژ
(۲) همانند - پروتئاز
(۳) برخلاف - سانتریفیوژ
(۴) برخلاف - پروتئاز



۱۸۵- چند مورد درباره تصویر مقابل به درستی مطرح شده است؟

- (الف) بخش A همانند B فاقد پرز است.
(ب) بخش D قسمتی از بخش‌های انتهایی لوله گوارش است که با ورود مدفوع به آن، انعکاس دفع به راه می‌افتد.
(ج) بخش F نشان‌دهنده بنداره‌هایی است که دارای یاخته‌های ماهیچه مخطط است.
(د) یاخته‌های مخاط بخش C، همانند یاخته‌های مخاط بخش B، آنزیم ترشح نمی‌کند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۸۶- تنوع ژن نمود کدام گروه خونی در یک جامعه بیشتر است؟

- (۱) AB^+
(۲) AB^-
(۳) O^-
(۴) A^+

۱۸۷- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌هایی که می‌توانند»

- (الف) سبب انعطاف پذیری اندام گیاهی می‌شوند - زیر روپوست قرار بگیرند
(ب) در بافت زمینه‌ای فتوسنتز می‌کنند - نسبت به آب نفوذناپذیر باشند
(ج) دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند - تقسیم شوند و گیاه را ترمیم کنند
(د) نور خورشید را بازتاب می‌دهند - در جلوگیری از افزایش دمای برگ نقش داشته باشند

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۸۸- خون خارج شده از کبد از طریق سیاهرگ وارد بزرگ سیاهرگ می‌شود.

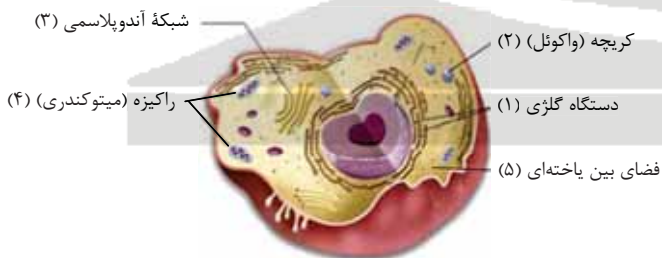
- (۱) باب - زیرین
(۲) فوق کبدی - زیرین
(۳) باب - زیرین
(۴) فوق کبدی - زیرین

۱۸۹- چند مورد در ارتباط با سامانه بافتی آوندی گیاه نعا درست است؟

- (الف) ممکن نیست در این سامانه یاخته‌هایی دیده شوند که دارای دیواره نفوذپذیر به آب باشند.
(ب) ممکن نیست لوله‌های پیوسته هدایت‌کننده آب از یاخته‌های کوتاه تشکیل شده باشند.
(ج) همه یاخته‌های زنده آن دارای اطلاعات ذخیره شده در دنا هستند.
(د) هیچ یک از یاخته‌های هدایت‌کننده مواد نمی‌توانند دارای دیواره نخستین سلولزی باشند.

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

- ۱۹۰- به طور معمول، محل ذخیره صفرا بنداره انتهایی روده باریک در سمت بدن ما قرار دارد.
 (۱) برخلاف - چپ (۲) همانند - راست (۳) برخلاف - راست (۴) همانند - چپ
- ۱۹۱- احتمال ایجاد دختری ناقل شایع‌ترین نوع هموفیلی و مبتلا به فنیل‌کتونوری (بیماری مستقل از جنس) از وجود دارد.
 (۱) زنی فاقد دگره نهفته فنیل‌کتونوری و هموفیلی
 (۲) مردی هموفیل و فاقد علائم بیماری فنیل‌کتونوری
 (۳) زن و مرد مبتلا به هموفیلی و فنیل‌کتونوری
 (۴) مرد و زن فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل‌آلانین و فاقد دگره بارز هموفیلی
- ۱۹۲- هر جانور دارای قطعاً فاقد است.
 (۱) حفره گوارشی - سامانه دفعی پروتوزوئیدی
 (۲) سامانه گردش خون باز - شش
 (۳) سامانه گردش خون مضاعف - قلب دوحفره‌ای
 (۴) سامانه گردش آب - سلول تاژکدار
- ۱۹۳- اینترفرونی که نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد از نوع است و موجب فعال شدن خارج شده از خون می‌شود.
 (۱) I - ماستوسیت‌های (۲) I - مونوسیت‌های (۳) II - مونوسیت‌های (۴) II - ماستوسیت‌های
- ۱۹۴- فردی فاقد توانایی تبدیل فیبرینوزن به فیبرین است، اگر این فرد شایع‌ترین نوع حالت این بیماری را داشته باشد با قاطعیت می‌توان گفت این فرد دارای دگره این بیماری است.
 (۱) مادر - نهفته (۲) پدر - نهفته (۳) مادر - بارز (۴) پدر - بارز
- ۱۹۵- ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی در قرار دارد و بعد از ادغام آنها با لایه جدار لقاحی تشکیل می‌شود.
 (۱) میان یاخته اووسیت ثانویه - داخلی (۲) بین لایه فولیکولی و لایه ژله‌ای - داخلی
 (۳) میان یاخته اووسیت ثانویه - خارجی (۴) بین لایه فولیکولی و لایه ژله‌ای - خارجی
- ۱۹۶- نمی‌توان دانست.
 (۱) محل فعالیت عامل تولیدکننده اسید کربنیک و تجزیه این اسید را یکی
 (۲) یاخته‌های دیواره‌ی حبابک‌ها را در جلوگیری از ورود ناخالصی‌های هوا مؤثر
 (۳) زیرمخاط نای را لایه‌های حاوی دو نوع بافت، با فضای بین یاخته‌ای اندک
 (۴) جایگاه اتصال گاز مورد نیاز در تنفس یاخته‌ای و گازی سمی را یکی
- ۱۹۷- در هریک از یاخته‌های بدن انسان که دارای چرخه یاخته‌ای کامل هستند، قطعاً ثابت است.
 (۱) تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی (۲) مقدار تولید آنزیم‌های درون یاخته‌ای
 (۳) تعداد دوراهی‌های همانندسازی (۴) قطر مولکول دنا هسته‌ای در سراسر آن
- ۱۹۸- کدام بخش، اشتباه نام‌گذاری نشده است؟
 (۱) ۱، ۵ و ۳
 (۲) ۲ و ۴
 (۳) ۳ و ۵
 (۴) ۲، ۴ و ۵



- ۱۹۹- در ساختار عمومی یک آمینواسید (صرف نظر از R) تعداد اتم‌های چهار برابر اتم‌های است.
 (۱) هیدروژن - نیتروژن (۲) اکسیژن - نیتروژن (۳) اکسیژن - کربن (۴) هیدروژن - کربن
- ۲۰۰- برای عبور آب در عرض ریشه، در مسیر آپوپلاستی مسیر عرض غشا
 (۱) برخلاف - هیچ یک از اجزای یاخته دخالتی ندارند.
 (۲) همانند - پتانسیل آب در جهت حرکت آب نقش تعیین‌کننده دارد.
 (۳) برخلاف - پلاسمودسم‌ها شرکت دارند.
 (۴) همانند - آکوپورین‌ها دخالت دارند.

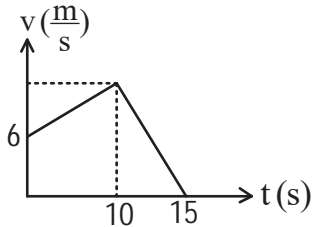
۲۰۱- استوانه‌ای دارای شعاع 5cm و ارتفاع 20cm و جرم 6kg دارد. اگر چگالی فلز $4/8 \frac{g}{cm^3}$ باشد. استوانه (۳ π)

(۱) بدون حفره است. (۲) دارای حفره به حجم $250cm^3$ می‌باشد.

(۳) دارای حفره به حجم $125cm^3$ می‌باشد. (۴) اطلاعات کافی نمی‌باشد.

۲۰۲- شکل مقابل نمودار سرعت زمان متحرکی را در حرکت در مسیر مستقیم نشان می‌دهد. اگر سرعت متوسط آن در ۱۵ ثانیه اول برابر

$8 \frac{m}{s}$ باشد، اندازه شتاب حرکت کندشونده چند $\frac{m}{s^2}$ است؟



(۱) 0,6

(۲) 1,2

(۳) 2,4

(۴) 3,6

۲۰۳- اتومبیل در حال حرکت با شتاب ثابت بر مسیر مستقیم از کنار تیرهای چراغ برق که در فواصل مساوی از هم قرار دارند می‌گذرد. اگر

سرعت اتومبیل در کنار تیرهای اول و دوم به ترتیب $5 \frac{m}{s}$ و $10 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت اتومبیل در هنگام عبور از کنار تیر هفدهم چند

$\frac{m}{s}$ است؟

(۴) ۴۵

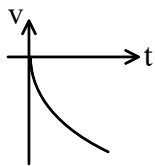
(۳) ۴۰

(۲) ۳۵

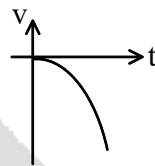
(۱) ۳۰

۲۰۴- کدام یک از نمودارهای زیر حرکت متحرکی را توصیف می‌کند که از حال سکون آغاز به حرکت کرده و با شتابی متغیر که اندازه آن در

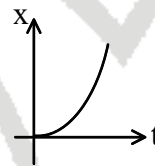
حال افزایش است به حرکت خود ادامه می‌دهد؟ (تمام نمودارها سهمی هستند.)



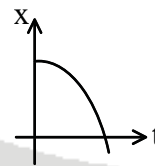
(۴)



(۳)



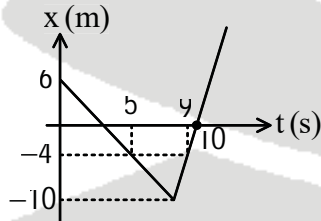
(۲)



(۱)

۲۰۵- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو است، مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2(s)$ تا $t_2 = 11(s)$

چند متر است؟



(۱) ۲

(۲) ۲۰

(۳) ۱۶

(۴) ۲۶

۲۰۶- دو نیروی افقی $\vec{F}_1 = 4\vec{i} + 7\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = a\vec{i} + b\vec{j}$ به جسم ساکنی که روی سطح افقی بدون اصطکاک است، وارد می‌شود، اگر بردار

تکانه جسم ۲ ثانیه پس از شروع حرکت $\vec{P} = 5\vec{i} - 4\vec{j}$ ، حاصل $\vec{a} + \vec{b}$ کدام است؟

(۴) -9

(۳) -7

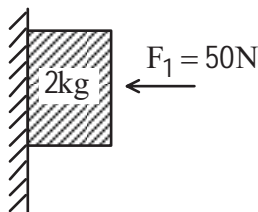
(۲) -11

(۱) -13

۲۰۷- شخصی به جرم 80 kg درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است، آسانسور با شتاب a به سمت بالا شروع به حرکت می کند و سپس با همین شتاب ترمز می کند تا متوقف می شود. اگر اختلاف عددی که آسانسور در حرکت تندشونده و کندشونده نشان می دهد، 320 N باشد، شتاب a چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) $0,5$ (۲) 1 (۳) 2 (۴) 4

۲۰۸- در شکل جسمی به جرم 2 kg با نیروی افقی F_1 به دیوار فشرده می شود، اگر $\mu_k = 0,3$ و $\mu_s = 0,5$ باشد، اندازه نیرویی که دیوار به جسم وارد می کند چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

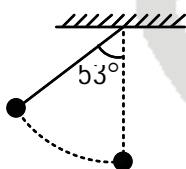


- (۱) 50
(۲) $10\sqrt{29}$
(۳) 25
(۴) $25\sqrt{5}$

۲۰۹- جسمی را با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح افقی پرتاب می کنیم، جسم بعد از طی مسافتی می ایستد، اگر جرم جسم را نصف و سرعت پرتاب روی سطح را دو برابر کنیم، ولی ضریب اصطکاک ثابت بماند، مسافت طی شده روی سطح و شتاب آن چند برابر می شود؟ ($\mu_k = 0,2$)

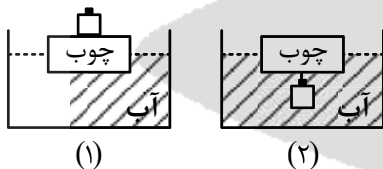
- (۱) 1 و 2 (۲) 1 و 2 (۳) 4 و $\frac{1}{2}$ (۴) 4 و 1

۲۱۰- مطابق شکل زیر، آونگی به طول 50 cm را به اندازه 53° درجه از وضع تعادل منحرف کرده و رها می کنیم، سرعت آونگ هنگام عبور از وضع تعادل (حالت قائم) چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\sin 37^\circ = 0,6$ و از اتلاف انرژی و جرم نخ صرف نظر می شود.)



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

۲۱۱- در شکل های زیر از وزنه فلزی و تکه چوب یکسان استفاده شده است. کدام یک در مورد نیروی شناوری وارد بر چوب (F_b) صحیح است؟



- (۱) $F_{b1} = F_{b2}$
(۲) $F_{b1} > F_{b2}$
(۳) $F_{b1} < F_{b2}$

(۴) هر سه گزینه می تواند درست باشد.

۲۱۲- کدام یک از گزینه های زیر، حالات ماده را نادرست بیان کرده است؟

- (۱) شیشه (جامد آمورف)، جیوه در دمای 0°C (مایع)، ماده درون خورشید (پلازما)
(۲) ماده داخل مهتابی در حالت تابان (گاز)، شفق قطبی (پلازما)، نمک طعام (جامد بلورین)
(۳) نمک طعام (جامد بلورین)، یخ (جامد بلورین)، الماس (جامد بلورین)
(۴) آتش (پلازما)، آب (مایع)، بیشتر فضای بین ستاره های (پلازما)

۲۱۴- استوانه‌ای که شعاع قاعده آن ۳۲ سانتی‌متر و ارتفاع آن $31/5$ سانتی‌متر است را پر از روغن کرده‌ایم، اگر همه روغن این استوانه را درون مکعبی به ضلع ۴۸ سانتی‌متر بریزیم، فشاری که روغن در کف این مکعب ایجاد می‌کند چند برابر فشاری است که در کف استوانه ایجاد می‌کند؟

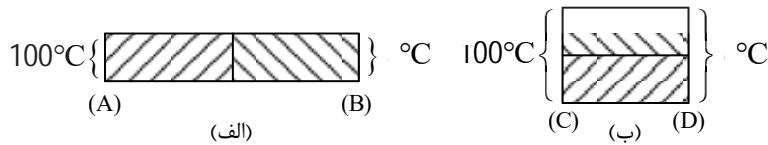
(۱) $\frac{9\pi}{4}$ (۲) $\frac{4\pi}{9}$ (۳) $\frac{7\pi}{11}$ (۴) $\frac{11}{7\pi}$

۲۱۵- اگر دمای یک میله فلزی به طول L را به اندازه θ بالا ببریم، ۵ درصد به طول آن اضافه می‌شود. اگر دمای یک صفحه مربع شکل به ضلع $3L$ از همان جنس را 2θ بالا ببریم، مساحت آن چند درصد اضافه می‌شود؟

(۱) ۶۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۲۱۵- دو میله فلزی مکعب مشابه را یک بار مطابق شکل (الف) قرار می‌دهیم و در مدت t ، گرمای عبوری بین A و B (دو سر میله‌ها) برابر با Q_1 است. هرگاه این دو میله را مطابق شکل (ب) روی هم قرار دهیم، در همان مدت t ، گرمای عبوری بین C و D (دو سر میله‌ها) برابر

با Q_2 می‌باشد. نسبت $\frac{Q_2}{Q_1}$ را به دست آورید.



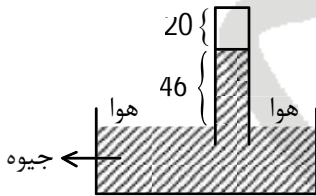
(۱) ۴

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) ۲

(۴) ۱

۲۱۶- مقداری هوا بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. لوله را چند سانتی‌متر پایین ببریم تا ارتفاع ستون هوا نصف شود؟ (فشار هوا 76cmHg و دما ثابت است.)



(۱) ۴۰

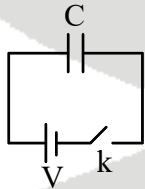
(۲) ۳۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۵

۲۱۷- در مدار شکل زیر، ابتدا کلید بسته و خازن شارژ شده است. اگر در حالی که کلید k بسته است، فاصله بین صفحات خازن را ۲۵٪ زیاد

کنیم، انرژی خازن n_1 برابر و اگر همین کار را هنگامی که کلید k باز است انجام دهیم، انرژی خازن n_2 برابر می‌شود. $\frac{n_1}{n_2}$ کدام است؟



(۲) $\frac{16}{25}$

(۱) $\frac{25}{16}$

(۴) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{5}{4}$

۲۱۸- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند، اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 هم‌اندازه برابند نیروهای وارد بر بار q_2



باشد، $\frac{q_3}{q_1}$ کدام است؟ ($q_1 > 0, q_2 = -q_1$)

(۲) $\frac{13}{8}$

(۱) $\frac{8}{13}$

(۴) $\frac{72}{13}$

(۳) $\frac{13}{72}$

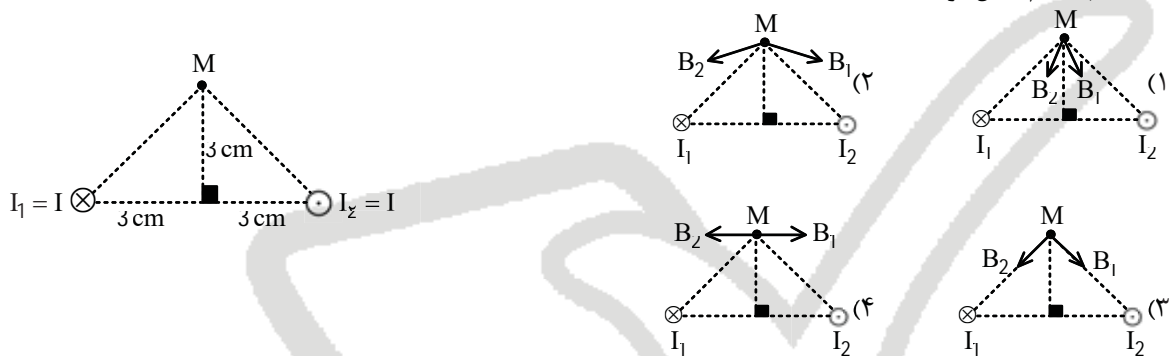
۲۱۹- دو بار الکتریکی غیر همنام با اندازه‌های مساوی به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و اندازه میدان الکتریکی حاصل از آنها در وسط خط واصل دو بار E است. هرگاه یکی از دو بار را دو برابر کرده و آن را $\frac{d}{4}$ به دیگری نزدیک کنیم، اندازه میدان الکتریکی در همان نقطه چند E خواهد بود؟

- ۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) ۹

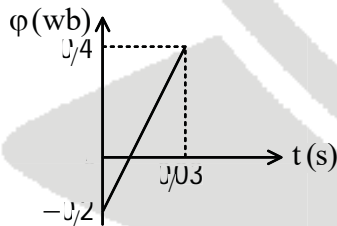
۲۲۰- یک لامپ چراغ قوه کوچک با رشته لامپ از رسانای اهمی از باتری $1.5V$ ، جریانی برابر $0.3A$ می‌کشد، اگر باتری ضعیف شود و ولتاژ به $1.2V$ افت کند، تعداد الکترون‌های عبوری از هر قطع سیم در هر ثانیه چند درصد و چگونه تغییر خواهند کرد؟
 (۱) ۲۰ درصد - افزایش (۲) ۲۰ درصد - کاهش (۳) ۳۰ درصد - افزایش (۴) ۳۰ درصد - کاهش

۲۲۱- معادله بار گذرنده بر حسب زمان در SI به صورت $q = t^2 - 4t + 3$ است. جریان متوسط در کدام بازه زمانی صفر است؟
 (۱) $1.75s$ تا $2.32s$ (۲) $1.79s$ تا $2.21s$ (۳) $1.68s$ تا $2.45s$ (۴) $1.22s$ تا $2.66s$

۲۲۲- دو سیم موازی بسیار بلند حامل جریان I مطابق شکل زیر عمود بر صفحه قرار دارند. بردار میدان مغناطیسی هر یک از دو سیم در نقطه M به کدام شکل درست است؟



۲۲۳- نمودار شار گذرنده از یک قاب شامل 50° دور به صورت روبه‌رو است. نیروی محرکه القایی در لحظه‌ای که شار صفر است، چند کیلوولت می‌شود؟



- ۱) ۱ (۲) ۱۰۰۰ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) ۲۵۰

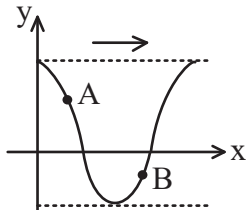
۲۲۴- بار مثبت $q = 1 \mu C$ با سرعت $V = 10^5 \hat{i}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.3 \hat{i} + 0.2 \hat{j}$ می‌شود. نیروی مغناطیسی وارد بر این بار چند نیوتون است؟

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

۲۲۵- معادله مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = 0.4 \cos(\Delta t)$ می‌باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ (جرم نوسانگر برابر $500g$ است.)

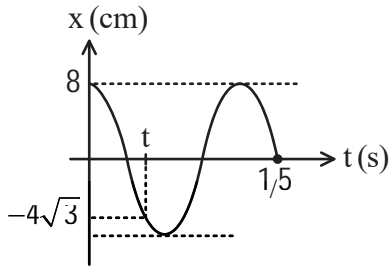
- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۲۲۶- موج عرضی مطابق شکل در حال انتشار به طرف $+X$ ها است. در همین لحظه جهت سرعت نقطه A و جهت شتاب نقطه B کدام گزینه است؟



- (۱) $+y$ و $-y$
 (۲) $-y$ و $-y$
 (۳) $+y$ و $+y$
 (۴) $-y$ و $+y$

۲۲۷- 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) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
 (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$

۲۲۸- تندی نور در یک محیط شفاف نصف تندی نور در هوا است، پرتو نوری با زاویه تابش 30° از این محیط شفاف به هوا می‌تابد. این پرتو هنگام ورود به هوا چند درجه از راستای اولیه منحرف می‌شود؟

- (۱) 30° (۲) 45° (۳) 60° (۴) 90°

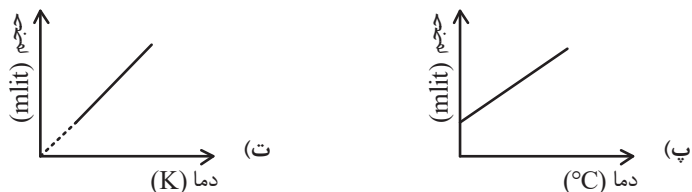
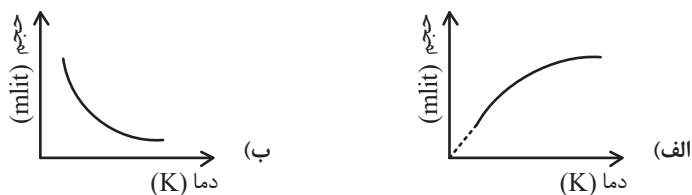
۲۲۹- انرژی فوتون نور تک‌رنگی در آب با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ برابر 36eV است. انرژی این فوتون در شیشه با ضریب شکست $\frac{3}{2}$ کدام است؟

- (۱) 36 (۲) 32 (۳) $40/3$ (۴) 24

۲۳۰- لامپی با توان 100W به‌طور یکنواخت فوتون‌هایی با طول موج 550nm در فضای اطراف نور را پخش می‌کند. اگر بازده نورانی لامپ 5% درصد و یک درصد از نور آن وارد مردمک چشم شود، تخمین مرتبه بزرگی تعداد فوتون‌هایی که در هر ثانیه وارد چشم می‌شود، چقدر است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{J.s}$)

- (۱) 10^{14} (۲) 10^{18} (۳) 10^{22} (۴) 10^{26}

۲۳۶- چه تعداد از نمودارهای زیر در مورد ارتباط میان حجم معینی گاز و دمای آن (در فشار ثابت) درست می‌باشد؟



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۷- چه تعداد از واکنش‌های زیر برگشت پذیر هستند؟

• سوختن گاز طبیعی

• تبخیر اتانول

• تبدیل O_2 به O_3

• واکنش محلول نقره نیترات و محلول سدیم کلرید که رسوب سفید رنگ نقره کلرید را تولید می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۸- چند مورد از محلول‌های زیر رسانای الکتریکی نیستند؟

HCl , C_2H_5OH , KOH , HF , $MgCl_2$, $C_2H_{12}O_6$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۹- ۰/۰۰۵ گرم کلسیم برمید ($CaBr_2$) را در نمونه‌ای آب حل می‌کنیم و حجم محلول را به ۴۰۰ ml می‌رسانیم غلظت یون برمید را

برای این نمونه آب بر حسب ppm کدام است؟ (چگالی محلول تقریباً $1 \frac{g}{ml}$ است) ($Ca = 40 \frac{g}{mol}$, $Br = 80 \frac{g}{mol}$)

۱) ۲۰ ppm (۱) ۲) ۲۰۰ ppm (۲) ۳) ۱۰ ppm (۳) ۴) ۱۰۰ ppm (۴)

۲۴۰- برای تهیه ۲ لیتر محلول ۱M مولار سولفوریک اسید (H_2SO_4) به چند گرم محلول ۴۰ درصد جرمی آن نیاز داریم؟

($H_2SO_4 = 98 \frac{g}{mol}$)

۱) 24/5 (۱) ۲) ۴۹ (۲) ۳) ۲۸ (۳) ۴) ۵۸ (۴)

۲۴۱- انحلال پذیری پتاسیم کلرید در دمای $10^\circ C$ ، ۴۹ گرم است. در 25° گرم محلول سیرشده پتاسیم کلرید در این دما به تقریب چند گرم

از این ماده وجود دارد؟

۱) 122/5 (۱) ۲) 82/21 (۲) ۳) 224/5 (۳) ۴) ۱۱۲ (۴)

۲۴۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(الف) در عناصر دوره چهارم ۴ عنصر در بیرونی ترین زیرلایه خود دارای آرایش نیمه پر هستند.

(ب) فلزهای دسته s و p به فلزهای اصلی و فلزهای دسته d به فلزهای واسطه شهرت دارند.

(پ) با افزایش تدریجی عدد اتمی در عناصر دوره سوم، شیب نمودار کاهش شعاع اتمی افزایش می یابد.

(ت) فلزات واسطه هنگام تبدیل شدن به یون پایدار خود، آرایش هشتایی گاز نجیب پیدا نمی کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۳- اگر x گرم کلسیم کربنات، با بازده ۸۰٪، به صورت زیر تجزیه شود، 8/8 گرم فرآورده گازی تولید خواهد شد. x کدام است؟

(C = 12, O = 16, Ca = 40; g.mol⁻¹)



(۱) ۷۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۵ (۴) ۲۵

۲۴۴- هالوژنی برای واکنش با گاز هیدروژن حداقل به دمای بالاتر از 400°C نیاز دارد. اختلاف عدد اتمی آن با سنگین ترین هالوژن

گازی شکل برابر با است و خاصیت نافلزی آن نسبت به گاز نجیب هم دوره خود که می باشد است.

(۱) ۳۶ - زنون - کمتر (۲) ۳۶ - زنون - بیشتر (۳) ۱۸ - کریپتون - کمتر (۴) ۱۸ - کریپتون - بیشتر

۲۴۵- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد واکنش مقابل درست است؟



(الف) در این واکنش دو پیوند میان اتمهای کربن شکسته شده و به یکی از آنها H و به دیگری OH متصل می شود.

(ب) کاتالیزگر این واکنش یکی از موادی است که در شرکت های پتروشیمی تولید می شود.

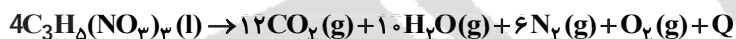
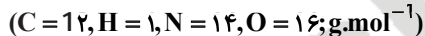
(ج) فرآورده این واکنش الکی بی رنگ و فرار است و دارای شش پیوند C-H می باشد.

(د) از این واکنش برای تولید محصول در مقیاس آزمایشگاهی استفاده می شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۴۶- با توجه به واکنش زیر چنانچه 68/1g واکنش دهنده ۴۰٪ خالص به طور کامل تجزیه شود 690kJ گرما آزاد می کند، گرمای

واکنش (Q) چند کیلوژول است و در انتهای واکنش چند مول گاز دو اتمی در ظرف وجود دارد؟



(۱) $Q = 2/3 \times 10^4$ J (۲) $Q = -2/3 \times 10^4$ J

(۳) $Q = -2/3 \times 10^4$ J (۴) $Q = 2/3 \times 10^4$ J

۲۴۷- اگر گرمای مبادله شده هنگام نوشیدن شیر گرم (۶۰°C) و گرمای مبادله شده هنگام گوارش آن در بدن را به ترتیب با Q_۱ و

Q_۲ نشان دهیم، کدام گزینه زیر درست خواهد بود؟

(۱) $Q_2 > Q_1$ (۲) $Q_2 > Q_1$ (۳) $Q_2 < Q_1$ (۴) $|Q_2| < |Q_1|$

۲۴۸- اگر رابطه سرعت واکنش برای یک فرایند گازی شکل به صورت زیر باشد، کدام مطلب درست است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{R_{\text{NH}_3}}{4} = \frac{1}{6} \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t} = -\frac{1}{5} \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} = \frac{1}{4} \frac{\Delta[\text{NO}]}{\Delta t}$$

(۱) واکنش انجام شده به صورت: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ می‌باشد.

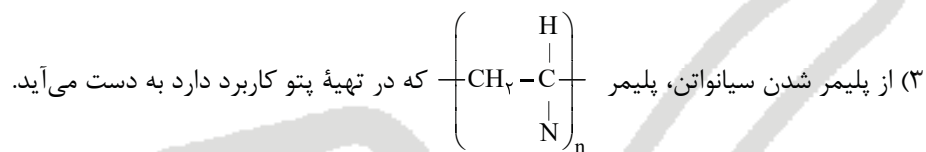
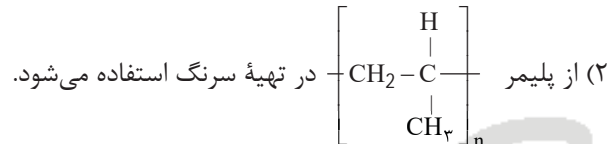
(۲) سرعت واکنش برحسب تولید NO و تولید NH_3 با یکدیگر برابر است.

(۳) سرعت تولید H_2O ، $1/5$ برابر سرعت مصرف اکسیژن است.

(۴) در گستره زمانی یکسان: $5R_{\text{O}_2} = 4R_{\text{NH}_3}$ می‌باشد.

۲۴۹- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در پلی اتن سنگین نوع نیروهای بین مولکولی با پلی اتن سبک یکسان است.



(۴) ظروف یکبار مصرف از مونومرهایی تهیه می‌شوند که جزو خانواده هیدروکربن‌های آروماتیک است.

۲۵۰- با در نظر گرفتن ساختار ترکیب سیرنشده تترافلورواتن، کدام گزینه زیر می‌تواند درست باشد؟

(۱) ترکیبی بدون اتم هیدروژن، از نظر ساختاری متقارن و دارای ۵ پیوند اشتراکی میان اتم‌ها است.

(۲) از اتصال تعداد زیادی از این ترکیب به هم، ماده اولیه برای تولید ظروف یکبار مصرف به دست می‌آید.

(۳) پلیمر حاصل از آن از نظر شیمیایی بی‌اثر بوده و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(۴) در فرایند بسپارش این ترکیب، ماده‌ای جامد با جاذبه‌های کم و محدود بین مولکولی به وجود می‌آید.

۲۵۱- با توجه به عبارت‌های ارائه شده کدام گزینه موارد درست را نشان می‌دهد؟

(الف) مولکول‌های گلوکز اجزای سازنده الیاف پنبه‌ای را تشکیل می‌دهند.

(ب) بیش از نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شوند.

(پ) درشت‌مولکول‌ها همگی ساختگی هستند و در طبیعت یافت نمی‌شوند.

(ت) پلی اتن و انسولین هر دو درشت‌مولکول هستند ولی انسولین برخلاف پلی اتن پلیمر نیست.

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

۲۵۲- پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی در چند مورد از موارد زیر با یکدیگر متفاوت‌اند؟

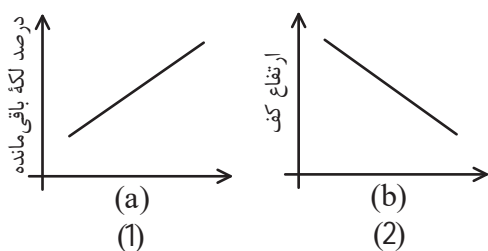
* قدرت پاک‌کنندگی * نسبت شمار آنیون به کاتیون

* خاصیت پاک‌کنندگی در آب سخت * تعداد اتم اکسیژن

* رسوب کردن در حضور یون کلسیم

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۵۳- با توجه به نمودارهای (۱) و (۲)، متغیرهای (a) و (b) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

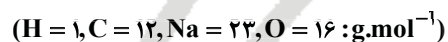


- (۱) دما - غلظت یون کلسیم
 (۲) درصد پلی استر پارچه - غلظت یون کلرید
 (۳) دما - غلظت یون کلرید
 (۴) درصد پلی استر پارچه - غلظت یون منیزیم

۲۵۴- کدام مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) با اضافه کردن نمک پتاسیم فسفات به پاک کننده‌ها، مقدار کف ایجاد شده بیشتر می‌شود.
 (ب) پاک کننده‌هایی مانند جوهرنمک و سفیدکننده‌ها، برخلاف صابون، با آلاینده‌ها واکنش شیمیایی می‌دهند.
 (پ) سرکه سفید پاک کننده‌ای است که همانند صابون خاصیت بازی دارد.
 (ت) مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب منجر به تولید گاز و گرما و سایر مواد شده که برای باز کردن لوله‌ها استفاده می‌شود.
- (۱) پ - الف (۲) الف - پ (۳) ب - ت (۴) الف - پ - ت

۲۵۵- اگر پاک کننده صابونی سیر شده که دارای کاتیون سدیم است دارای ۳۳ اتم هیدروژن باشد، چند گرم از این پاک کننده می‌تواند به طور کامل با ۲۰۰ میلی لیتر محلول منیزیم کلرید ۵/۵ مولار به طور کامل واکنش دهد؟



- (۱) 36/2 (۲) 58/4 (۳) 85/5 (۴) 62/5

۲۵۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد سلول سوختی درست است؟

- (الف) نوعی سلول گالوانی است که رد پای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.
 (ب) دوستدار محیط زیست بوده و منبع انرژی سبز به شمار می‌آید.
 (ج) در نوع متداول آن که بر مبنای اکسایش گاز H_2 کار می‌کند بازدهی حدود ۶۰٪ دارد.
 (د) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، گاز H_2 روانه آند و گاز O_2 روانه کاتد می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۷- کدام گزینه در مورد باتری‌های لیتیومی نادرست است؟

- (۱) باتری‌های لیتیومی در شکل و اندازه و کارایی نسبت به باتری‌های معمولی بسیار مناسب‌تر هستند.
 (۲) چگالی کم و E بسیار زیاد فلز لیتیم سبب ساخت باتری‌های بسیار سبک‌تر، کوچک‌تر با توانایی ذخیره بیشتر انرژی شده است.
 (۳) پسماند باتری‌های لیتیومی به دلیل دارا بودن مواد سمی نباید در طبیعت رها و یا دفن شوند.
 (۴) به دلیل دارا بودن فلزهای ارزشمند و گران بها، بازیافت باتری‌های لیتیومی بسیار سودمند است.

۲۶۳- برای تولید آمونیاک به روش هابر، همهٔ هیدروژن مورد نیاز از کدام دو روش زیر به دست می‌آید؟

الف) گاز طبیعی

ب) واکنش زغال‌سنگ با بخار آب بسیار داغ

پ) برقکافت آب

ت) عبور بخار آب از روی زغال بسیار داغ در دمای 1000°

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

۲۶۴- تمام عبارتهای زیر صحیح هستند، به جز: ($C = 12, O = 16, S = 32 : g \cdot mol^{-1}$)

۱) اختلاف جرم مولی بخش قطبی پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی برابر ۳۶ است.

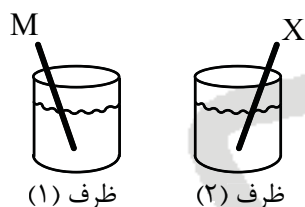
۲) سدیم دودسیل بنزن سولفونات، پاک‌کنندهٔ غیرصابونی آروماتیک است که قسمت قطبی آن با مولکول‌های آب نیروی قوی تشکیل می‌دهد.

۳) با کاهش تعداد کربن در پاک‌کننده‌ها، خاصیت پاک‌کنندگی افزایش می‌یابد.

۴) ترکیبی با فرمول $C_{15}H_{27}COO^-Na^+$ ، پاک‌کنندهٔ صابونی جامد و سیرنشده است.

۲۶۵- با توجه به شکل مقابل هر دو ظرف محلول حاوی Y^{2+} می‌باشند اگر در ظرف (۲) برخلاف ظرف (۱) واکنشی انجام نشود، می‌توان

نتیجه گرفت: (جرم مولی فلزات M و Y به ترتیب برابر ۶۴ و ۶۵ گرم بر مول است).



۱) واکنش $X + M^{2+} \rightarrow$ انجام پذیر است.

۲) Y^{2+} نسبت به X^+ راحت‌تر می‌تواند الکترون بگیرد.

۳) در ظرف (۱)، با گذشت زمان جرم تیغه تقریباً ثابت باقی می‌ماند.

۴) قدرت کاهندگی فلز M، بیشتر از فلز X است.

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون آنلاین شماره ۹
۲۶ خرداد ۱۳۹۸

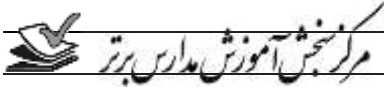


پاسخنامه تجربی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

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

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



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) خبث: پلیدی (خبث طینت: بدجنسی، بدذاتی)
 (۲) نیلگون: به رنگ نیل، آبی سیر
 (۴) لگام: افسار، دهنه اسب

(فارسی دهم، درس‌های ۱۶ و ۱۷)

۲. گزینه ۲ صحیح است.

(دستور: اجازه، راهنما، وزیر، فرمان و حکم) (سامان: درخور، میسر، امکان) (مستور: پوشیده، پنهان) (حریف: دوست، همراه، همدم) (سودا: خیال، دیوانگی، اشتیاق، شیدایی)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۶ و ۷)

۳. گزینه ۳ صحیح است.

در همه گزینه‌ها پرده به معنی حجاب است. در گزینه ۳ به معنی نغمه آمده است.

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۶)

۴. گزینه ۴ صحیح است.

ظن، به معنی حدس و گمان نادرست آمده است.

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۷)

۵. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) واژه‌های «حیات، فرا و بیفزودی» ارزش املائی دارند و درست به کار رفته‌اند.

(۲) واژگان «بهر، صلا، محفل و قدح» ارزش املائی دارند که همگی درست هستند. (دقت داشته باشید که در کنکور واژگانی که خارج از کتاب درسی می‌آیند، همگی با املائی درست به کار می‌روند)

(۳) واژگان خار و غرب ارزش املائی دارند که شکل درست املائی واژه غلط ← «قرب» است و از روی رابطه معنایی می‌توان متوجه آن شد.

(۴) دقت کافی داشته باشید که از طریق رابطه معنایی و تناسب، شکل املائی واژه مسطور به درستی به کار رفته است و با مکتوب و اوراق می‌توان به آن پی برد. (مسطور: نوشته‌شده/ مستور: پوشیده، در پرده، پاکدامن)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۴۷، ۵۱ و ۵۳)

۶. گزینه ۲ صحیح است.

فی حقیقه العشق: شهاب‌الدین سهروردی

سمفونی پنجم جنوب: نزار قبتانی

(فارسی دهم و فارسی دوازدهم)

۷. گزینه ۱ صحیح است.

آرایه «حس آمیزی» هم در بیت «ج» و هم «الف» دیده می‌شود: سخن تلخ و حرف تلخ. بنابراین تمام گزینه‌ها درست هستند.

آرایه کنایه هم در ابیات (الف) - سپیددست: ستمکار/ سیه کاسه: فرومایه و تنگ چشم/ ترش میزبان: بدخلق. در بیت «ج» شیرین بودن چیزی: خوشایند بودن آن. در بیت «د» هم پنه در گوش کردن: نشنیدن و ناشنوبایی (بنابراین تمام گزینه‌ها باز هم درست می‌شود). اما تشبیه در بیت «ب» به هیچ وجه دیده نمی‌شود و بت: استعاره از معشوق است نه تشبیه ولی بیت «د» علاوه بر

حس آمیزی، تشبیه هم دارد، شاعر گوش خود را از منظر شنیدن حرف تلخ به دهان مار تشبیه کرده است. پس با توجه به حذف گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴)،

گزینه ۱ پاسخ این تست خواهد بود. اما جناس در بیت «ب» بین «تب» و «شب» دیده می‌شود.

در گزینه (الف) جناسی دیده نمی‌شود هرچند گروهی معتقد باشند بین «دست» و «است» در عبارت سیه کاسه‌ایست بعد از جداسازی آن می‌توان جناس گرفت ولی خالی از اشکال نیست، با این حال ترتیب سایر گزینه‌ها مانع پذیرش گزینه (۳) می‌شود. در بیت (ج) جناسی دیده نمی‌شود.

۸. گزینه ۲ صحیح است.

کنایه: سایه افکندن - دامن کشیدن به ترتیب به معنای: مورد لطف قرار دادن و خرامان رفتن

تشبیه: آفتاب رخ «رخ به آفتاب» تشبیه شده است.

تناقض: آفتابی که سایه می‌افکند

تضاد: خاک، افلاک

۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) مرغ دلم (اضافه تشبیهی)

(ب) ای باد صبا (تشخیص)

(پ) تلمیح ندارد.

(ت) همه واژه‌ها در معنای حقیقی خود به کار رفته‌اند.

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۳۴)

۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

استعاره: صدف از سخن گفتن پرهیز می‌کند، تشخیص و استعاره است.

واج آرایی: تکرار صامت‌های «ز»، «ر»، «خ» و «س»

تشبیه: شاعر خود را به خار و خس مانند کرده است.

کنایه: زبان بازی کنایه از تملق و چاپلوسی

حسن تعلیل: دلیل جایگاه مروارید شدنِ صدف، پرهیز آن از سخن

گفتن است (دلیل غیرواقعی)

۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

نقش‌های تبعی عبارتند از: معطوف، بدل، تکرار

(۱) رندی: معطوف به متمم، کلمه: «پشیمان» در دو جمله جداگانه آمده است و تکرار ندارد.

(۲) ماه: معطوف به مضاف‌الیه، کلمات «من و پیر» در دو جمله با دو نقش متفاوت آمدند.

(۳) تلخ (دوم): تکرار

(۴) بی‌تاب: معطوف به مسند، دمساز (دوم) تکرار نقش مسند

(فارسی یازدهم، صفحه ۳۴)

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) آسمان ← مضاف‌الیه، فراخ ← صفت

(۲) از همگان بی‌نیاز است، بر همه (عالم) پیداست: متمم (عالم که هسته است، نیامده است)

(۳) درگه حریم عشق بسی بالاتر از عشق است: مسند، آستان را بوسه مفعول

(۴) بی‌التفات: قید برای فعل می‌گذری، سر را به خاک بگذارم: مفعول

۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

در تمام گزینه‌ها حذف به قرینه لفظی است (۱): بود، ۳: هستی، ۴: این است) و در گزینه ۲ به قرینه معنوی است (است).

(فارسی دهم، صفحه ۱۹)

۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱: مسند نداریم، فن‌آوری: وندی - مرکب و در نقش مضاف‌الیه است.

گزینه ۲: مسند: «منعکس‌کننده» واژه‌ای در نقش «مسند» است.

گزینه ۳: پرسش و واژه‌ای مشتق است.

گزینه ۴: دو واژه وندی - مرکب «گره‌افکنی، نمایشنامه‌نویسی» در نقش

مسند به کار نرفته‌اند.



۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

منادا در گزینه‌های دیگر:
 (۱) حافظ (ای حافظ) / (۳) سعدی (ای سعدی) / (۴) هر چند (ای) صائب
 می‌روم تا ...

(فارسی دهم، صفحه ۱۱۴۳)

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

در درس «سفر به بصره» ناصر خسرو دو موقعیت «تهیدستی و توانگری» را در مدتی کوتاه تجربه می‌کند که در گزینه دو از آن تعبیر به «تیک و بد زودگذر دنیا» شده است.
 گزینه ۱: حال و روز من در اختیار توست.
 گزینه ۳: فروتنی نتیجه خردورزی است.
 گزینه ۴: سختی‌ها و مشکلات سازنده وجود آدمی است.

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم عبارت این است که «عیب‌های بزرگ‌ها را ببین تا بتوانی با آنها درست رفتار کنی» مفهوم مقابل آن در گزینه ۳ هست که «عیب‌بین نباش»

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم عبارت در مورد علم‌آموزی است که این مفهوم در گزینه‌های (الف، ب، ت، ث) مشاهده می‌شود.
 بررسی موارد دیگر:

(پ) جهان به افراد دانا جفا می‌کند.
 (ج) اگر مردم جاهل و دارای همت پایین باشند و قیمت دانش را نفهمند، از ارزش دانش کاسته نمی‌شود.

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

از عبارت مورد سؤال پرهیز از عیب‌جویی استنباط می‌شود که در همه گزینه‌ها هست، به جز در گزینه ۳ که مفهومی متفاوت با سایر گزینه‌ها دارد. از گزینه ۳ این مفهوم استنباط می‌شود که عیب‌جو دشمن است.

(فارسی دهم، صفحه ۱۱۶)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مقابل، یعنی مفهوم متضاد و گزینه ۲، دقیقاً مفهوم متضاد بیت مورد نظر است.

بیت مورد نظر می‌گوید: از اوج به قعر و از مقام والا، به پستی گرایش یافتم (از خوشبختی به بدبختی رسیدن)؛ ولی بیت گزینه ۲ برعکس می‌گوید: از گدایی به پادشاهی و صدر مجلس رسید.
 شرح دیگر گزینه‌ها:

(۱) با بیت مورد نظر سؤال هم مفهوم است.
 (۳) بی‌اعتباری جهان و ناپایداری آن را نشان می‌دهد.
 (۴) اغتنام فرصت و خوش‌باشی را به ما توصیه می‌کند؛ زیرا عاقبت جهان نیستی است.

(فارسی دهم، صفحه ۳۳۴)

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم گزینه ۱: آن را که حساب پاک است، از محاسبه چه پاک است (عاشق صادق همچون صبح پاک و بی‌ریاست و از حساب روز قیامت نمی‌ترسد).
 مفهوم مشترک حدیث مورد نظر و سایر گزینه‌ها:

«هر که داد از خویشتن دهد، از داور مستغنی باشد»: کسانی که در این دنیا به حساب اعمال خود می‌رسند، نیازی به داور در روز قیامت ندارند.

(فارسی دهم، صفحه ۲۰)

۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک ابیات (الف) و (ب): ناگزیری انسان از مرگ (كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ)

بیت (ت) دربردارنده این مفهوم است که خوشبختی دائمی نیست و هر شادی و خوشبختی در جهان، غم و بدبختی دیگری در کمین دارد.

بیت (پ) خوشحالی از مرگ دشمن، وقتی مرگ سراغ تو هم می‌آید درست نیست.

(فارسی دهم، درس ۳)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

همه گزینه‌ها به بازگشت به اصل اشاره دارند، جز گزینه ۲ که می‌گوید همه موجودات از خاک آفریده شده‌اند.

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۶)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم مشترک ابیات گزینه ۴ و عبارت مورد نظر در متن سؤال: خداوند در روح و جان ما متجلی است؛ ولی در دنیای بیرون با نادانی در جستجوی او هستیم (آب در کوزه و ما تشنه لبان می‌گردیم / بار در خانه و ما گرد جهان می‌گردیم).

(فارسی دهم، درس‌های ۱۸، صفحه ۱۱۴۲)

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۳: وحدت وجود؛ یعنی هر چه در جهان آفرینش است، جلوه‌ای از ذات خداست.

مفهوم گزینه ۴: خودشناسی عاملی برای شناخت آفرینش و سرچشمه آن است. (نفس انسان جام جهان‌نمای آفرینش است)

(فارسی دهم، درس ۱۸، صفحه ۱۱۴۱)

زبان عربی

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

أذکروا: ذکر کنید، یاد کنید - إذا کنتم: وقتی بودید - أَلْف: همدلی ایجاد کرد
 رد سایر گزینه‌ها:

(۱) نعمت‌ها (باید مفرد باشد) - الهی («الله» صفت نیست) - تذکر دهید (أذکروا: یاد کنید) - شدید (کنتم: بودید) - برقرار شد - («ألف» متعدی است - برقرار کرد)

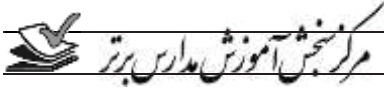
(۲) هم (اضافی است) - قلبتان («قلوب» جمع است) - به هم پیوسته شد (مانند گزینه ۱) شوید («أصبحتم» ماضی است)

(۴) دشمنانی (أعداء، معرفه است) - شدید (مانند گزینه ۱) - ایجاد شد (مانند گزینه ۱) پیوند... (در عبارت عربی چنین چیزی نداریم.)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

این جمله سؤالی نیست پس «چه کسی» غلط می‌باشد (رد گزینه ۲).
 ضمناً «عَلِمَ» به معنی «یاد بدهد» است نه «بیاموزد» پس به این ترتیب پاسخ گزینه ۴ خواهد بود.



- ۲۸. گزینه ۲ صحیح است.**
 العلام: بسیار دانا، أعلم: آگاه تر، تفعلون: انجام می دهید، الکبائر الذنوب: گناهان بزرگ
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) دانا (بسیار دانا؛ «العلام» اسم مبالغه است)، گناهان (گناهان بزرگ)، آگاه (آگاه تر؛ «أعلم» اسم تفضیل است)
 (۳) گروه گناهکار (گناهکاران)، آگاه (مانند گزینه ۱)، انجام داده‌اید (انجام می دهید؛ «تفعلون» فعل مضارع است)
 (۴) دانا (مانند گزینه ۱)، بسیار پروا کنید (پروا کنید؛ لفظ «بسیار» باید در ترجمه «اسم مبالغه» بیاید)، می داند (مانند گزینه ۱)
 (عربی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۴ تا ۶)
- ۲۹. گزینه ۲ صحیح است.**
 هناک: در اول جمله به معنای «وجود دارد، هست» است - مفردات: واژگان - کثیره: زیاد - نقلت: منتقل شد (مجهول) - إلى العربیة: به عربی - الاسباب: علت‌ها - المختلفة: مختلف، گوناگون - قدتغییرت: تغییر کرده است - وفقاً لـ: بر اساس - لسان: زبان - العرب: عرب
۳۰. گزینه ۳ صحیح است.
 «ل + اسم» دلالت بر مالکیت و دارا بودن است.
 للبطّ خزاناتٌ طبیعیّةٌ ← اردک مخزن‌های طبیعی‌ای دارد.
 این نکته تنها در گزینه (۳) رعایت شده است.
- ۳۱. گزینه ۲ صحیح است.**
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) برنامه (برنامه‌ها) (۳) نباید پیروی کنی (پیروی نکن) (۴) سخن نرم (نرمی سخن)
 (عربی یازدهم، درس‌های ۳ و ۴، صفحه‌های ۳۱، ۳۸ و ۴۵)
- ۳۲. گزینه ۳ صحیح است.**
 آمد «جاء بـ» به معنای «آورد» است)
 (عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)
- ۳۳. گزینه ۳ صحیح است.**
 مفهوم عبارت صورت سؤال: «دعوت به وفای عهد و اینکه در قیامت، عهد و پیمان مورد سؤال قرار می گیرد.» مفهوم موردنظر در گزینه ۳ دیده می شود.
 (عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۶)
- ۳۴. گزینه ۱ صحیح است.**
 چهل و پنج درصد: «خمسة وأربعون فی المئة» - هشتاد هزار: ثمانین آلاف
 (عربی دهم، درس ۲)
- ۳۵. گزینه ۳ صحیح است.**
 موارد نادرست سایر گزینه‌ها:
 (۱) «لـ» در «لسان القط» اضافی است - «سائل» (باید مفعول شود، پس باید بعد از فعل «یفرز» بیاید) - حتی یلتئم (← لالتئام، «بهبود» اسم است).
 (۲) جروح (← جرح، «زخم» مفرد است).
 (۴) لـ (مانند گزینه ۱) - سائل (مانند گزینه ۱)، جروح (مانند گزینه ۲)
 (۲)
 (عربی دهم، صفحه ۵۶)
- ۳۶. گزینه ۱ صحیح است.**
 (تنمو: رشد می کند) مناسب این جمله نیست، فعل مناسب این جمله «بیزرع» یا «یغرس» است.
 ترجمه: کشاورز درختان مختلفی از انواع میوه‌ها می کارند.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 (۲) پیامبر (ﷺ) در غار حراء واقع در مکه عبادت می کرد.
 (۳) شعله ور شدن دانه‌های درخت نفت باعث خروج گازهای آلوده کننده نمی شود.
 (۴) پدر بزرگ و مادر بزرگم من را به یاد آوردند.
- ۳۷. گزینه ۴ صحیح است.**
 «الصّحفی» و «الخریة» صحیح هستند.
 این روزنامه نگار زیبایی را جز آزادی نمی بیند، پس در زندگی اش فقط نشاط را می بینم.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 (۱) بدن نیرومند، غذایی مناسب را برای خودش جذب می کند و عقل سالم نیز همین طور.
 (۲) هر چیزی هنگامی که فراوان شود، ارزان می گردد، جز ادب!
 (۳) طرف دانش با آنچه در آن قرار داده شده، تنگ نمی شود، بلکه فراح می گردد.
 (عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۵)
- ۳۸. گزینه ۲ صحیح است.**
 مطابق متن، ساکنی در قطب جنوب وجود ندارد.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 (۱) قطب شمال سردترین منطقه در جهان است.
 (۳) درجه حرارت در قطب شمال به درجه‌ای بالای صفر نرسیده است.
 (۴) اولین کسی که به قطب جنوب رسید رابرت اسکات است. (طبق متن او تلاش کرد؛ ولی در راه بازگشت جان داد).
- ۳۹. گزینه ۱ صحیح است.**
 مطابق متن، قطب شمال در حقیقت یک اقیانوس منجمد است.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 (۲) پنگوئن‌ها و خرس‌های قطبی در یک مکان زندگی می کنند.
 (۳) روالد آمونسن و تیمش در سفر بازگشتشان از قطب جنوب درگذشتند.
 (۴) قاره قطب جنوب به نام آرکتیکا معروف است.
- ۴۰. گزینه ۳ صحیح است.**
 در متن به اولین کسی که به قطب شمال رفته است، اشاره‌ای نشده است.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 (۱) نام دوم قطب شمال
 (۲) عدم مشابهت دو قطب
 (۴) حدود درجه‌های حرارت در قطب شمال
- ۴۱. گزینه ۲ صحیح است.**
 مطابق متن در قطب شمال ثروت‌هایی وجود دارند که محلی برای کشمش شده است.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 (۱) علت سردی هوا در قطب جنوب چیست؟
 (۳) آیا ماهی‌هایی در آب‌های قطب شمال وجود دارند؟
 (۴) چرا پنگوئن‌ها در هر دو قطب زندگی نمی کنند؟



۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «راجع» فعل امر از باب «مفاعلة» است و موارد این گزینه تماماً نادرست است.
 (۲) اسم المبالغه / اسم الفاعل
 (۳) نونه مفتوحة ... (فترحه برای خود فعل است)

(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۱ و ۶۱)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فاعل (دقت شود که فاعل هیچ‌گاه قبل از فعل به کار نمی‌رود!)
 (۲) مصدر (اسم فاعل)
 (۳) جمع التکسیر (مفرد)، «کفار» را با «کفار» اشتباه نگیرید

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۴۷)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

- (۱) فیه حرف واحد... «ینظر» ثلاثی مجرد است و حرف زائد ندارد.
 (۲) فاعله ضمیر «بارز» «قدمت» در صیغه «للفائبة» قرار دارد و فاعلش ضمیر بارز نیست. در اینجا با توجه به معنای عبارت کلمه «یدا» فاعل است.
 (۳) «من ادوات الشرط» «ما» در این عبارت از نوع موصول است، نه شرطی

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۰)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

- $84 - 34 = 50$
 ۱) $14 \times 9 = 126 \rightarrow 126$
 ۲) $10 \div 7 = 17 \rightarrow 11$
 ۳) $16 + 51 = 76 \rightarrow 61$

(عربی دهم، قواعد درس ۲)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

فعل‌های لازم، قابلیت مجهول شدن ندارند.

- در گزینه ۴: «جاء: آمد» و «فتحت: گشوده شدند» هر دو لازم‌اند.
 در سایر گزینه‌ها به ترتیب «بغرف: می‌شناسند»، «امر: دستور داد» و «یعمل: انجام دهد» همگی متعدی‌اند و می‌توانند مجهول شوند.

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «خیر» اسم تفضیل است که مفعول شده: «خدا، بهترین نعمت‌ها را بر ما نازل کن که تویی بسیار روزی‌دهنده»
 (۲) «أفضل» اسم تفضیل است که صفت «شیئاً» است.
 (۳) «خیر» بهترین به عنوان اسم تفضیل، «مجرور به حرف جر» است.
 (۴) «أفضل» اسم تفضیل است که «مبتدا» است.

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

- گزینه ۱: از حذف شدن «ن» در فعل «لا تقرُّوا» می‌فهمیم که این فعل نهی و مجزوم است ← نزدیک نشوید
 گزینه ۲: برای تشخیص «ل» ناصبه و جازمه، ترجمه بهترین راه است ← برای اینکه در کارت موفق شوی باید بیشتر و بیشتر تلاش کنی.
 چون معنای «برای اینکه» می‌دهد، پس «ل» ناصبه است و فعل «پنج» مجزوم نیست.
 گزینه ۳: یَقْتَصِرُوا - فعل مضارع مجزوم توسط «لم» است ← کوتاهی نکردند.

گزینه ۴: باید از دروغ دوری کنم تا مردم به حرف‌هایم اعتماد کنند. با توجه به ترجمه «لأبتعد» فعل مضارع مجزوم است.

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

«لا»ی نفی جنس از حروف مشبیه بالفعل نیست.

در سایر گزینه‌ها:

(۱) «لیت» نشان‌دهنده عدم وقوع جمله است.

(۲) «أن» عامل ارتباط بین دو جمله است.

(۳) «لعل» معنای «تقدرون» را به مضارع التزامی تبدیل می‌کند.

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ و ۲۲)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «قریبه» خبر است و جزء ارکان اصلی جمله است و نقش «حال» ندارد.

در سایر گزینه‌ها:

(۱) مُسرعةً (۳) وهم مظلومون (۴) مسرورات حال هستند.

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۰)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

این شعر بیانگر امی بودن پیامبر و نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی که قبل از آن چیزی ننوشته و آموزشی ندیده است، این جنبه از اعجاز مربوط به اعجاز محتوایی قرآن است. آیه «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبطلون» بیانگر امی بودن پیامبر است.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۱)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

بیت مذکور از واحد بودن دین الهی سخن می‌گوید و با آیه گزینه ۴ در ارتباط مفهومی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۲۶)

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

در انتهای آیه آمده است «و الله هو الغنی الحمید»: غنی به معنای بی‌نیاز و حمید به معنای ستوده، از آنجا که خداوند غنای خود را در راه رفیع نیاز و نفع مخلوقات به کار می‌برد، لذا مورد ستایش است. تنها وجود بی‌نیاز خداست. کسی به جز خدا بی‌نیاز مطلق نیست.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۴)

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

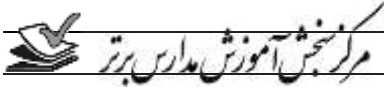
فقیهی که شرایط ذکر شده در این را داشته باشد، مشروعیت دارد. تشخیص این امر برعهده مجلس خبرگان است. یکی از مصادیق اولویت دادن به اهداف اجتماعی توسط مردم در جامعه اسلامی، خرید کالای ایرانی است که به‌طور غیرمستقیم سبب کاهش بیکاری شده و کمک خوبی به حکومت و رهبری است که بتوانند در اداره جامعه موفق‌تر باشند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۸)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

افراد زیرک (هوشمند) می‌دانند که برخی از هدف‌ها به گونه‌ای هستند که هدف‌های دیگر را نیز در بر دارند و رسیدن به آنها مساوی رسیدن به هدف‌های دیگر نیز هست و به میزانی که هدف ما برتر و جامع‌تر باشد، هدف‌های بیشتری را در درون خود جای می‌دهد (گنجایش بیشتر) آیه شریفه «مَنْ كَانَ يَرْيِدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ» به موضوع انتخاب هدف جامع و دربرگیرنده دنیا و آخرت مرتبط است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)



۵۶. گزینه ۲ صحیح است.
(عام) همه انسان‌ها در خسران هستند و دومین شرط برای جلوگیری از زیان و خسارت، عمل صالح است و علاوه بر آن باید ایمان و حق و صبر نیز وجود داشته باشد تا سد خسران شکسته شود.
(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۸)
۵۷. گزینه ۴ صحیح است.
خداوند درباره قدر و قضای الهی و این قانون مندی تخلف‌ناپذیر و استوار مثالی می‌زند و می‌فرماید: «نه خورشید را سزد که به ماه برسد و نه شب بر روز پیشی جوید و هر یک در مداری در گردشند.»
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۶۰)
۵۸. گزینه ۳ صحیح است.
از امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) پرسیدند: «زیرک‌ترین انسان‌ها کیست؟» فرمودند: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.» همچنین می‌فرمایند: «گذشت ایام آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»
۵۹. گزینه ۴ صحیح است.
حدیث گزینه ۴ و صورت سؤال هر دو به سنت امتحان یا ابتلاء اشاره دارند.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۲)
۶۰. گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به آیه تطهیر، چون اهل بیت «زجمله امام علی (علیه السلام)» معصوم هستند، سخن و عمل آنان، مطابق با دین و بیان‌کننده دستورات الهی است. پس علت، عصمت ایشان است و عصمت تنها از آیه تطهیر قابل برداشت است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)
۶۱. گزینه ۴ صحیح است.
میان بعد فردی و بعد اجتماعی توحید، رابطه متقابل وجود دارد، نه تقابل؛ زیرا تقابل به معنای مخالفت است.
اگر قرار باشد همه افراد جامعه خواسته و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند، تفرقه و تضاد جامعه را فرامی‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین می‌رود.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۵)
۶۲. گزینه ۱ صحیح است.
امام حسین (علیه السلام) خطاب به یاران خود فرمود: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد.»
برگزیدن یکی از دو راه، اشاره به سرمایه اختیار در انسان دارد که در آیه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» تجلی یافته است.
(دین و زندگی دهم، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۵ و ۳۷)
۶۳. گزینه ۳ صحیح است.
به همان میزان که رشته‌های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم می‌شود، نوع آراستگی و پوشش او باوقارتر می‌شود.
امام صادق (علیه السلام) می‌فرماید (لباس نازک و بدن‌نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۶)
۶۴. گزینه ۳ صحیح است.
رسول خدا (صلی الله علیه و آله) می‌فرماید: «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد، بشنود؛ اما به یاری آن مظلوم برخیزد، مسلمان نیست.»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۷)
۶۵. گزینه ۱ صحیح است.
امام علی (علیه السلام): «عقل سپهسالار لشکر خدای رحمان است و...» همچنین ایشان می‌فرماید: «خداوند به آن جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بیازماید.» پس آزمایش اخلاص مردم علت و جوب روزه است که این موضوع (و جوب روزه) در آیه «کَتَبَ عَلَیْکُم الصَّیَّامَ کَمَا کَتَبَ...» مطرح شده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۱۶)
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)
۶۶. گزینه ۴ صحیح است.
برای پاسخ‌گویی به این سؤال دانستن جزئیات هر واقعه ضروری است.
در گزینه ۱: توسل به سوگند دروغ در تأخر نسبت به دو مورد دیگر است.
در گزینه ۲: حضور در پیشگاه خداوند مربوط به زنده شدن همه انسان‌ها و در تقدّم نسبت به تاییدن نور حقیقت از جانب خداوند است.
در گزینه ۳: حضور در پیشگاه خداوند در تقدّم نسبت به سنجش اعمال است.
(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)
۶۷. گزینه ۲ صحیح است.
وعدۀ خدای رحمان برای مبارزه با ارکان جاهلیت آن بود که اجر سپاسگزاران را به زودی بدهد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۵)
۶۸. گزینه ۲ صحیح است.
موارد (ب) و (ج) به درستی بیان شده؛ ولی عبارت (الف) به سرنوشت مستضعفان اشاره دارد که خداوند آنان را پیشوایان زمین قرار می‌دهد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۹)
۶۹. گزینه ۲ صحیح است.
چون توبه دل را پاک می‌کند... (تطهر القلوب...) در نتیجه کسی که توبه کرده مانند این است که گناه نکرده است (التائب...) به این عمل پیرایش گویند.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۷)
۷۰. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمۀ آیه ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون: «آنگاه که مرگ یکی از آنها فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام...»
(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)
۷۱. گزینه ۱ صحیح است.
یکی دیگر از برنامه‌های مهم و از عناصر اصلی برنامه پیامبر برای ساختن جامعه اسلامی، ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها و مانع اصلی فساد و تباهی بود و احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او از عناصر اصلی این برنامه به شمار می‌رفت.
۷۲. گزینه ۳ صحیح است.
بخش اول هر چهار مورد صحیح است. بهشتیان می‌گویند خدای را سپاس که به وعدۀ خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد. خدای را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است. علاوه بر این، بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.
نعمت‌های دائمی آن هیچ‌گاه خستگی و سستی نمی‌آورد و انسان همیشه شاداب و سرحال است و همواره احساس طراوت و تازگی می‌کند.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۸۱)



۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

هر انسانی، در درون خود، گاه و بی گاه با تمایلات و خواسته‌هایی روبه‌رو می‌شود که پاسخ مثبت دادن به آنها، عزت نفس را ضعیف می‌کند و انسان را به سوی خواری و ذلت سوق می‌دهد، پس تضعیف عزت نفس، نتیجهٔ پاسخ مثبت دادن و پذیرفتن خواسته‌های نامشروع است.

نوجوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به تمایلات گاه و بی گاه است. انسانی که در این دورهٔ سنی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده (نه اینکه آلوده نشده) و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۶۱)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

استحکام و اقتدار نظامی حکومتی یک کشور مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است. یک کشور ضعیف، به‌طور طبیعی منزوی می‌شود و همراه همدلی در دنیا نمی‌یابد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۲)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

تولید فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی... به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی مستحب است و در شرایط ویژه واجب کفایی است. شرط‌بندی در بازی و ورزش‌های معمولی حرام است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

نکته: بعد از کلمهٔ lots of از اسم مفرد استفاده شده است ولی فعل جمله جمع می‌باشد.

معنی: غذای زیادی وجود دارد.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: فاعل جمله یک gerund (اسم مصدر) است و در ادامهٔ جمله با عبارت (on his last two films) ترکیب شده که این ترکیب مفرد می‌باشد و با توجه به مفهوم جمله از زمان حال کامل استفاده می‌شود.

ترجمه: کار کردن بر روی دو فیلم آخرش، وقت و انرژی زیادی از او گرفته است.

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

تمام گزینه‌ها مجهول می‌باشند و باید از طریق رعایت تناسب زمان‌ها تست را حل کرد. جملهٔ داده شده به خاطر am not going to attend و همچنین به خاطر فعل know مفهوم آینده و حال دارد و در ادامه نمی‌توانیم از گزینه‌های گذشته استفاده کنیم. تنها گزینهٔ مربوط به حال، گزینهٔ ۲ می‌باشد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۹)

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: اگر با قطار برویم، ارزان‌تر خواهد بود، این‌طور نیست؟

نکته: در جملات شرطی، ملاک ما برای ساختن سؤال کوتاه آخر جمله فقط جملهٔ جواب شرط است؛ یعنی جمله‌ای که if ندارد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: اگر والدین در ارتباط با توانایی خواندن بچه‌ها نامطمئن هستند، آنها همیشه می‌توانند با مدرسه برای مشاوره در ارتباط باشند.

(۱) محصول (۲) ترکیب (۳) راه‌حل (۴) توانایی

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۸۱. گزینه ۱ صحیح است.

معنی جمله: تعجیبی ندارد که گرسنه هستید. شما هیچ صبحانه‌ای نخوردید.

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: آیا شما تجربهٔ زیادی دربارهٔ کار کردن با کودکان دارید؟ آنها بسیار پرنرزی هستند.

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: دانشمندان می‌گویند تا سال ۲۰۵۰، نیروی باد می‌تواند نیازهای جهان را برآورده کند.

(۱) دستور دادن (۳) توجه کردن - متوجه شدن (۴) برداشتن نیازهای... را برآورده کردن = meet the needs of

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «در طول پنج سال گذشته، شرکت‌های خودروسازی این پیام را دریافتند که برای راضی کردن مشتریان، حتماً باید کیسهٔ هوا را تعبیه کنند».

(۱) دست یافتن (۲) گیج کردن (۳) راضی کردن (۴) انتخاب کردن

۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: همهٔ بینندگان یکباره زیر خنده زدند، در حالی که آن شعبده‌باز نتوانست خرگوش را از درون کلاهش بیرون آورد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۲۳)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: گزارشی که توسط برخی از سازمان‌های قابل اعتماد و معتبر جمع‌آوری شد، اقتصاد را ضعیف توصیف کرد.

(۱) ارتباط برقرار کردن (۲) متضاد بودن - تضاد داشتن (۳) جمع‌آوری کردن (۴) ترکیب کردن

(زبان دوازدهم، درس ۲، صفحه ۴۳)

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: ما خوشحال هستیم تا یک خدماتی را مهیا کنیم که کاملاً برای شما بی‌همتا و منحصر به فرد است.

(۱) تزئین (۲) بشاش، شادمان، خوشحال (۳) منحصر به فرد، بی‌همتا (۴) مغرور

با توجه به معنی و context فقط گزینهٔ unique صحیح است.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۸۸)

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در این شرکت جدید، از من خواسته شده تا چند ایدهٔ جدید ارائه کنم.

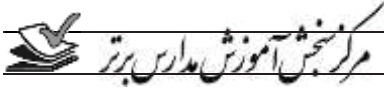
(۱) پس دادن (۲) بهتر شدن (۳) سر جای خود گذاشتن (۴) ارائه کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، لغات درس ۳، صفحه ۸۴)

ترجمهٔ Cloze:

هم‌آیندی مهم است زیرا در ارتباط تولیدی (گفتار و نوشتار) باعث می‌شود زبان شما بسیار طبیعی‌تر به نظر برسد speedy car غلط نیست، اما برای یک انگلیسی زبان همان رنگ و بوی fast car را ندارد.

در مهارت‌های دریافتی زبان (خواندن و شنیداری) واقعاً (هم‌آیندی) می‌تواند در توانایی حدس زدن آنچه شخص قصد گفتنش را دارد، کمک کند، یا برای اینکه خودتان را از لحاظ ذهنی آماده کنید، یا در صورتی که بقیهٔ جمله شنیده نشده یا نامشخص است. برای مثال: یک انگلیسی زبان با زبان‌آموز سطح بالا می‌داند که اگر آخرین واژهٔ روی صفحه drift باشد، سپس بسته به متن، به احتمال زیاد اولین واژهٔ صفحهٔ بعد wood یا apart است.



هیچ زمانی برای آماده کردن افکار تان نداشته باشید. شما می‌توانید سخنرانی خود را برای ده نفر از دوستان خوبتان انجام دهید یا در مقابل هزاران غریبه این کار را انجام دهید. ممکن است از شما خواسته شود در مراسم عروسی یا یک میزگرد و جلسه صحبت کنید. در زیر نکاتی هست که می‌توانید برای هر نوع سخنرانی که برای آن کاندید شده‌اید از آنها استفاده کنید.

اگر برای شنوندگان و موضوع سخنرانی تان مناسب باشد، استفاده از کمی شوخی برای شروع سخنرانی می‌تواند به شما کمک کند تا شنوندگان را در وضعیت راحتی قرار دهید. شما وقتی در ابتدای سخنرانی جکی می‌گویید یا داستان کوتاه شخصی تعریف می‌کنید، می‌توانید موفقیت را احساس کنید. مردم از شنیدن داستان‌ها لذت می‌برند و وقتی این داستان‌ها در مورد سخنران است، آنها می‌توانند بسیار مؤثر باشند.

همین طور که سخنرانی خود را برنامه‌ریزی می‌کنید، مطمئن شوید که مثال‌های شما مرتبط با موضوع سخنرانی هستند. مثال‌های شما باید در ارتباط با موضوعی که درباره آن صحبت می‌کنید باشند. برای مثال اگر سخنرانی شما در زمینه آلودگی است، شما قصد دارید مثال‌هایی را در مورد اینکه چقدر ذخایر آبی بد هستند یا چقدر کیفیت آب بد شده است، بدهید، نه اینکه بگویید که چطور خوراک گوشت دیشب را سوزانده‌اید. همچنین مطمئن شوید که هر آنچه می‌گویید واقعی است. شما باید در مورد آنچه می‌گویید صادق باشید.

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

کدام یک از موارد زیر در متن به عنوان فعالیتی برای شنوندگان ذکر نشده است؟

- (۱) استفاده از شوخی
(۲) متقاعد کردن
(۳) مطلع ساختن
(۴) متمایز ساختن

۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه anecdote یعنی چه؟

- (۱) سخنرانی (۲) جک (۳) اطلاعات (۴) داستان

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

براساس متن کدام مورد زیر انتخاب خوبی برای ارائه مثال‌های سخنرانی است.

- (۱) مرتبط بودن (۲) آلوده (۳) مضحک (۴) با کیفیت

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

کدام کلمه بهترین واژه برای زمان کم برای سخنرانی می‌باشد.

- (۱) داستان شخصی (۲) شنونده (۳) نامزدی (۴) سخنرانی در لحظه

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

در این شکل که یک گسل رانده می‌باشد، بلوک یا قطعه‌ای سمت راست (فرا دیواره) به سمت بالا حرکت کرده است و اگر شکل را به حالت قبل از گسل خوردگی برگردانیم، لایه B در مقابل A و لایه D در مقابل F قرار می‌گیرد. پس لایه D و F با یکدیگر هم‌سن می‌باشند که به طور نمادین در گزینه ۴ گفته شده که مربوط به کرتاسه هستند که منظور هم‌سن بودن آنها است.

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

اگر تنش از حد مقاومت سنگ بیشتر گردد، ما شاهد شکستگی هستیم؛ ولی در پدیده ۱ ما هنوز چین خوردگی را داریم که نشانه این است که تنش از حد مقاومت سنگ کمتر است.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

از but برای بیان تضاد استفاده می‌کنیم.

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) معنی کردن
(۲) پیش‌بینی کردن، حدس زدن
(۳) تخصیص دادن
(۴) آوردن

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) بی‌میل، بی‌علاقه
(۲) نا امن
(۳) نامشخص، مبهم
(۴) بی‌اثر، باز شده

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) بستگی داشتن به
(۲) تمرکز کردن روی
(۳) جستجو کردن
(۴) مراقبت کردن از

ترجمه متن ۱:

ترس‌های مختلفی وجود دارند که حداقل $\frac{1}{4}$ جمعیت جهان را درگیر کرده‌اند. اما پزشکان معتقدند که به زودی امکان درمان وجود خواهد داشت. آنها دارویی را کشف کرده‌اند که با دادن آن به بیمارانی که از بیماری تورم ریه رنج می‌برند کمک می‌کند تا بر ترس خود نیز غلبه کنند. درمان عادی برای کسانی که از ترس‌های قوی رنج می‌برند قرار گرفتن و درمان در معرض بودن است. به این معنی که افراد را به تدریج در معرض تماس با چیزی یا موقعیتی که از آن هراس دارند قرار دهیم. به عنوان مثال اگر شما از دندانپزشکی می‌ترسید شما ممکن است ابتدا در اتاق انتظار مطب دندانپزشکی قرار بگیرید. سپس با دندانپزشک صحبت کرده و بعد روی صندلی دندانپزشکی بنشینید. این قرار گرفتن در معرض به همراه تکنیک‌های آرام کننده می‌باشد. اگر چه درمان قرار دادن در معرض موقعیت در مورد همه افراد میسر واقع نمی‌شود و پزشکان فکر می‌کنند که داروی جدیدی که باعث تغییراتی در بخش‌هایی از مغز می‌شود و در یادگیری و حافظه تأثیرگذار است، در آینده برای درمان ترس نیز استفاده می‌شود. مایکل دیویس از دانشگاه اموری در دانشگاه پزشکی آتلانتا از ایالت جورجیا مطالعه‌ای را بر روی ۳۰ نفر که ترس از ارتفاع داشتند، انجام داد و آنها را در آسانسوری شیشه‌ای قرار داد که بالا و پایین می‌رفت. در این تحقیق کسانی که به آنها دارو داده شده بود، احساس ترس کمتری نسبت به سایرین داشتند.

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: چند نفر تحت تأثیر ترس‌های مختلف قرار دارند.

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: به تدریج و مستقیماً کسی را با چیزی یا موقعیتی که از آن می‌ترسد درگیر کردن تعریف است برای

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: آکروفوبیا یعنی چه؟

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: براساس متن کدام جمله درست نیست؟

ترجمه متن ۲:

سخنرانی‌ها به شکل‌های مختلفی ارائه می‌شوند و شما ممکن است در این رابطه به متقاعد کردن، سرگرم کردن یا مطلع ساختن شنوندگان نیاز داشته باشید. شما ممکن است برای مهیا کردن خود برای سخنرانی هفته‌ها یا ماه‌ها وقت نیاز داشته باشید یا شما مجبور شوید تا در لحظه برای سخنرانی آماده شوید یعنی

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) فلورسیس برگشت پذیر است.
 (۲) فلونور از پوکی استخوان جلوگیری می کند.
 (۳) فلونور از پوکی استخوان جلوگیری می کند.
 (۴) فلونور مطلقاً سمی نیست، ولی مصرف زیاد آن باعث مسمومیت می شود.
 (زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۴)

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

- کادمیم عنصری سمی و سرطان زا می باشد که در کانسنگ های سولفیدی یافت می شود.
 (زمین شناسی یازدهم، فصل ۵)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

- تارهای آریست بسیار سبک هستند و در هوا معلق می مانند، وارد دستگاه تنفسی شده و سلول های سالم را سرطانی می کنند.
 (زمین شناسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

- ایران با دارا بودن ۱۰٪ از نفت جهان در رده چهارم دنیا قرار دارد.

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

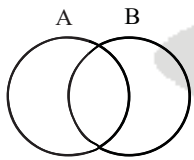
- عوارض کمبود روی در بدن، شامل کوتاهی قد و اختلالات ایمنی بدن می شود.
 (زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۶)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

- بیشترین فعالیت های آتشفشانی جوان در دوره کواترنر و در امتداد ارومیه - پل دختر بوده است.

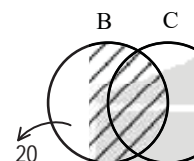
ریاضی

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.



$$n(A \cup B) - n(A - B) = n(B) \Rightarrow n(B) = 15$$

تعداد اعضای $B \cap C$ از تعداد اعضای C ، ۲۰ تا کمتر است، یعنی:



$$n(C - B) = 20$$

$$n(B \cup C) =$$

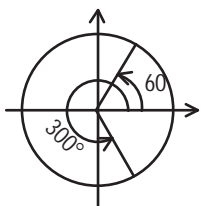
$$n(B) + n(C) - n(B \cap C) =$$

$$n(B) + n(C - B) = 15 + 20 = 35$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۷)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

- برای درک بهتر مسأله، جدولی شامل مقادیر سینوس های زوایا رسم می کنیم.



θ	60°	90°	180°	270°	300°
$\sin \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

بیشترین و کم ترین مقدار سینوس برابر ۱ و -۱ هستند.

$$60^\circ \leq \theta \leq 300^\circ \Rightarrow -1 \leq \sin \theta \leq 1 \Rightarrow -1 \leq \frac{m-1}{2} \leq 1$$

$$\Rightarrow -2 \leq m-1 \leq 2 \Rightarrow -1 \leq m \leq 3$$

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

شکل مورد نظر نشان دهنده دو گسل عادی می باشد.

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

- اول تیرماه (اوج خورشیدی) خورشید بیشترین فاصله از زمین را دارد (۱۵۲ میلیون کیلومتر).
 * واحد نجومی: واحد نجومی یا واحد ستاره شناسی برابر فاصله زمین از خورشید در نظر گرفته می شود.

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

- در مرحله گسترش، شکاف ایجاد شده در مرحله بازشدگی، گسترش یافته و دریاهایی مانند دریای سرخ تشکیل می شود.

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

- پوشش گیاهی مانع حرکت آب می شود و میزان رواناب را کاهش می دهد، در نتیجه با کاهش پوشش گیاهی میزان رواناب و دبی رود، افزایش می یابد.

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

- قطعات بزرگ تر از ۳۲ میلی متر را قطعه سنگ گویند و اگر دوکی شکل باشند، بمب نامیده می شوند.

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

- انواع زغال سنگ به مرور زمان تحت تأثیر فشار و وزن رسوبات فوقانی آب و مواد فرار خود را از دست می دهند و وزن حجمی آنها کاهش می یابد.

مقایسه وزن حجمی: تورب < لیگنیت < بیتومین < آنتراسیت

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

- شیست ها سست و ضعیف هستند و برای پی سازه مناسب نیستند.
 (زمین شناسی یازدهم، فصل ۴)

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

- الیون و کوارتز از دسته سیلیکات ها هستند و در ترکیب شیمیایی خود دارند. (SiO_4^{4-})

بررسی گزینه های دیگر:

- (۱) آپاتیت با ترکیب شیمیایی فسفات کلسیم با کمی فلونور یا کلر است و پیریت سولفید آهن (FeS_2) و هر دو از غیر سیلیکات ها می باشند.
 (۲) باریت، سولفات باریم (BaSO_4) و سیلیت (KCl) از غیر سیلیکات ها هستند.
 (۴) هماتیت (Fe_2O_3) از غیر سیلیکات ها می باشند.

(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۲۸)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

- در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، ورقه عربستان به ایران برخورد کرد و باعث شکل گیری زاگرس شد.

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

- با حفر چاه و بهره برداری از منابع آب زیرزمینی، سطح ایستایی اطراف چاه کم کم پایین آمده و فرورفتگی مخروطی شکلی به نام مخروط افت تشکیل می شود.

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

- میدان نفتی اهواز با ۶۵/۵ میلیارد بشکه ذخیره بزرگ ترین میدان نفتی در ایران است.

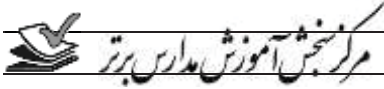
۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

- کادمیم همانند روی یک عنصر جزیبی (غلظت در پوسته کمتر از ۰/۱ درصد) است.

بررسی سایر گزینه ها:

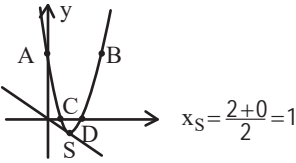
- (۱) پس از ورود به بدن باعث تغییر شکل و نرمی استخوان و آسیب های کلیوی می شود.

(۳) در معادن سرب و روی یافت می شود.



۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

عرض نقاط A و B برابر است، پس طول رأس سهمی برابر $\frac{xA+xB}{2}$ است.



رأس سهمی روی خط $y = -x$ قرار دارد؛ پس مختصات آن به صورت $y = a(x-1)^2 - 1$ خواهد بود. بنابراین معادله سهمی به صورت $y = a(x-1)^2 - 1$ است. نقطه $(0, 3)$ روی آن است پس در معادله آن صدق می‌کند:

$$3 = a(0-1)^2 - 1 \Rightarrow 3 = a - 1 \Rightarrow a = 4$$

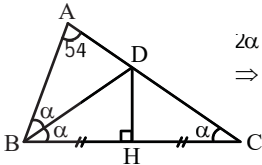
حالا نقاط C و D را پیدا می‌کنیم:

$$y = 4(x-1)^2 - 1 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} x-1 = \frac{1}{2} \Rightarrow D = \frac{3}{2} \\ x-1 = -\frac{1}{2} \Rightarrow C = \frac{1}{2} \end{cases}$$

فاصله C تا D برابر $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$ است.

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

مطلق شکل عمودمنصف ضلع BC و نیمساز زاویه B، در نقطه D روی ضلع AC متقاطعند. نقطه D از ۲ پاره خط BC به یک فاصله است، پس مثلث BDC متساوی الساقین و با فرض $\hat{C} = \alpha$ اندازه زوایا مطابق شکل خواهند بود و داریم:



$$2\alpha + \alpha + 54^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3\alpha = 126^\circ$$

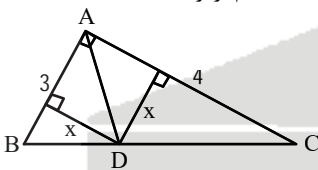
$$\Rightarrow \alpha = 42^\circ \Rightarrow \hat{B} = 2\alpha = 84^\circ$$

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

در لوزی قطرهای منصف هستند، ولی اگر قطرهای یک چهارضلعی منصف یکدیگر باشند الزاماً لوزی نیست، ولی قطعاً متوازی الاضلاع است. در رابطه با گزینه ۳ باید گفت که عکس آن هم درست است، چون طبق برهان خلف فرض می‌کنیم n فرد است. در این صورت n^2 هم فرد خواهد شد که تناقض است.

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

فاصله نقطه D از اضلاع AB و AC با هم برابر است.



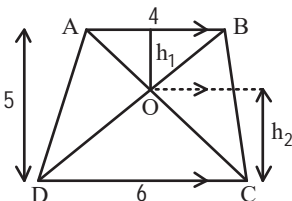
اگر $AB = 3$ و $AC = 4$ ، طبق رابطه فیثاغورس $BC = b$ است.

$$S_{ABC} = S_{ABD} + S_{ADC} \Rightarrow \frac{3 \times 4}{2} = \frac{x \times 3}{2} + \frac{x \times 4}{2}$$

$$\Rightarrow 12 = 7x \Rightarrow x = \frac{12}{7}$$

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

مثلث‌های OAB و ODC متشابه هستند.



$$\frac{AB}{DC} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{h_1}{h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{2}{3} \Rightarrow h_2 = \frac{3}{2}h_1$$

از طرفی می‌دانیم $h_1 + h_2 = 5$ است.

$$h_1 + h_2 = 5 \xrightarrow{h_2 = \frac{3}{2}h_1} h_1 + \frac{3}{2}h_1 = \frac{5}{2}h_1 = 5 \Rightarrow h_1 = 2$$

$$S_{AOB} = \frac{AB \times h_1}{2} = \frac{4 \times 2}{2} = 4$$

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{1}{9} \times 15 \sqrt{\frac{3^{30} + (3 \times 5)^{30}}{2^{30} + (2 \times 5)^{30}}} = \frac{1}{9} \times 15 \sqrt{\frac{3^{30} + 3^{30} \times 5^{30}}{2^{30} + 2^{30} \times 5^{30}}} = \frac{1}{9} \times 15 \sqrt{\frac{3^{30}(1+5^{30})}{2^{30}(1+5^{30})}}$$

$$\frac{1}{9} \times 15 \sqrt{\frac{3^{30}}{2^{30}}} = \frac{1}{9} \times 15 \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^{30}} = \frac{1}{9} \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{1}{9} \times \frac{9}{4} = \frac{1}{4}$$

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

باید دلتای معادله $x^2 + (2a-1)x - 2a = 0$ منفی باشد.

$$\Delta = (2a-1)^2 - 4(-2a) = 4a^2 - 4a + 1 + 8a = 4a^2 + 4a + 1$$

$$\Rightarrow \Delta = (2a+1)^2 \geq 0$$

این عبارت نمی‌تواند منفی باشد، بنابراین هیچ مقدار a قابل قبول نیست.

(ریاضی تجربی دهم، تمرین ۳، صفحه ۹۳)

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

اگر نموداری را ۶ واحد به راست انتقال دهیم به معنای آن است که در ضابطه آن به جای x، x-۶ قرار می‌دهیم:

$$y = |x+3| - 2 \Rightarrow y = |x-6+3| - 2 = |x-3| - 2$$

حال اگر ۴ واحد به بالا انتقال دهیم به معنای آن است که کل ضابطه آن را

$$y = |x-3| - 2 + 4 \Rightarrow y = |x-3| + 2$$

به علاوه ۴ کرده‌ایم:

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

از ۱۱ عضو مجموعه A، ۶ تا فرد و ۵ تا زوج داریم. به شرطی حاصلضرب اعضاء زوج است که حداقل یکی از آن‌ها زوج باشد. از اصل متمم استفاده می‌کنیم. تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی که حاصلضرب اعضاء فرد است برابر

$$\text{با: } \binom{6}{4} \text{ و تعداد کل زیرمجموعه‌های ۴ عضوی برابر است با } \binom{11}{4}$$

$$\text{تعداد حالات مطلوب} = \binom{11}{4} - \binom{6}{4} = 330 - 15 = 315$$

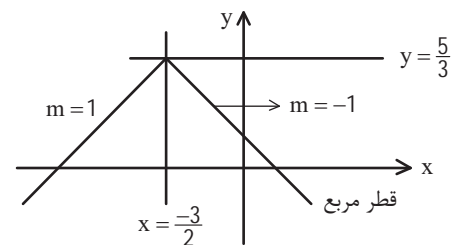
۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

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

$$\Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{3}{8} + P(B) - \frac{1}{4} \Rightarrow P(B) = \frac{3}{4}$$

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.



مطابق شکل معادله یکی از قطرهای این مربع را رسم کرده‌ایم. شیب آن قطعاً -۱ یا ۱ است؛ چون اضلاع مربع موازی محورهای مختصات هستند. حالا ما قطری از

مربع را در نظر می‌گیریم که از نقطه $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{3})$ با شیب -۱ می‌گذرد:

$$y - \frac{5}{3} = -1(x + \frac{3}{2}) \xrightarrow{y=0} -\frac{5}{3} = -1(x + \frac{3}{2})$$

$$x + \frac{3}{2} = \frac{5}{3} \Rightarrow x = \frac{5}{3} - \frac{3}{2} = \frac{10-9}{6} = \frac{1}{6}$$


پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۹ . پاسنامه تجربی
۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$4x + 2 = 3 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$$

$$F\left(\frac{2}{1-x}\right) = 4x + 2 \xrightarrow{x=\frac{1}{4}} F\left(\frac{8}{3}\right) = 3 \Rightarrow F^{-1}(3) = \frac{8}{3}$$

۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

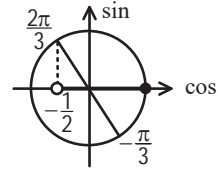
با توجه به دایره مثلثاتی داریم:

$$-\frac{\pi}{3} < x < \frac{2\pi}{3} \Rightarrow$$

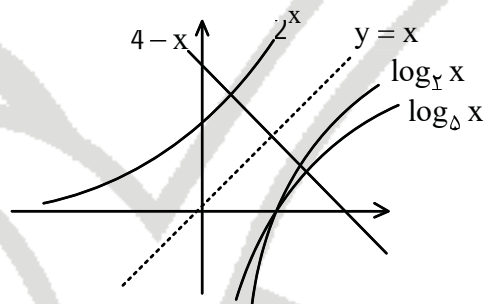
$$-\frac{1}{2} < \cos x \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} < \frac{m+1}{-3} \leq 1$$

$$\xrightarrow{\times(-3)} \frac{3}{2} > m+1 \geq -3$$

$$\xrightarrow{-1} \frac{1}{2} > m \geq -4$$


۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

نمودار هر ۵ تابع را در یک دستگاه ببینید:



(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۷)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

 اگر $f(a) = -2$ باشد، آنگاه $f^{-1}(-2) = a$ می‌شود.

$$f(a) = \log_4(3a-1) = -2 \Rightarrow 3a-1 = 4^{-2} = \frac{1}{16} \Rightarrow 3a = \frac{1}{16} + 1 = \frac{17}{16} \Rightarrow a = \frac{17}{48}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۰۹)

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

 تابع در نقاط به طول صحیح $x=2$ و $x=3$ که در این بازه قرار دارند، حد ندارد مگر اینکه ریشه صورت کسر باشند.

 پس صورت کسر به شکل $x^2 + ax + b = (x-2)(x-3)$ است.

$$x^2 + ax + b = x^2 - 5x + 6 \Rightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = 6 \end{cases} \Rightarrow b - a = 11$$

۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

 کسر $y = \frac{[x]}{1 + \cos x}$ اطراف $x = \pi$ همواره مثبت است. چرا که صورت کسر

 مثبت است و با توجه به اینکه $0 \leq 1 + \cos x \leq 2$ پس مخرج هم مثبت می‌شود. می‌دانیم وقتی $x \rightarrow \pi$ آنگاه $1 + \cos x \rightarrow 0$ بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{[x]}{1 + \cos x} = \frac{3}{0^+} = +\infty$$

۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

ورشکستگی این سه نفر از همدیگر مستقل است:

 (هیچ کدام ورشکسته نشوند) $1 - P = 1 - P$ (حداقل یک نفر ورشکسته شود)

$$= 1 - \left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{23}{24}$$

۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

توجه کنید که با اضافه شدن داده‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۶ به داده‌ها میانگین تغییری نمی‌کند. چرا که میانگین این سه داده هم برابر ۱۳ است. چون انحراف معیار داده‌های اولیه برابر ۳ بود، یعنی واریانس آنها ۹ می‌شود. پس داریم:

$$9 = \frac{(x_1 - 13)^2 + \dots + (x_8 - 13)^2}{8} \Rightarrow (x_1 - 13)^2 + \dots + (x_8 - 13)^2 = 72$$

در یازده داده جدید داریم:

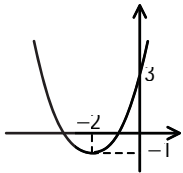
$$\sigma_{\text{جدید}}^2 = \frac{12}{(x_1 - 13)^2 + \dots + (x_8 - 13)^2 + (11 - 13)^2 + (12 - 13)^2 + (16 - 13)^2} = \frac{72 + 4 + 1 + 9}{11} = \frac{86}{11} \sim 7,8$$

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$y = x^2 + 4x + 3 = x^2 + 4x + 4 - 1 = (x + 2)^2 - 1 \Rightarrow y + 1 = (x + 2)^2$$

$$\sqrt{y+1} = |x+2| \xrightarrow{x \leq -2} \sqrt{y+1} = -(x+2)$$

$$\Rightarrow x = -2 - \sqrt{y+1} \Rightarrow f^{-1}(x) = -2 - \sqrt{x+1}$$


 نمودار تابع $y = x^2 + 4x + 3$ به شکل مقابل است. با توجه به نمودار، برد تابع $y \geq -1$ است که همان دامنه f^{-1} می‌شود.

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۲۷)

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\tan\left(x + \frac{5\pi}{2}\right) = -\cot x$$

$$\cot(\pi - x) = -\cot x$$

$$\sin(3\pi - x) = \sin x$$

$$\sin\left(\frac{7\pi}{2} + x\right) = -\cos x$$

$$\sin\frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$2(-\cot x)(-\cot x) + \frac{\sin' x}{\cos^2 x} = 3 \quad \text{پس:}$$

$$\Rightarrow 2\cot^2 x + \tan' x = 3 \xrightarrow{\tan' x = t} \frac{2}{t} + t - 3 = 0 \Rightarrow \frac{2 + t^2 - 3t}{t} = 0$$

$$\Rightarrow t^2 - 3t + 2 = 0 \Rightarrow (t-1)(t-2) = 0 \Rightarrow t = 1 \text{ یا } 2$$

$$\Rightarrow \tan x = \pm 1 \text{ یا } \pm\sqrt{2}$$

 پس $\tan x = \pm 1$ یا $\pm\sqrt{2}$ در بازه $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ دارای ۴ جواب است.

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

 در شکل نیم‌مماس سمت چپ بر نمودار تابع $y = |x^3 - 1|$ در $x = 1$ رسم شده است. شیب نیم‌مماس چپ در $x = 1$ برابر $f'_-(1)$ می‌شود.

$$f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x^3 - 1| - 0}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x^3 - 1)}{x - 1}$$

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

 پس نیم‌مماس سمت چپ از نقطه $(1, 0)$ می‌گذرد و دارای شیب -3 است:

$$y - 0 = -3(x - 1) \Rightarrow y = -3x + 3$$

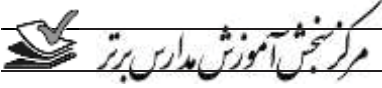
 عرض از مبدأ خط مماس است، پس: $a = 3$

(ریاضی دوازدهم، صفحه ۷۹)

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$y = f\left(\frac{2}{x}\right) \Rightarrow y' = -\frac{2}{x^2} f'\left(\frac{2}{x}\right) = -\frac{2}{x^2} \cdot \frac{2}{x} \sqrt{\frac{2}{x}} =$$

$$-\frac{4\sqrt{2}}{x^3 \sqrt{x}} \Rightarrow x = 2 \Rightarrow y' = -\frac{4\sqrt{2}}{8\sqrt{2}} = -\frac{1}{2}$$



۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

۵ سفید ۱۱ سیاه	۳ سفید ۹ سیاه	۷ سفید ۵ سیاه
A	B	C

با استفاده از نمودار درختی داریم:

احتمال انتخاب طرف	A	احتمال سفید از طرف A	$\frac{5}{16}$
	B	احتمال سفید از طرف B	$\frac{3}{12}$
	C	احتمال سفید از طرف C	$\frac{7}{12}$

بنابراین:

$$P(\text{سفید}) = \frac{1}{3} \times \frac{5}{16} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{12} + \frac{1}{3} \times \frac{7}{12} = \frac{5}{48} + \frac{1}{12} + \frac{7}{36} = \frac{55}{144}$$

زیست‌شناسی

۱۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت الف: غلط: لوله مالپیگی فقط در حشرات که دارای سامانه گردش باز هستند مشاهده می‌شود.

گزینه ب: غلط: ملخ نیز جزء حشرات است و دفع اوریک اسید دارد.

گزینه ج: صحیح: با توجه به شکل صفحه ۸۹

گزینه د: غلط: در حشرات ادرار و مدفوع از طریق منفذ مشترک (مخرج) خارج می‌شوند.

۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

منظور از یاخته‌های بالغ دارای هموگلوبین، همان گویچه‌های قرمز بالغ است که درون خود آنزیم کربنیک‌انیدراز دارند.

این یاخته‌ها هسته ندارند و در نتیجه محتوای ژنوم و رونویسی نیز ندارند و نمی‌توان گفت دارای ژن‌های مشابهی با سایر یاخته‌های سفید خونی هستند. در غشای یاخته‌ها، در سطح خارجی غشا، انواع مختلفی از رشته‌های قندی مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه ۳۸ تا ۴۱)

۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

مخچه به‌عنوان مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل از اندام‌های حسی و بخش‌های مختلف بدن پیام دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های وضعیت درون ماهیچه‌ها به تغییرات طول ماهیچه حساس هستند. این تغییر طول ممکن است در پی انقباض مشاهده شود.

(۲) گیرنده‌های بویایی از نوع شیمیایی هستند.

(۴) یاخته‌های مخروطی شبکیه نیز می‌توانند اختلاف پتانسیل دو سوی غشا خود را تغییر دهند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۵، ۲۰، ۲۲، ۲۵ و ۳۱)

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

بیش از $\frac{3}{4}$ نیازهای انرژی‌زایی کنونی جهان از منابع فسیلی، مانند نفت، گاز و بنزین تأمین می‌شود که این انرژی‌ها تجدیدناپذیراند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹)

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها، مانع از حمله آنها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شوند، اما در مقابل، دفاع درخت در برابر سایر جانوران گیاهخوار را کاهش می‌دهد و امکان آسیب رسیدن به درخت را افزایش می‌دهد.

۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

مشتق تابع را تعیین علامت می‌کنیم:

$$y = \frac{x^3}{x-1} \Rightarrow y' = \frac{3x^2(x-1) - 1(x^3)}{(x-1)^2} = \frac{2x^3 - 3x^2}{(x-1)^2} = \frac{x^2(2x-3)}{(x-1)^2}$$

مشتق در $x=0$ برابر صفر است. پس گزینه ۲ حذف می‌شود.

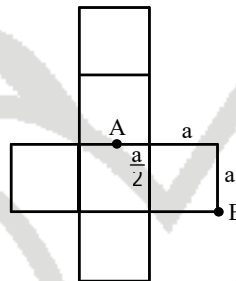
x	0	1	$\frac{3}{2}$
f'	-	-	-
f	\	\	\

ثانیاً با توجه به جدول تابع اطراف $x=0$ اکیداً نزولی است و در این نقطه اکسترمم نسبی نداریم و گزینه‌های (۳) و (۴) هم حذف می‌شوند

و گزینه (۱) جواب خواهد بود.

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

مکعب را گسترش می‌دهیم:

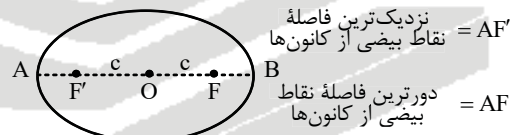


طول پاره‌خط AB کمترین مسافت طی شده است.

$$AB = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2} = \frac{\sqrt{5}}{2}a$$

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق شکل داریم:


 $AF' =$ نزدیک‌ترین فاصله نقاط بیضی از کانون‌ها

 $AF =$ دورترین فاصله نقاط بیضی از کانون‌ها
اگر قطرهای بزرگ و کوچک بیضی به ترتیب $2a$ و $2b$ و فاصله کانون آن $2c$ باشد، داریم:

$$AB = 2a, \quad FF' = 2c \Rightarrow AF' = BF = a - c$$

$$\Rightarrow AF = 2c + AF' = 2c + a - c = a + c$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + c = 8 \\ a - c = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 7 \\ c = 1 \end{cases} \Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{1}{7}$$

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

فاصله مرکز دایره تا خط $3x - 4y = m$ برابر با شعاع دایره است.

$$\frac{|3x_0 - 4y_0 - m|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 4 \Rightarrow \frac{|3(-1) - 4(2) - m|}{\sqrt{9+16}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{|-3 - 8 - m|}{\sqrt{25}} = 4 \Rightarrow |m + 11| = 20 \Rightarrow m + 11 = \pm 20$$

$$\Rightarrow m = 9, m = -31$$



۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

به حداکثر رسیدن ضخامت دیواره رحم در حدود روزهای ۲۴ و ۲۵ چرخه جنسی رخ می‌دهد، یک هفته بعد در حدود روزهای ۳ و ۴ چرخه بعدی، قاعدگی و تخریب دیواره داخلی رحم قابل مشاهده است و غلظت هورمون LH در خون رو به افزایش است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حداکثر ضخامت دیواره رحم، حدود روزهای ۲۴ و ۲۵ و حداکثر میزان ترشح هورمون پروژسترون حدود روز ۲۱ چرخه جنسی می‌باشد. (۲) تکمیل میوز ۲ در اووسیت ثانویه، در صورت لقاح انجام می‌گیرد. تشکیل بافت تروفوبلاست در همان هفته اول بعد از لقاح رخ می‌دهد، ولی تمایز ساختار جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود. (۴) برابر شدن غلظت هورمون‌های FSH و LH، در مرحله فولیکولی در حدود روزهای ۶ و ۷ چرخه جنسی صورت می‌پذیرد، در حدود یک هفته بعد، تخمک‌گذاری و تشکیل جسم زرد صورت می‌گیرد، ولی رشد فولیکول جدید در ابتدای هفته اول چرخه دیده می‌شود.

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

دناى باکتری‌های کپسول دار، سبب ساخت کپسول پلی‌ساکاریدی در اطراف باکتری می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم که گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود.

۱۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

دیواره داخلی لوله‌های اسپرم‌ساز، از یاخته‌هایی به نام اسپرماتوگونی ساخته شده است. این یاخته‌ها تقسیم میتوز را انجام می‌دهند و یاخته‌هایی به نام اسپرماتوسیت اولیه تولید می‌کنند. در حین مرحله پرومیتافاز تقسیم میتوز، به هر سانترومر دو رشته دوک متصل می‌شود. بنابراین، ۹۲ رشته دوک به کروموزوم‌های این یاخته در مرحله پرومیتافاز متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله وقفه اول، یک جفت سانتیریول درون میان‌یاخته وجود دارد که هر کدام از ۹ دسته سه‌تایی (۲۷) ریزلوله تشکیل شده‌اند. $(2 \times 27 = 54)$ (۲) حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها در مرحله متافاز میتوز مشاهده می‌شود. (۴) در مرحله وقفه دوم، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم هسته افزایش می‌یابد.

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

همان‌طور که در شکل ۱۳، فصل ۸ می‌بینید، گل درخت بلوط، یک گل ناکامل است و فاقد گلبرگ و کاسبرگ می‌باشد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۹)

۱۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

رشته‌ای که پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای وارد می‌کند، دندریت و رشته‌ای که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای خارج می‌کند، آکسون است که در هیچ کدام هسته وجود ندارد. هسته و سایر اندامک‌ها در جسم یاخته‌ای قرار دارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۲)

۱۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته‌های خاخره در اثر برخورد با یک نوع آنتی‌ژن که جایگاه اتصال به آن را بر روی پادتن‌های خود دارد، به آن آنتی‌ژن سریعاً پاسخ می‌دهد (نه هر نوع آنتی‌ژن). سایر گزینه‌ها با توجه به فعالیت ۷ کتاب درسی صحیح است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

منظور هورمون آبسزیک اسید که در رویش دانه برخلاف هورمون جیبرلین عمل می‌کند. آبسزیک اسید با بستن روزه و کاهش ورود CO₂ به گیاه، فعالیت اکسیژنازی رویسکو را افزایش می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۶)

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

دریچه سینی ششی در ابتدای سرخرگ ششی وجود دارد. این دریچه در هنگام انقباض بطن‌ها و ورود خون به سرخرگ، باز و سپس بسته می‌شود تا از بازگشت خون از سرخرگ ششی به درون بطن راست جلوگیری کند.

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

بسته شدن برگ‌های تله‌مانند گیاه گوشت‌خوار، در نتیجه تحریک کرک‌های این برگ‌ها می‌باشد. کرک‌ها نوعی از یاخته‌های روپوستی می‌باشند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه ۱۴۸)

۱۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

در طی انعکاس دفع، تحریک بنداره خارجی مخرج رخ می‌دهد و از آنجا که این واکنش انعکاسی و سریع است، نورون حرکتی در آکسون خود هدایت جهشی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تحریک نورون رابط توسط نورون حسی است که می‌تواند پیام عصبی را به مغز نیز بفرستد.

(۳) نورون رابط می‌تواند نورون حرکتی را تحریک کند که فاقد غلاف میلین است.

(۴) نورون حسی دارای غلاف میلین است، پس فاقد هدایت نقطه به نقطه می‌باشد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به فعالیت ۳، صفحه ۸۱، کتاب زیست‌شناسی دوازدهم مشخص است، در محدوده نور قرمز و آبی میزان فتوسنتز بیشتر و تجمع باکتری‌های هوازی نیز بیشتر است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۱)

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

پلازمید یا دیسک مولکولی است که می‌تواند در افزایش مقاومت باکتری در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها نقش داشته باشد که در زمان همانندی‌سازی آن در طی ویرایش قطعاً باید فعالیت نوکلنازی دنباسپاراز رخ دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در طی همانندسازی دو جهت، دوراهی همانندسازی شکل می‌گیرد. (۲) آزمایشات مزلسون و استال بر روی دناى باکتری E.coli انجام شد که می‌تواند حاوی دیسک باشد.

(۴) در دناى حلقوی، در دو طرف هر نوکلئوتید پیوند اشتراکی وجود دارد. (زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

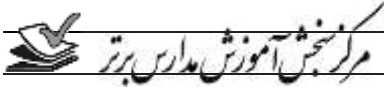
نقطه D در زمان استراحت عمومی است که یاخته‌های میوکارد قلب در حال استراحت است، اما در نقطه A یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها در حال انقباض هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در نقطه C سیر پیام الکتریکی در گره دهلیزی بطنی وجود ندارد. (۳) هدایت جریان الکتریکی به گروه دوم از طریق مسیرهای بین گره‌ای است، نه یاخته‌های دهلیزها.

(۴) در نقطه A قلب در انقباض دهلیزی قرار دارد.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۶۸ و ۷۱)



۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد «د» صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) واحد سازنده مادگی (برچه) را در میوه‌ها نیز می‌توانیم تشخیص دهیم. (فعالیت ۷ صفحه ۱۳۳ کتاب زیست‌شناسی یازدهم)

(ب) برای میوه‌های بدون دانه صادق نیست.

(ج) گیاه 3n نازا است و میوه آن بدون دانه خواهد بود، در نتیجه رویانی تشکیل نخواهد شد.

(د) اکثر گرده‌افشان‌ها حشراتی نظیر زنبور عسل بوده که دارای اسکلت خارجی هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۳، ۱۳۴ و ۱۳۶)

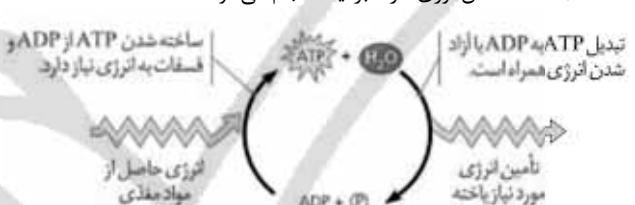
۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

سه روش برای ساخت ATP وجود دارد:

(۱) ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده: برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار (پیش ماده) و افزودن آن به ADP

(۲) ساخته شدن اکسایشی: یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکتور ساخته می‌شود.

(۳) ساخته شدن نوری: در سبزیساز انجام می‌شود.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

موارد الف و ب صحیح و مورد ج نادرست است.

ماهی قرمز، جزء ماهی‌های آب شیرین و قورباغه، جزء دوزیستان و گنجشک، جزء پرندگان و گوسفند، جزء پستانداران است.

۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل ۶، صفحه ۴۲ بزرگ‌ترین استخوان جمجمه در یک نیمکره با چهار استخوان دیگر و بزرگ‌ترین لوب نیمکره مخ با توجه به شکل ۱۵، صفحه ۱۰ با ۲ لوب دیگر مرز مشترک دارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۴۲)

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

همه جانوران ایمنی غیر اختصاصی دارند؛ اما ایمنی اختصاصی اساساً در مهره‌داران دیده می‌شود. همه مهره‌داران، طناب عصبی پشتی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۳) در مهره‌داران دفاع اختصاصی و غیر اختصاصی مشاهده می‌شود. اساس دفاع اختصاصی شناسایی آنتی‌ژن‌های بیگانه است.

نکته: در ایمنی غیر اختصاصی نیز، ممکن است (آنتی‌ژن‌های) میکروب‌ها براساس ویژگی‌های عمومی شناسایی شوند.

(۴) بی‌مهرگان مثل سخت‌پوستان و حشرات اسکلت خارجی دارند. بی‌مهرگان فاقد دفاع اختصاصی هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۱۱۸، ۵۲، ۶۶ و ۷۸)

۱۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

خاک ترکیبی از مواد آلی و غیرآلی و ریزاندامگان (میکروارگانیسم‌ها) است. تفاوت در این ترکیبات، توانایی متفاوتی در نگهداری آب، مقدار هوای خاک و ... ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بیشتر منشأ گیاهی دارند.

(۳) ذرات رس بسیار کوچک‌اند.

(۴) در هوازدگی شیمیایی، اسیدهای تولید شده توسط بعضی از جانداران و نیز ریشه گیاهان نقش دارد.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۱۱۸)

۱۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۱ مربوط به بخش آلی خاک (گیاجاک) است که منشأ آنهایی که بیشتر گیاهی است این توانایی را دارد. گزینه ۲ به وسیله ریزاندامگان (میکروارگانیسم‌ها) نظیر باکتری‌ها صورت می‌گیرد و گزینه ۴ مربوط به بخش آلی خاک (هوموس) می‌باشد.

۱۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق طرح صفحه ۵۷ کتاب درسی

۱۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

ضمن تشریح و یا مطابق متن فعالیت مراحل تشریح قلب گوسفند می‌بینیم که هر چهار مورد قابل مشاهده است.

۱۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

گیاه توبره‌واش گیاهی فتوسنتزکننده و در عین حال گوشتخوار است. درحالی‌که گیاه گل جالیز گیاهی انگلی است. گیاه توبره‌واش با داشتن سبزیساز فتوسنتز می‌کند. گیاه توبره‌واش دارای محل‌های منبع است و گیاه گل جالیز نیز ریشه دارد. (زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۲۴)

۱۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

پوستک لایه‌ای لیپیدی از جنس کوتین است که توسط یاخته‌های روپوستی ترشح می‌شود و ساختار یاخته‌ای ندارد. گزینه‌های ۱ و ۳ ارتباط با کرک‌ها و گزینه ۲ برای یاخته‌های نگهبان روزنه صدق می‌کند. (زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۷ و ۱۰۸)

۱۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته‌های چسب آکنه نقشی در شکل‌گیری سرلادهای پسین از جمله بن‌لاد (کامبیوم) آوندساز ندارد. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۲۱ صفحه ۱۱۴ و متن صحیح‌اند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

این گره در دیواره پستی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد.

۱۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

از هر اسپرماتید یک اسپرم حاصل می‌شود، نه اسپرم‌ها.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

در آزمایش اول و سوم ایوری از آنزیم پروتئاز استفاده شده و در آزمایش دوم از گریزان (سانتریفیوژ) استفاده گردید.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۳)

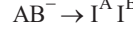
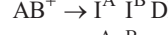
۱۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

الف و ج) عیناً مطابق متن کتاب درسی صحیح مطرح شده است.

ب) بخش D مربوط به راست روده است! (تأیید)

د) شکل ۳۲، صفحه ۳۲ با دقت بیشتری توجه کنید! (تأیید)

۱۸۶. گزینه ۴ صحیح است.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)



هموفیلی h و دگره سالم H است. برای بیمار شدن فرزندان پسر وجود یک دگره نهفته (h) در ژن‌های مادر کفایت می‌کند، اما برای بیمار شدن دختر، پدر باید حتماً بیمار $X^h Y$ و مادر می‌تواند بیمار $x^h x^h$ یا ناقل $x^h X^H$ باشد. پس با قاطعیت می‌توان گفت برای بیمار شدن هر فرزند قطعاً مادر باید یک دگره نهفته (x^h) داشته باشد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه ۴۳)

۱۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی در سیتوپلاسم (میان یاخته) اووسیت ثانویه قرار دارند و بعد از ادغام با لایه ژله‌ای (لایه داخلی)، جدار لقاحی تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۱۰۸)

۱۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

یاخته‌های دیواره‌ی حبابک، فاقد مخاط مزک‌دار هستند و وظیفه‌ی جلوگیری از ورود ناخالصی در آن‌ها بر عهده‌ی ماکروفاژهاست که آن‌ها هم جزو یاخته‌های دیواره‌ی حبابک طبقه‌بندی نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم‌فعالیت انیدراز کربنیک و هم تجزیه‌ی اسید کربنیک به یون‌های هیدروژن و بیکربنات، درون گویچه‌های قرمز انجام می‌شود.

(۳) بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک، بافت پوششی است. در لایه‌ی زیرمخاط نای، غده‌ها از بافت پوششی‌اند همچنین این لایه حاوی رگ‌های خونی که این رگ‌ها نیز از بافت پوششی ایجاد شده‌اند.

(۴) جایگاه اتصال گاز کربن مونو اکسید که گازی سمی است و اکسیژن که در تنفس یاخته‌ای مصرف می‌شود، در هموگلوبین یکسان است.

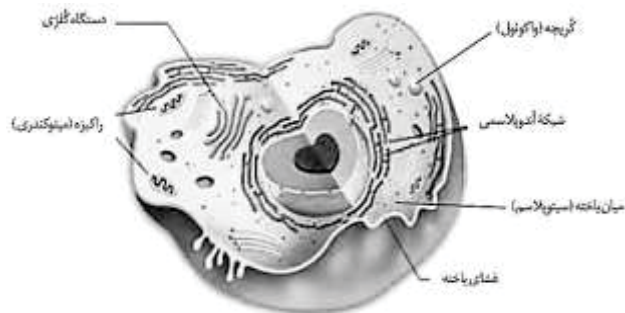
۱۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی، تعداد دوراهی‌های همانندسازی و میزان تولید آنزیم‌های درون یاخته‌ای در یاخته‌های مختلفی که دارای چرخه یاخته‌ای کامل هستند، می‌تواند متفاوت باشد؛ ولی قطر مولکول دنا هسته‌ای در سراسر آن یکسان است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۷، ۱۳ و ۲۰)

۱۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق شکل صفحه ۱۴ کتاب درسی است.



(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۱۴)

۱۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

موارد الف، ج و د درست هستند. الف منظور بافت کلانشیم (چسب آکنه) است. مورد ب نادرست است زیرا بافت نرم آکنه نسبت به آب نفوذپذیر است. مورد ج نیز مربوط به بافت پارانشیم (نرم آکنه) است. مورد د هدف کرک‌ها هستند.

۱۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل ۳۳ صفحه ۴۰ کتاب درسی خون خارج شده از سیاهرگ‌های کبدی به سیاهرگ فوق کبدی وارد می‌شود که این سیاهرگ خود به بزرگ سیاهرگ زیرین متصل می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۴۰)

۱۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

هیچ یک از موارد صحیح نیست.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های همراه و آوندهای آبکشی دارای دیواره نفوذپذیر به آب‌اند.

ب) عناصر آوندی یاخته‌هایی کوتاه و به هم پیوسته برای هدایت آب هستند.

ج و د) برای یاخته‌های آوند آبکشی صادق نیستند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق طرح صفحه ۲۰، محل ذخیره صفرها که همان کیسه صفرها است و بنداره انتهایی روده باریک، با مطابقت با متن کتاب، هر دو در سمت راست قرار دارند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۲۰)

۱۹۱. گزینه ۲ صحیح است.

اگر پدر و مادر ناقل بیماری فنیل کتونوری باشند، می‌توانند فرزند مبتلا به این بیماری داشته باشند. ضمناً پدر بیمار می‌تواند کروموزوم X خود را که واجد الل بیماری است به دختر خود منتقل کند و وی ناقل شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۴۵)

۱۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

گردش خون مضاعف در جانوران با قلب بیش از دو حفره (سه حفره‌ای و چهار حفره‌ای) دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پلاناریا با داشتن حفره گوارشی، سامانه دفعی پروتونفریدی نیز دارد.

(۲) بیشتر نرم‌تنان سامانه گردش باز دارند. حلزون و لیسه از نرم‌تنان خشکی‌زی شش‌دار هستند.

(۴) در اسفنج‌ها، یاخته‌های یقه‌دار مرتبط با سامانه گردش آب، تاژک دارند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۶۲، ۸۴، ۸۵ و ۹۶)

۱۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

اینترفرون نوع II که نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد، از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شود و درشت‌خوارها (مونوسیت‌های خارج شده از خون) را فعال می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

عدم توانایی تبدیل فیبرینوژن به فیبرین سبب اختلال در فرایند انعقاد خون و اختلال در تشکیل لخته می‌شود که با بروز بیماری هموفیلی که یک بیماری وابسته به X و نهفته است، همراه می‌شود. شایع‌ترین نوع هموفیلی به فقدان عامل انعقادی VIII مربوط است. دگره بیماری



۱۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

ساختار عمومی یک آمینواسید شامل $H_2N-C-COOH$ و بدون در نظر گرفتن نوع گروه R است که ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینو اسیدی به آن بستگی دارد. در ساختار عمومی تعداد اتم‌های هیدروژن ۴ برابر اتم نیتروژن آن می‌باشد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۱۵)

۲۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

در همه مسیرها، پتانسیل آب تعیین کننده جهت حرکت آب و مواد حل شده در آن است. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) در مسیر آپوپلاستی دیواره نقش دارد که بخشی از یاخته گیاهی است. (۲ و ۳) در مسیر آپوپلاستی پلاسمودسم و آکوپورین نقش ندارند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

فیزیک

۲۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به جرم و چگالی حجم توپر استوانه را به دست می‌آوریم:

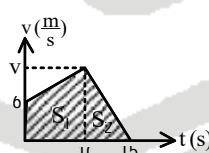
$$f = \frac{m}{V_{\text{توپر}}} \Rightarrow \rho \lambda = \frac{600t}{V_{\text{توپر}}} \Rightarrow V_{\text{توپر}} = 1250 \text{ cm}^3$$

با توجه به داده‌های گفته شده، حجم کل را به دست می‌آوریم:

$$V_{\text{کل}} = \pi r^2 h = 3 \times 25 \times 20 = 1500 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{کل}} = V_{\text{توپر}} + V_{\text{حفره}} \Rightarrow V_{\text{حفره}} = 250 \text{ cm}^3$$

۲۰۲. گزینه ۳ صحیح است.



$$S_1 = \left(\frac{v}{2}\right) \times 10 = 30 + 5v$$

$$S_2 = \frac{v \times b}{2} = 7.5v$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \lambda = \frac{10 + 15v}{15} \Rightarrow v = 12 \frac{m}{s}$$

$$|a| = \left| \frac{-v}{15-10} \right| = \left| \frac{-12}{5} \right| = \left| -2.4 \frac{m}{s^2} \right| = 2.4 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

۲۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$2 \text{ ad} = v_1' - v_1' = 2 \text{ ad} \Rightarrow 10 - 25 = 2 \text{ ad} \Rightarrow 2 \text{ ad} = 75$$

اگر فاصله هر دو تیر d باشد، فاصله تیر اول و هفدهم برابر ۱۶d است.

$$2 \text{ ad} = v^2 - 25 = 2a(16d) = 16 \times 2 \text{ ad} = 16 \times 75 = 1200$$

$$v^2 = 1225 \Rightarrow v = 35 \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۲۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

شیب خط مماس بر منحنی نمودار سرعت - زمان، شتاب متحرک است. موارد ۱ و ۲ حرکت با شتاب ثابت است.

۲۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

سرعت متحرک در قسمت‌های ۱ و ۲ عبارت است از:

$$v_1 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-10}{5} = -2 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow x(t=2) = +2m \Rightarrow x(t=11(s)) = +4m$$

$$v_2 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{4}{1} = 4 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta x_1 = -10 - 2 = -12 \Rightarrow d_1 = 12m$$

$$\Delta x_2 = 4 - (-10) = 14 \Rightarrow d_2 = 14m \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow d_T = d_1 + d_2 = 26m$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۰۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\vec{F}_1 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = (a + 4)\vec{i} + (b + 7)\vec{j}, \quad \vec{P}_1 = u\vec{P}_2 = 8\vec{i} - 4\vec{j}$$

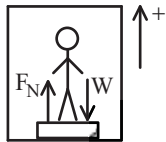
$$\Delta \vec{p} = \vec{p}_2 - \vec{p}_1 = 8\vec{i} - 4\vec{j}$$

$$\vec{F}_1 = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t} \Rightarrow (a + 4)\vec{i} + (b + 7)\vec{j} = \frac{8\vec{i} - 4\vec{j}}{2} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$$

$$\begin{cases} a + 4 = 4 \Rightarrow a = 0 \\ b + 7 = -2 \Rightarrow b = -9 \end{cases} \Rightarrow a + b = -9$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۴۸)

۲۰۷. گزینه ۳ صحیح است.



$$F_N - W = ma \\ \Rightarrow F_N = m(g + a)$$

نیروسنج نیروی F_N' را نشان می‌دهد.

$$F_N' = F_N = m(g + a)$$

(۱) اگر آسانسور شروع به حرکت کند حرکت تندشونده است، بنابراین

$$F_{1N}' = m(g + a) \quad \text{است } a_1 = +a$$

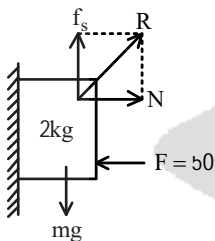
(۲) اگر آسانسور متوقف شود، حرکت کندشونده است، بنابراین

$$F_{2N}' = m(g - a) \quad \text{است. } a_2 = -a$$

$$F_{1N}' - F_{2N}' = m(2a) = 320 \Rightarrow \lambda \times 2a = 320 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، مثال ۲-۶، صفحه ۳۸)

۲۰۸. گزینه ۲ صحیح است.



$$N = F = 50 \text{ N}, \quad f_{sm} = \mu_s N = 25 \text{ N}$$

$$mg = 20 \text{ N} \quad \text{عامل حرکت}$$

نیروی mg عامل حرکت از f_{sm} کوچک‌تر است، بنابراین جسم ساکن می‌ماند و بین دیوار و جسم f_s داریم که برابر است با:

$$f_s = mg = 20 \text{ N}$$

نیرویی که دیوار به جسم وارد می‌کند، برآیند دو نیروی N و f_s می‌باشد.

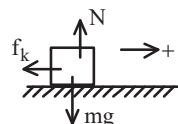
$$R^2 = f_s^2 + N^2 \Rightarrow R = \sqrt{20^2 + 50^2} \Rightarrow R = 10\sqrt{29} \text{ N}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین ۱۵، صفحه ۵۹)

۲۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow 0 - \mu_k mg = ma \Rightarrow a = -2\mu_k g$$

شتاب حرکت ارتباطی به جرم وزنه ندارد.



با توجه به اینکه ضریب اصطکاک سطح ثابت است، پس شتاب ثابت است و بنابراین:

$$a_2 = a_1$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow |\Delta x| = \left| \frac{v_0^2}{2a} \right| \Rightarrow \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \left| \frac{v_{02}}{v_{01}} \right|^2 = 4$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، تمرین ۱۱، صفحه ۵۱)



۲۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} |\vec{F}_{31} - \vec{F}_{21}| &= |\vec{F}_{12} - \vec{F}_{32}| \xrightarrow{F_{31}=F_{12}} F_{31} - F_{21} = F_{12} - F_{32} \\ F_{31} + F_{32} &= F_{21} + F_{12} \Rightarrow K \frac{|q_1||q_3|}{(3d)^2} + K \frac{|q_3||q_2|}{(2d)^2} = 2K \frac{|q_1||q_2|}{d^2} \\ \frac{|q_3|}{9d^2} + \frac{|q_3|}{4d^2} &= \frac{2|q_1|}{d^2} \Rightarrow \frac{13|q_3|}{36} = 2|q_1| \Rightarrow \frac{|q_3|}{|q_1|} = \frac{72}{13} \\ \xrightarrow{\text{بارهای } q_1 \text{ و } q_3 \text{ هم نام}} \frac{q_3}{q_1} &= \frac{72}{13} \end{aligned}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۲۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

حالت اول:

$$E = E_1 + E_2 = K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} + K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} = 8K \frac{q}{d^2}$$

حالت دوم:

$$E' = E_1' + E_2' = K \frac{2q}{\left(\frac{d}{4}\right)^2} + K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} \Rightarrow E' = 36K \frac{q}{d^2} \Rightarrow E' = 4.5E$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

۲۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

مقاومت رشته لامپ را به دست می‌آوریم:

$$R = \frac{V_1}{I_1} \Rightarrow R = \frac{1/5}{1/3} = 0.6 \Omega$$

جریان عبوری در حالت ثانویه را به دست می‌آوریم:

$$R = \frac{V_2}{I_2} \Rightarrow 0.6 = \frac{1/2}{I_2} \Rightarrow I_2 = \frac{1/2}{0.6} = 5/6 A$$

$$I_1 = q_1 t \Rightarrow q_1 = \frac{I_1}{t} = \frac{1/3}{t} \Rightarrow \frac{\Delta q}{q_1} \times 100 \Rightarrow \frac{1/24 - 1/3}{1/3} \times 100$$

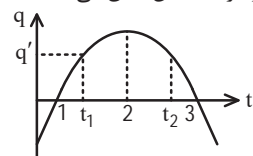
$$I_2 = q_2 t \Rightarrow q_2 = \frac{I_2}{t} = \frac{1/24}{t}$$

$$= \frac{-0.06}{0.3} \times 100 = -20\% \quad (q = ne)$$

تعداد الکترون‌های عبوری در هر ثانیه نیز با همین نسبت تغییر می‌کند.
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۴۸)

۲۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

نمودار $q-t$ به صورت سهمی می‌باشد و می‌دانیم سهمی نسبت به رأس متقارن است. از طرفی در بازه زمانی جریان متوسط صفر می‌شود که ابتدا و انتهای بازه نسبت به رأس سهمی $t = 2s$ تقارن داشته باشد. در این صورت باید $\frac{t_1 + t_2}{4} = 2s$ شود و تنها در گزینه ۲ این اتفاق می‌افتد.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۴۷)

۲۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_2 + U_2 = K_1 + U_1$$

$$U_1 = K_2 \Rightarrow mgh = \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow v_2^2 = 2gh$$

$$\text{از طرفی: } h = L - L \cos \alpha = L(1 - \cos \alpha) = \frac{50}{100}(1 - 0.6) = 0.2 \text{ m}$$

$$v^2 = 2 \times 10 \times \frac{2}{10} \Rightarrow v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

در شکل (۱) و (۲) هر دو نیروی شناوری و وزن برابر است ولی در شکل (۱) تمام F_b به چوب و در شکل (۲) بخشی به چوب و بخشی به وزنه وارد می‌شود.
(فیزیک دهم، صفحه ۸۱)

۲۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

ماده داخل مهتابی در حالت تابان پلاسما است.

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۲۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا حجم روغن موجود در استوانه را می‌یابیم:

$$V = \text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = \pi \times 22 \times 22 \times 31.5 \text{ cm}^3$$

حال همین حجم از روغن را درون مکعب می‌ریزیم و ارتفاع روغن در مکعب را به دست می‌آوریم.

$$\pi \times 22 \times 22 \times 31.5 = 48 \times 48 \times h \Rightarrow h_{\text{مکعب}} = 14 \pi$$

$$\frac{\text{روغن در مکعب}}{h_{\text{مکعب}}} = \frac{\text{روغن استوانه}}{h_{\text{استوانه}}} = \frac{14\pi}{31.5} = \frac{14 \times \pi}{31.5} = \frac{4\pi}{9}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۷۱)

۲۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{b}{100} = \alpha \theta$$

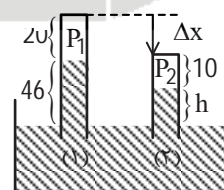
$$\Delta A = A_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = \alpha \times 2\theta = 4 \times \frac{b}{100} = 0.2$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = \%20 \Rightarrow \text{درصد افزایش مساحت}$$

۲۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{K \frac{A_2 t \Delta \theta}{L_2}}{K \frac{A_1 t \Delta \theta}{L_1}} = \left(\frac{A_2}{A_1}\right) \left(\frac{L_1}{L_2}\right) \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \left(\frac{1}{A}\right) \left(\frac{2L}{L}\right) = 4$$

۲۱۶. گزینه ۱ صحیح است.



$$(1): P_1 + 46 = 76 \Rightarrow P_1 = 30 \text{ cmHg}$$

$$(2): P_2 + h = 76 \Rightarrow P_2 = 76 - h$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow 30 \times 20 = (76 - h) \times 10$$

$$h = 76 - 60 = 16 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \Delta x = (20 + 46) - 26 = 40 \text{ cm}$$

۲۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

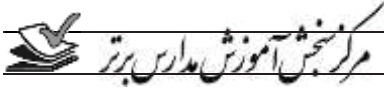
$$C = \frac{k \epsilon_0 A}{d} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{d}{d'} = \frac{4}{5}$$

$$\text{کلید بسته: } \frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = \frac{4}{5} = n_1 = \frac{4}{5}$$

$$\text{کلید باز: } \frac{U'}{U} = \frac{C}{C'} = \frac{5}{4} = n_2 \Rightarrow n_2 = \frac{5}{4}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{4}{5} = \frac{16}{25}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۳۹)



شیمی

۲۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

۲۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

شیب خط را به دست می آوریم:

$$\frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = \frac{0,4 - (-0,2)}{0,03} = 20V$$

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = -50 \times 20 = -1000V = 1kV$$

دقت کنید که شار به صورت خطی تغییر کرده است، پس شیب آن در همه لحظات داده شده ثابت است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۱۴)

۲۲۴. 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.

$$F = qVB = 1 \times 10^{-10} \times 10^5 \times 2 = 2 \times 10^{-5} N$$

۲۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به معادله $A = 0,4m$ و $\omega = 5 \frac{rad}{s}$

$$E = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 25 \times \frac{16}{100} = 1J$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۶۷)

۲۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

با انتشار موج به طرف +x نقطه A در حال نوسان و جهت حرکت آن به طرف +y است، از طرف دیگر جهت نیرو و شتاب نوسانگر B همواره به طرف مرکز نوسان است، پس جهت شتاب آن نیز به طرف +y است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۸۶)

۲۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{\Delta T}{T} = \frac{\Delta \lambda}{\lambda} \Rightarrow T = \frac{\lambda}{v}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{v} \frac{rad}{s}$$

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

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

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

۲۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$n = \frac{C}{V} \Rightarrow n = \frac{C}{\frac{1}{2}C} = 2$$

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow 2 \sin 30^\circ = 1 \sin \theta_2 \Rightarrow \sin \theta_2 = 90^\circ$$

نور با زاویه 30° به هوا تابیده و با زاویه 90° وارد هوا شده است، پس 60° منحرف شده است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۹۵ تا ۹۸)

۲۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

طبق رابطه $E = hf$ انرژی فوتون فقط بستگی به بسامد دارد و با تغییر محیط بسامد و در نتیجه انرژی فوتون ثابت می ماند.

۲۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = Pt = 100J \Rightarrow 100 \times \frac{5}{100} \times \frac{1}{100} = 5 \times 10^{-2} J$$

$$E = nhf \Rightarrow 5 \times 10^{-2} = n \times 6,63 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{550 \times 10^{-9}}$$

$$10^{-1} = n \times 10^{-33} \times \frac{10^8}{10^{-6}}$$

$$10^{-1} = n \times 10^{-19} \Rightarrow n = 10^8$$

۲۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

فقط مورد (د) درست است.

بررسی سایر موارد:

(الف) همه ^{99}Tc به طور مصنوعی ساخته می شود.

(ب) گلوکز نشان دار برای تشخیص توده سرطانی به کار می رود.

(ج) یکی از ایزوتوپ های اورانیوم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می رود.

(شیمی دهم، صفحه های ۷، ۸ و ۹)

۲۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

در لایه سوم، سه زیرلایه ۳s، ۳p و ۳d وجود دارد که L آنها به ترتیب ۰، ۱ و ۲ است و مجموع آنها ۳ می باشد.

(شیمی دهم، صفحه ۲۸)

۲۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

شکل، ساختار لایه ای اتم را نشان می دهد.

۲۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$Pb^{2+} \begin{cases} N = 82 - 82 = 0 \\ e = 82 - 2 = 80 \end{cases} \quad \begin{cases} 125 - 82 = 43 \\ 125 - 82 = 43 \end{cases}$$

$$Te^{2-} \begin{cases} N = 52 - 52 = 0 \\ e = 52 + 2 = 54 \end{cases} \quad \begin{cases} 15 - 52 = -37 \\ 15 - 52 = -37 \end{cases}$$

$$In^+ \begin{cases} N = 49 - 49 = 0 \\ e = 49 - 1 = 48 \end{cases} \quad \begin{cases} 69 - 49 = 20 \\ 69 - 49 = 20 \end{cases}$$

$$Br^- \begin{cases} N = 35 - 35 = 0 \\ e = 35 + 1 = 36 \end{cases} \quad \begin{cases} 36 - 35 = 1 \\ 36 - 35 = 1 \end{cases}$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۲۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) اتانول و روغن های گیاهی (پ) پلیمرهایی مانند نشاسته

(ت) عنصر نیتروژن در سوخت سبز وجود ندارد.

۲۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

نمودارهای پ و ت درست می باشند؛ زیرا رابطه حجم و دما به صورت خطی و با شیب ثابت می باشد.

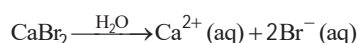
۲۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

تبخیر اتانول و تبدیل اکسیژن به اوزون برگشت پذیر هستند. واکنش های سوختن و واکنش هایی که در آنها فرآورده رسوب تولید می شود، برگشتناپذیر می باشند.

۲۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

اتانول و گلوکز به شکل مولکولی (C₆H₁₂O₆، C₂H₅OH) مولکولی در آب حل می شوند و یون تولید نمی کنند و رسانای جریان برق نیستند.

۲۳۹. گزینه ۳ صحیح است.



$$mg_{Br^-} = 5 \times 10^{-3} g \times \frac{1 mol CaBr_2}{200 g CaBr_2} \times \frac{2 mol Br^-}{1 mol CaBr_2} \times \frac{80 g}{1 mol Br^-} \times \frac{10^3 mg}{1 g} = 4 mg$$

$$ppm_{Br^-} = \frac{4 mg}{0,4 L} = 10 ppm$$



پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۹ . پاسفنامه تجربی

۲۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{محلول } 49 \text{ g} = \frac{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{100 \text{ g محلول}}{40 \text{ g H}_2\text{SO}_4} \times 2 \text{ L} \times 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} = 49 \text{ g}$$

یا

$$\text{غلظت مولار} = \frac{n}{V} \Rightarrow 0,1 = \frac{n}{2} \Rightarrow n = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{g?} = 0,2 \text{ mol} \times \frac{98 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 19,6 \text{ g}$$

$$40 = \frac{19,6}{x} \times 100 \Rightarrow x = 49 \text{ g}$$

۲۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{49 \text{ g KCl}}{100 \text{ g}} \text{ یا } \frac{49 \text{ g KCl}}{149} \Rightarrow \text{انحلال پذیری KCl در دمای } 70^\circ \text{C}$$

$$\text{KCl g?} = 250 \text{ g KCl محلول} \times \frac{49 \text{ g KCl}}{149 \text{ g محلول}} = 82,21 \text{ g KCl}$$

۲۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

الف) در دوره چهارم عناصر با عدد اتمی ۱۹، ۲۴، ۲۹ و ۳۳ آرایش نیمه پر در بیرونی ترین زیرلایه دارند. (درست)

ب) (درست)

پ) با افزایش تدریجی عدد اتمی در عناصر دوره سوم، شیب نمودار کاهش شعاع اتمی (بین $_{13}\text{Al}$ و $_{14}\text{Si}$) روند نامنظمی دارد و پس از آن کمتر می شود.

ت) در بین فلزات واسطه $_{34}\text{Y}$ ، $_{41}\text{Sc}$ هنگام تبدیل شدن به یون پایدار خود، آرایش گاز نجیب قبل از خود را پیدا می کنند.

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۱۴)

۲۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

مقدار نظری فرآورده گازی، یعنی CO_2 را به دست می آوریم:

$$\text{مقدار نظری } \text{CO}_2 = \frac{8,8 \text{ CO}_2 (\text{عملی})}{80} \times 100 = 11 \text{ g}$$

$$\text{?g CaCO}_3 = 11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 25 \text{ g CaCO}_3$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۵)

۲۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

ید در دمای 400°C و بالاتر با گاز هیدروژن واکنش می دهد، سنگین ترین هالوژن گازی شکل کلر است. $53 - 17 = 36$

خاصیت نافلز هالوژن ها در هر تناوب از بقیه عناصرها بیشتر است.

گاز نجیب هم دوره ید، زنون است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

۲۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت (ب) درست است.

بررسی عبارت های نادرست:

الف) در این واکنش یکی از پیوندهای میان اتم های کربن شکسته می شود.

ج) فرآورده این واکنش دارای ۵ پیوند C-H می باشد.

د) از این واکنش اتانول در مقیاس صنعتی تولید می شود.

(شیمی یازدهم، صفحه ۴۰)

۲۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{جرم واکنش دهنده خالص} = 68,1 \text{ g} \times \frac{40}{100} = 27,24 \text{ g}$$

$$Q: 27,24 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{227 \text{ g}} \times \frac{x \text{ kJ}}{4 \text{ mol}} = 690 \Rightarrow$$

$$Q = -2,3 \times 10^4 \text{ kJ} \Rightarrow 23000 \text{ kJ} = \text{گرمای آزاد شده}$$

$$N_2 \text{ و } O_2 = 27,24 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{227 \text{ g}} \times \frac{7 \text{ mol N}_2, O_2}{4 \text{ mol C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3}$$

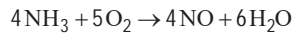
$$= 0,21$$

۲۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

هنگام نوشیدن شیر گرم، ابتدا شیر با بدن (37°C) هم دما شده و فرایندی گرماده خواهد داشت ($Q_1 < 0$). بخش عمده انرژی موجود در شیر، هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می رسد ($Q_2 < 0$).

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۹)

۲۴۸. گزینه ۱ صحیح است.



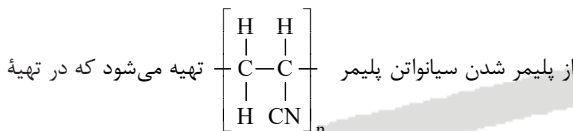
بررسی عبارت های نادرست:

گزینه ۲: سرعت واکنش بر حسب تولید NO با سرعت مصرف NH_3 با یکدیگر برابر هستند.

گزینه ۳: سرعت تولید H_2O ، $1,2 = \frac{6}{5}$ برابر سرعت مصرف اکسیژن است.

گزینه ۴: در گستره زمانی یکسان $4\text{R}_{\text{O}_2} = \Delta\text{R}_{\text{NH}_3}$ می باشد.

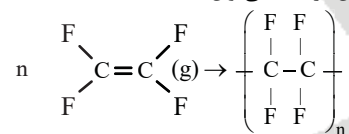
۲۴۹. گزینه ۳ صحیح است.



بتو کاربرد دارد.

۲۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به فرایند بسپارش این ترکیب می توان گفت:



گزینه ۱: ساختار متقارن با ۶ پیوند اشتراکی میان اتم ها دارد.

گزینه ۲: پلیمر حاصل (تفلون)، ماده اولیه برای ساخت نخ دندان، ظروف نجسب و ظروف مقاوم برابر مواد شیمیایی می باشد.

گزینه ۴: ترکیب حاصل جامد است، یک درشت مولکول می باشد که به دلیل جرم و حجم زیاد، جاذبه ای زیاد میان مولکول های آن وجود دارد.

۲۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت ب: حدود نیمی از لباس های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می شوند.

عبارت پ: درشت مولکول ها برخی طبیعی و عمدتاً ساختگی هستند.

۲۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

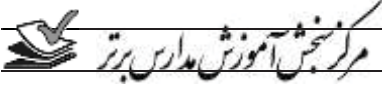
پاک کننده های غیرصابونی پاک کنندگی بهتری نسبت به صابون دارند، هر دو ترکیب نسبت آنیون به کاتیون ۱ به ۱ است، پاک کننده های غیرصابونی در آب سخت خاصیت پاک کنندگی بهتری دارند، تعداد اتم اکسیژن در پاک کننده های غیرصابونی ۳ و در پاک کننده های صابونی ۲ است و پاک کننده های غیرصابونی برخلاف صابون در حضور یون کلسیم رسوب نمی کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۲۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

درصد لکه باقی مانده با افزایش دما کاهش می یابد و با افزایش درصد پلی استر پارچه، افزایش می یابد. ارتفاع کف هنگام شست و شو در آب سخت حاوی یون های Ca^{2+} و Mg^{2+} کاهش می یابد.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۹ و ۱۰)



۲۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

سرکه سفید پاک کننده‌ای است که کاغذ pH در آن نارنجی می‌شود، بنابراین برخلاف صابون خاصیت اسیدی دارد.

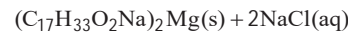
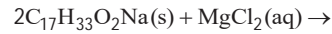
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

فرمول کلی پاک کننده‌های صابونی به صورت $C_nH_{2n-1}O_2Na$ است، بنابراین می‌توان گفت:

$$2n - 1 = 33 \Rightarrow n = 17 \Rightarrow C_{17}H_{33}O_2Na$$

با توجه به واکنش میان پاک کننده‌های صابونی و محلول $MgCl_2$ که به صورت زیر است می‌توان نتیجه گرفت:



$$?g \text{ صابون} = 20 \cdot mL \text{ محلول} \times \frac{1L \text{ محلول}}{100mL \text{ محلول}} \times \frac{0.5mol MgCl_2}{1L MgCl_2} \times$$

$$\frac{2mol \text{ صابون}}{1mol MgCl_2} \times \frac{292g \text{ صابون}}{1mol \text{ صابون}} = 58.4g \text{ صابون}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۲۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

تمام عبارتهای ذکر شده در صورت سؤال درست هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۲۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

فلز لیتیم چگالی و مقدار E بسیار کمی دارد که سبب ساخت باتری‌های بسیار سبک‌تر، کوچک‌تر با توانایی ذخیره بیشتر انرژی شده است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

۲۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

تمامی عبارتهای صورت سؤال نادرست هستند. شکل درست آنها به صورت زیر است:

(الف) رتبه‌بندی فلزها در سری الکتروشیمیایی به ترتیب تمایل آنها برای گرفتن e^- است.

(ب) در یک سلول گالوانی نیروی الکتروموتوری از رابطه $(\Delta E^1 - E^1 - E^2) = E$ سلول به دست می‌آید.

(ج) هر واکنشی که در سمت فرآورده‌های آن e^- به چشم بخورد، یک نیم‌واکنش اکسایش است.

(د) در شرایط استاندارد برای اندازه‌گیری پتانسیل الکترودی هر نیم سلول دما $25^\circ C$ است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۷)

۲۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) نادرست - طلا یک فلز نجیب است و اکسایش نمی‌یابد.

(ب) نادرست - حدود ۲۰ درصد (نه ۲۰ تن)

(ج) درست - فرمول شیمیایی زنگ آهن $Fe(OH)_3$ می‌باشد و در آب نامحلول است.

(د) درست

(ه) درست

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۵۸)

۲۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

۱۳ اتم $Fe_3(PO_4)_2 \rightarrow$ آهن (II) فسفات

۲۰ اتم دارد \rightarrow آلومینیم هیدروژن فسفات

۶ اتم دارد \rightarrow اسکندیم فسفات

۷ اتم دارد \rightarrow روی هیدروژن فسفات

۲۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت ب درست است.

دلیل نادرستی بقیه عبارت‌ها:

عبارت الف: ترکیب‌های یونی فقط در حالت مذاب و محلول در آب، رسانای جریان الکتریسیته هستند.

عبارت پ: شبکه بلور، به آرایش سه‌بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در یک بلور گفته می‌شود.

عبارت ت: بار یون‌های سازنده $CaCl_2$ از KF بیشتر است، پس $CaCl_2$ انرژی شبکه بزرگ‌تری دارد.

۲۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} n + p = 59 \\ p - e = +3 \Rightarrow e = p - 3 \\ n - e = 6 \Rightarrow N - p = 3 \end{array} \right\} N = 31, p = 28$$

عنصر شماره ۲۸ جزء عناصر واسطه است و این فلزها به جز جیوه از فلزهای گروه اول و دوم سخت‌تر هستند.

عنصر شماره ۲۸ دارای دو الکترون با $L =$ در لایه ظرفیت است

چهارم جای دارد. ${}_{28}Ni: [Ar]3d^8 4s^2$ عنصر سدیم در تناوب سوم و عنصر ${}_{28}Ni$ در تناوب

عنصر شماره ۲۸ در لایه سوم شانزده الکترون در زیرلایه‌های $3s$ ، $3p$ و $3d$ دارد



۲۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

برای تولید آمونیاک، هیدروژن مورد نیاز از پالایش نفت خام با عبور بخار آب از روی زغال داغ با دمای $1000^\circ C$ تأمین می‌شود.



۲۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

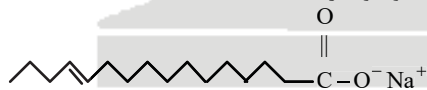
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: بخش قطبی پاک کننده‌های صابونی به صورت (COO^-) و پاک کننده‌های غیرصابونی به صورت (SO_3^-) است، بنابراین اختلاف جرم مولی آنها $36 = (44g \cdot mol^{-1}) - (8g \cdot mol^{-1}) SO_3^-$ می‌باشد.

گزینه ۲: سدیم دودسیل بنزن سولفونات پاک کننده غیرصابونی است که به دلیل داشتن حلقه بنزن، آروماتیک بوده و بخش قطبی آن با مولکول‌های آب نیروی قوی هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

گزینه ۳: با کاهش تعداد کربن در پاک کننده‌ها، بخش ناقطبی کوچک‌تر شده و در نتیجه نیروی تشکیل شده میان بخش ناقطبی و مولکول‌های چربی کاهش می‌یابد و این به معنای کاهش خاصیت پاک‌کنندگی است.

گزینه ۴: ترکیب بیان شده دارای فرمول ساختاری زیر است که بخش ناقطبی آن دارای یک پیوند دوگانه بوده و سیر نشده است.



۲۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

واکنش ظرف ۲ که به صورت $Y^{2+} + X \rightarrow$ انجام نمی‌شود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت؛ قدرت اکسندگی X^+ بیشتر از Y^{2+} است و واکنش

ظرف ۱ که به صورت $Y^{2+} + M \rightarrow$ انجام می‌شود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت؛ قدرت اکسندگی Y^{2+} بیشتر از M^{2+} است، پس در کل می‌توان نتیجه گرفت؛ ترتیب قدرت اکسندگی یون‌ها به صورت $M^{2+} > Y^{2+} > X^+$ می‌باشد، بنابراین X^+ نسبت به Y^{2+} راحت‌تر الکترون می‌گیرد (گزینه ۲ نادرست).

و واکنش $X + M^{2+} \rightarrow$ انجام نخواهد شد (گزینه ۱ نادرست). در ظرف (۱)

واکنش به صورت $M + Y^{2+} \rightarrow M^{2+} + Y$ انجام می‌شود که به ازای مصرف شدن یک مول (۶۴ g) فلز M، یک مول (۶۵ g) فلز Y تولید می‌شود، بنابراین $65 - 64 = 1g$ جرم تیغه افزایش می‌یابد (گزینه ۳ نادرست). با توجه به ترتیب اکسندگی بیان شده، می‌توان نتیجه گرفت، ترتیب کاهش‌دهندگی فلزات به صورت $M > Y > X$ است (گزینه ۴ صحیح).