

آزمون

۱۱



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۱۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

۱۴۰۱/۲/۲

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
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

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	کل کتاب	کل کتاب	-
زبان عربی	کل کتاب	کل کتاب	-
فرهنگ و معارف اسلامی	کل کتاب	کل کتاب	-
زبان انگلیسی	کل کتاب	کل کتاب	-

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 تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

زبان و ادبیات فارسی

- ۱- کدام گزینه معنی نوشته شده در برابر همه واژه‌ها درست است؟
 (۱) مائده: نعمت، (اختلاف: رفت و آمد)، (غایت: نهایی)
 (۲) جافی: ستمکار، (آوری: نبرد)، (عقد: گردن‌بند)
 (۳) منکر: ناپسند، (رایت: خردمندی)، (غنا: توانگری)
 (۴) سینان: تیزی هر چیز، (عیار: خالص)، (جلت: بزرگ است)
- ۲- معنی چند واژه درست است؟
 (دها: هوشمندی)، (هنر: استعداد)، (هژبر: پسندیده)، (کام: نیت)، (زفتن: زدودن)، (دوده: طایفه)، (صبا: باد بهاری)، (شکاری: صید)، (صبحت: بامداد)، (توش: توانایی تحمل سنگینی یا فشار)
- ۳- معنی واژه‌های «اجازه، حاکم، شیدایی، افشاندن» به ترتیب در ابیات کدام گزینه وجود دارد؟
 (الف) ز بازار خرد سودی نخواهی دید جز سودا
 (ب) صد هزار امضای دستور خرد را محو کرد
 (ج) زبان در کام پیچیدم و داغ گفت‌وگو کردم
 (د) همچو اشکم حسرت اندیش نثار راه توست
 (۱) ب، د، ج، الف (۲) ج، ب، الف، د
 (۳) ب، الف، د، ج (۴) ج، ب، د، الف
- ۴- در کدام گزینه نادرستی املائی وجود دارد؟
 (۱) هر عمل را اجر سنجیدند در میزان حشر
 (۲) جفا که با من دل خسته می‌کنی سهل است
 (۳) چون شبه بادم سیه‌رو گر به غیر حضرتت
 (۴) تو رستم دل و جانی و سرور مردان
 در عبارت‌های زیر، مجموعاً چند غلط املائی یافت می‌شود؟
 (الف) از این که در حکم روایی از خویشاوندان یاری خواهی بر حذر باش.
 (ب) پروای سرعت عمل مکن، بل طالب درستی کار باش. خداوند تعالی فرصت دهد اما مهمل نهد.
 (ج) جوینده این جهان همیشه در ظل معصیت است و جوینده آن جهان در عز طاعت و جوینده حق در روح و راحت است.
 (د) هر چند علما از محاربت احتراز فرموده‌اند، لکن تحرز به وجهی که مرگ در مقابله آن غالب باشد ستوده نیست.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۶- در میان ترکیبات زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
 (الطاف و مرحمت)، (وقار و طمأنینه)، (لهجه غلیظ)، (صغیر مهیب)، (صدر و معرکه)، (هضم و حیلت)، (ضمایم و تعلیقات)، (ذلت و خذلان)، (خوار و درد)، (ضایع و محال)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۷- نام شاعر در برابر کدام بیت نادرست نوشته شده است؟
 (۱) رزق هر چند بی‌گمان برسد
 (۲) حساب خود اینجا کن آسوده دل شو
 (۳) ای داور زمانه ملوک زمانه را
 (۴) لاله دیدم روی زیبای توام آمد به یاد
 (۱) سعدی (صائب تبریزی) (سیف فرغانی) (رهی معیری)
- ۸- کدام آرایه‌ها در بیت زیر به کار نرفته است؟
 قابلیان بر قامت شب می‌تنیدند
 (۱) استعاره - جناس - تضاد
 (۲) تشبیه - حسن تعلیل - ایهام تناسب
 (۳) حس آمیزی - کنایه - تشخیص
 (۴) ایهام - استعاره - نماد

۹- آرایه‌های نوشته شده در برابر کدام بیت کاملاً درست است؟

- ۱) حسن غیور را نیست پروای تلخ کامان
- ۲) از حسن‌های محبوب داغند خیره چشمان
- ۳) از تیر آه مظلوم ظالم امان نیابد
- ۴) نخلی که از ثمر نیست جز سنگ در کنارش

۱۰- آرایه‌های «کنایه، تشبیه، ارسال المثل، استعاره، تضاد» به ترتیب در ابیات کدام گزینه وجود دارد؟

- الف) ز فوت مطلب جزئی مشو غمین که فلک
 - ب) کسی است صاحب خرمن درین تماشگاه
 - ج) به جای خون ز رگ و ریشه‌اش برآرد دود
 - د) تو برخلاف بدان تخم نیکنمایی کار
 - ه) چو دور عقده گشایی به من رسد صائب
- ۱) الف، د، ب، ه ج ۲) الف، د، ه ب، ج

۱۱- آرایه‌های کدام گزینه در ابیات زیر وجود دارد؟

«هرجا که چنین ترکی با تیر و کمان آید
دور از خم گیسویش تعظیم به رویش کن

۱) تشبیه، ایهام، تناقض، کنایه

۳) استعاره، ایهام، حسن تعلیل، تضاد

۱۲- نقش دستوری کلمه‌های مشخص شده در کدام گزینه درست ذکر شده است؟

«خلوت اندیشه حیرت‌خانه دیدار توست
رنگ و بو جمع است در هر جا چمن دارد بهار

۱) مفعول، مضاف الیه، بدل، منادا

۳) مضاف الیه، متمم، صفت، منادا

۱۳- نوع حذف فعل در کدام بیت متفاوت است؟

۱) بیا ای جام و مینای طرب نقش کف پایت

۲) الهی پاره‌ای تمکین رم وحشی نگاهان را

۳) مردمی کرد و کرم لطف خداداد به من

۴) گر قصد جفا داری اینک من و اینک سر

۱۴- در کدام بیت جمله مرکب وجود ندارد؟

۱) منشین چنین زار و حزین چون روی‌زردان

۲) من بر همان عهدم که با زلف تو بستم

۳) صد دوزخ اینجا بفشرد آری عجب نیست

۴) آن کو به دل دردی ندارد آدمی نیست

۱۵- در کدام گزینه نقش تبعی یافت نمی‌شود؟

۱) فکر صید عشرت از قد دو تا جهل است، جهل

۲) ز در شکستن و خم گشتنم نیاید عار

۳) درد عشقم من و خلوتگه رازم وطن است

۴) صوفیان جمله حریفند و نظرباز ولی

۱۶- در کدام گزینه نقش ضمائر مشخص شده درست نیست؟

۱) مکن از برم جدایی، مرو از کنارم امشب

۲) ز طرب نماند باقی، که مرا تو هم وثاقتی

۳) چه شدم وصال روزی، به توقع چه سوزی؟

۴) اگر از هزار دستم، بکشند خوار و پستم

از خون خویش فرهاد شیرین کند دهان را (ایهام، تلمیح)

طفلان فتاده خواهند دیوار گلستان را (اسلوب معادله، کنایه)

پیش از نشانه خیزد از دل فغان کمان را (استعاره، حس آمیزی)

باد مراد داند دم‌سردی خزان را (تشبیه، اسلوب معادله)

در ابیات کدام گزینه وجود دارد؟

ستاره می‌برد و آفتاب می‌آرد

که غیر اشک دگر دانه‌ای نمی‌کارد

به دست درد، دلی را که عشق بفشارد

که هرکس آن درود از جهان که می‌کارد

به ناخن مه نو چرخ پشت سر خارد

۳) ج، د، الف، ه ب ۴) ج، ه، د، ب، الف

آماجگه پیکان آماده قربان باش

از کفر چو برگشتی جوینده ایمان باش»

۲) استعاره، تناقض، ایهام تناسب، تلمیح

۴) تشبیه، ایهام تناسب، تضاد، کنایه

نقش دستوری کلمه‌های مشخص شده در کدام گزینه درست ذکر شده است؟

ای کلید دل در امید ما بگشا بیا

ما همه پیش توایم ای جمله ما با ما بیا»

۲) مضاف الیه، متمم، صفت، مسند

۴) مضاف الیه، مضاف الیه، بدل، مسند

خرام موج می، مخمور طرز آمدن‌هایت

به قدر آرزوی ما شکستی کج کلاهان را

کان بت ماهرخ از راه وفا باز آمد

ور راه وفا داری جان در قدمت ریزم

شعری بخوان، سازی بزن، جامی بگردان

پیمان شکستن نیست در آیین مردان

گر در نگیرد آتشت با سینه سردان

بیزارم از بازار این بی‌هیچ دردان

موج چون ماهی نیفتد در خم قلاب‌ها

چرا که عادت من، با زمانه ساختن است

گشته‌ام اینقدر از ناله رسوا، رسوا

زین میان حافظ بیچاره که بد نام افتاد

که نمی‌شکبید از تو دل بی‌قرارم امشب (مضاف‌الیه، مضاف‌الیه)

چو لب تو گشت ساقی نکند خم‌ارم امشب (متمم، مفعول)

چه شود که بر فروزی دل سوگوام امشب؟ (مضاف‌الیه، مفعول)

چو یکی همی پرستم، چه غم از هزارم امشب (مفعول، متمم)

۱۷- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) تا نسوزد بر نیاید بوی عود
 - ۲) دردا که ببختمیم در این سوز نهانی
 - ۳) و سر مویی ز تو با تو بماند به هم
 - ۴) تو که یک ذره نداری خبر از آتش مهر
- ۱۸- در همه ابیات مفهوم بیت زیر درک می‌شود، به جز

پخته داند کاین سخن با خام نیست
وان را خبر از آتش ما نیست که خام است
خام بود از تو خام پختن سودای عشق
ذره بی‌سروپا را به هوا باز گذار

دردی نـــــــه دوا پـــــــذیر دارد»
که می‌دانم فرو می‌ماند افلاطون ز درمانش
که شعله رنگ هواهای معتدل گیرد
گر همه سنگ بود شیشه به چنگ است اینجا
از دوا روی بتاب و الم از دست مده

دل و دین است که بر یکدگر انداخته‌ای
تو که در آینه با خویش نظر باخته‌ای
بس که گردن به تماشای خود افراخته‌ای
صد هزار آینه هر سوی چه پرداخته‌ای؟

بر جبین چرخ هم خطی است با افتادگی
زیر پای رهنوردان راه همواریم ما
نهال این چمن گر ریشه دارد در زمین دارد
تا غبار خاکساری بر جبین داریم ما

خموشی است هان، اولین شرط عشق
با یار آشنا سخن آشنا بگو
که بی‌زخم مردن غم عاشق است
همین داغ است، اگر زینده باشد دلنشینی را
سفر بر مدار خطر کرده‌اند
با جامه خونین به طریق شهدا گل
که زندگانی او در هلاک بودن اوست
کآب حیات در لب یاقوت فام اوست

کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست»
که حال غرقه در دریا نداند خفته بر ساحل
تا به گوش دلم آواز درا باز آمد
کآتش عشق است تیز باد وزان است پند
ناصر خموش! گوشم از آواز پاک رست

مستی بود که می‌کند از ران خود کباب
خمیدن تیغ را آرد گر از برندگی بیرون
گرفتم شد به فرض از ظلم ظالم پادشا غافل
خانه ظالم ز صاحبخانه لرزد بیشتر

۱۹- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) در سر کوی تو چندان که نظر کار کند
- ۲) چون ز حال دل صاحب نظرانی غافل؟
- ۳) نیست یک سرو در این باغ به رعنائی تو
- ۴) تو که از ناز به عشاق نمی‌پردازی

۲۰- کدام بیت مفهومی متفاوت دارد؟

- ۱) از شعاع مهر یکسر خاکساری می‌چکد
- ۲) سنگ راه هیچ کس از خاکساری نیستیم
- ۳) به ذوق سربلندی‌ها تلاش خاکساری کن
- ۴) نیست صائب دست بر ما خاکمال چرخ را

۲۱- ابیات کدام گزینه با هم مفهوم مشترک ندارند؟

- ۱) مگو سوخت جان من از فرط عشق
ما محرمان خلوت انسیم غم مخور
- ۲) بزنی زخم این مرهم عاشق است
محبت پیشه‌ای از نقش بی‌دردی تبرا کن
- ۳) از آنها که خونین سفر کرده‌اند
یکرنگی عشق است که از خاک برآید
- ۴) بتا هلاک شود دوست در محبت دوست
بر مرگ دل خوش است در این واقعه مرا

۲۲- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

- «با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی
۱) ملامتگوی عاشق را چه گوید مردم دانا
۲) چشم من در ره این قافله راه بماند
۳) سوخته از پند خلق سوخته‌تر می‌شود
۴) دارم نوید مقدم سیماب جلوهای

۲۳- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) شاهی که بر رعیت خود می‌کند ستم
- ۲) ز پیری می‌کشد از ظلم دست خویش هم ظالم
- ۳) مکافات عمل از هیچ کس رشوت نمی‌گیرد
- ۴) اشک مظلومان بود سیلاب بنیاد ستم

۲۴- از کدام گزینه مفهوم آیه «و من یتوکل علی الله فهو حسبه» درک نمی‌شود؟

از خلق روی دل به خدا می‌کنیم ما
موج خطر سفینه آرام می‌شود
از برای رزق کوشیدن نمی‌آید ز من
کشتی ما را خدا از ناخدا دارد نگاه

۱) ننگشود صائب از مدد خلق هیچ کار
۲) آن را که بادبان عزیمت توکل است
۳) دست بیعت با توکل داده‌ام روز ازل
۴) از توکل می‌توان آمد سلامت بر کنار

۲۵- مفهوم نوشته شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

تهی سازید از سنگ ملامت جیب و دامن‌ها

۱) سر شوریده‌ای آورده‌ام از وادی مجنون

(عاشق را پروای ملامت و زخم نیست)

هر فقیری کز قناعت چشم و دل سیرش کنند

۲) نعمت الوان عالم را کند خون در جگر

(قناعت‌پیشه را نعمت‌های دنیا بی‌بهاست)

به حیرتم که در این خاکدان چه خواهد کرد؟

۳) به باغ خلد نیاسود جان علوی ما

(روح متعالی را این دنیا شایسته نیست)

نازم این قوم بلاکش که بلا گردانند

۴) عاشقان راست قضا هرچه جهان راست بلا

(عاشق حقیقی را بلای عشق گواراست)



■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶-۳۵):

۲۶- ﴿رَبَّنَا إِنَّكَ مَنْ تَدْخُلِ النَّارَ فَقَدْ أَخْزَيْتَهُ وَمَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ﴾:

- (۱) ای پروردگار ما، بی گمان تو هر که را به آتش افکنی، او را خوار ساخته‌ای و ستمکاران هیچ یآوری ندارند!
- (۲) ای پروردگار ما، قطعاً تو هر که را در آتش داخل کردی، او را خوار ساخته‌ای و ظالمان هیچ یآوری ندارند!
- (۳) ای خدای ما، بی گمان هر کس در آتش وارد شود او را خوار کرده‌ای و برای ستمکاران یاری کننده‌ای نیست!
- (۴) ای پروردگار ما، همانا هر کس را که تو به آتش افکنی پس خوارش ساخته‌ای و هیچ کس به ستمگران یاری نمی‌کند!
- ۲۷- «إِنَّ طَعَامَ الْوَاحِدِ يَكْفِي الْاِثْنَيْنِ وَ طَعَامَ الْاِثْنَيْنِ يَكْفِي الثَّلَاثَةَ وَ الْأَرْبَعَةَ فَلْنَأْكُلْ جَمِيعاً لِأَنَّ الْبِرْكَهَ مَعَ الْجَمَاعَةِ»:
- (۱) بی گمان یک غذا برای دو نفر و دو غذا برای یک نفر کافی است تا باهم بخوریم برای اینکه برکت همراه جماعت است!
- (۲) همانا یک غذا برای دو نفر و دو غذا برای سه و چهار نفر بس است پس باید باهم بخوریم زیرا برکت همراه جماعت است!
- (۳) قطعاً غذای یک نفر برای دو نفر و غذای دو نفر برای سه و چهار نفر کافی است پس باید باهم بخوریم برای اینکه برکت با جماعت است!

(۴) همانا برای دو نفر غذای یک نفر و برای سه و چهار نفر غذای دو نفر بس است زیرا برکت با جماعتی است که باهم می‌خورند!

۲۸- «الطَّلَابُ الصَّادِقُونَ لَا يُحَاوِلُوا لِكَشْفِ أَسْرَارِ زَمِيلِهِمْ لِيَفْضَحُوهُ فَإِنَّهُ مِنْ كِبَائِرِ ذُنُوبٍ تُبْعَدُ الْمَرْءَ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ»:

«دانش آموزان صادق»

- (۱) برای کشف رازهای هم‌شاگردی خود به قصد رسوا کردنش تلاش نمی‌کنند زیرا آن از گناهان بزرگی است که انسان را از رحمت خداوند دور می‌سازد!
- (۲) نباید برای کشف اسرار هم‌شاگردی‌شان بکوشند تا او را رسوا کنند زیرا آن از بزرگ‌ترین گناهانی است که به وسیله آن انسان از رحمت خداوند دور می‌شود!
- (۳) برای کشف رازهای هم‌شاگردی‌شان تلاش نمی‌کنند تا او را رسوا کنند چرا که آن از گناهانی بزرگ است که انسان را از رحمت خدا دور می‌سازد!
- (۴) برای کشف اسرار هم‌شاگردی خود نباید بکوشند تا رسوایش کنند زیرا آن از گناهان بزرگی است که انسان را از رحمت خداوند دور می‌کند!

۲۹- «وَقَفَّ رَجُلٌ يَفْتَخِرُ بِمَلَابِسِهِ أَمَامَ النَّاسِ وَ بَدَأَ بِالْكَلَامِ وَ لَكُنْهُمْ لَمْ يَهْتَمُّوا بِهِ»:

- (۱) مردی که به لباس‌هایش افتخار می‌کند مقابل مردم ایستاد و شروع به صحبت کرد اما مردم به او اهمیت ندادند!
- (۲) مردی که به لباس‌های خود می‌بالید در برابر مردم ایستاد و شروع به صحبت کرد اما آنها به او اهمیت ندادند!
- (۳) در مقابل مردم، مردی که به لباس‌هایش افتخار می‌کرد ایستاد و سخن خود را شروع کرد اما کسی به حرف‌هایش اهمیت نداد!
- (۴) مرد ایستاد و سخن خود را در مقابل مردم در حالی که به لباس‌هایش می‌بالد شروع کرد اما آنها به او اهمیت ندادند!

۳۰- «يُعْجِبُنِي عَيْدٌ يَتْرَاحِمُ فِيهِ النَّاسُ وَ يُسَاعِدُ مَسَاكِينَ قَدْ وَاجَهُوا مَشَاكِلَ مَالِيَّةٍ فِي حَيَاتِهِمْ»:

- (۱) از عیدی خوشم می‌آید که مردم به یکدیگر مهربانی کنند و نیازمندانی که در زندگی خود با مشکلات مالی روبرو شده‌اند مورد کمک واقع شوند!
- (۲) عیدی مرا به شگفت می‌آورد که مردم با همدیگر مهربانی کنند و به نیازمندانی که با مشکلات مالی در زندگی خود مواجه شده‌اند کمک کنند!
- (۳) عیدی مرا شاد می‌کند که مردم در زندگی‌شان باهم مهربانی می‌کنند و نیازمندانی که با مشکلات مالی مواجه شده‌اند یاری می‌شوند!
- (۴) عیدی مرا به شگفت می‌آورد که در آن مردم به نیازمندانی که در زندگی خود با مشکلات مالی روبرو شده‌اند مهربانی کنند و آنها را یاری نمایند!

۳۱- «ما كنت أصدق أن أرى يوماً دلفيناً يُنقذ الإنسان الذي كاد يغرق في البحر»:

- ۱) باور نمی‌کردم که یک روز دلفینی را ببینم که انسان را از غرق شدن در دریا نجات می‌داد!
 - ۲) باور نکرده بودم یک روز دلفینی را ببینم که انسانی را نجات دهد که نزدیک بود در دریا غرق شود!
 - ۳) باور نمی‌کردم که روزی یک دلفین را ببینم که انسانی را که نزدیک بود در دریا غرق شود نجات بدهد!
 - ۴) باور نمی‌کردم که در آن روز یک دلفین را دیده باشم که انسانی را نجات بدهد که در دریا غرق می‌شد!
- ۳۲- «من العجائب أن للقط لساناً مملوءاً بَعْدَ تَفْرِزِ سَائِلِ مَطَهراً لِيَلْعَقَ جُرُوحَهُ عِدَّةَ مَرَّاتٍ لِإِلْتِمَاحِهَا السَّرِيعِ»:
- ۱) شگفت‌انگیز است که گربه زبانی داشته باشد که لبریز از غده‌هایی است که مایع پاک‌کننده‌ای ترشح می‌کند تا زخم‌هایش را برای بهبودی سریع آنها چند بار بلیسد!
 - ۲) از عجایب است که گربه زبانی پر از غده‌هایی دارد که مایع پاک‌کننده‌ای از آن ترشح می‌شود تا زخم‌های خود را چند بار بلیسد برای اینکه به سرعت بهبود یابد!
 - ۳) از شگفتی‌هاست که گربه زبانی پر از غده‌هایی دارد که مایع پاک‌کننده‌ای ترشح می‌کند تا زخم‌هایش را برای بهبودی سریعیشان چند بار بلیسد!
 - ۴) از عجایب است که گربه با زبانی که دارد و آن پر از غده‌هایی است که مایعی پاک‌کننده ترشح می‌کند برای بهبودی سریع زخم‌هایش آن را بارها می‌لیسد!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) هذه مقبرة تُعدّ من أكبر المقابر في العالم: این قبرستانی است که از قبرستان‌های بزرگ در جهان به شمار می‌آید!
- ۲) ما كان في حقيقتي شيء إلا فرشة الأسنان و ملابسي: در چمدانم چیزی جز خمیردندان و لباسم نبود!
- ۳) لم تُصِرّون على نقاط خلافٍ تُفرّقنا: برای چه بر نقطه‌های اختلافی پافشاری می‌کنید که ما را پراکنده می‌سازد!
- ۴) قد تجلّى اتحاد المسلمين في هذا الاجتماع العظيم: وحدت مسلمانان گاهی در این اجتماع بزرگ جلوه‌گر می‌شود!

۳۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ۱) «قالت الأعرابُ أمانةً قلّ لم تُؤمنوا ولكن قولوا أسلمنا»: بادیه‌نشینان گفتند ایمان آوردیم بگو: ایمان نیاورده‌اید بلکه بگویید: اسلام آوردیم!
- ۲) هذه السيّدة هي التي كانت تُلقى مُحاضرات باللغة الفارسيّة: این بانو همان کسی است که به زبان فارسی سخنرانی‌هایی را می‌کرد!
- ۳) حاولت «شیمل» كثيراً لكي يُشكّل فريقاً للحوار الديني و الثقافي: شیمل بسیار کوشید تا تیم گفتگوی دینی و فرهنگی را تشکیل دهد!
- ۴) كان لابن المُقَفِّع دورٌ عظيم في نقل الكتب الفارسية إلى العربيّة: ابن مقفع در منتقل کردن کتاب‌های فارسی به عربی نقش بزرگی داشت!

۳۵- «دانش آموزان به سخن معلم شیمی گوش می‌دادند.»

- ۱) الطلاب كانوا قد استمعوا إلى كلام مُدرّس الكيمياء!
- ۲) كانت الطالبات تستمعن إلى كلام مُدرّسة الكيمياء!
- ۳) كان الطلاب يستمعون إلى كلام مدرّس الكيمياء!
- ۴) الطالبات كانوا يستمعن إلى كلام مُدرّسة الكيمياء!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَابِسُ النَّصَّ (٣٩-٣٦):

إذا كان الكلام من فضة فالسكوت من ذهب. و الذهب ليس كالفضة. الفضة معدنٌ ثمينٌ و الذهب معدنٌ أثنى من الفضة بكثير. الهدف من هذا الكلام أن السكوت أفضل من الكلام و الصمت خير من الكلام الفارغ (پوچ و بيهوده). هذه العبارات لا تقصد أن تدفعنا بالسكوت دائماً فإن الكلام أحسن إختياراً للإنسان للدفاع عن عقيدته أو نشر علمه كما على الإنسان أن لا يقبل السكوت أمام الظلم و التبعض. إن الصمت أثنى من الكلام عادةً إلا عندما يجب أن نختار الكلام، فاختيار السكوت أمام الظلم خطيئة فاحشة تدل على الجبن و الخوف فلا شك أن الناس يذمون من يصمت عندما يجب عليه أن يكلم و يظهر ما هو واجب عليه بصوت رفيع. إن الكلام الفارغ هو الذى لا ينفع الآخرين و ليس فى محله. كذلك قد يمكن للإنسان العاقل الذكى أن يختار الصمت ليبلغ ما فى ضميره فرب سكوت أبلغ من الكلام.

٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) الصمت عادة أرخص من الكلام!
 (٣) الصمت رخيص و الكلام أرخص!
 ٣٧- إذا رأينا الظلم
 (١) فعلينا أن نختار الصمت و لا نكلم!
 (٣) فعلينا ألا نصمت بل نكلم!
 ٣٨- الكلام الفارغ هو الذى
 (١) يختاره المتكلم العاقل ليبلغ به ما فى ضميره!
 (٣) لا نفع له للآخرين!
 ٣٩- ما هو لم يأت فى النص:
 (١) علينا أن ننشر بالكلام مما تعلمناه!
 (٣) من يصمت أمام الظالمين فهو خائف!
 (٢) قيمة السكوت أكثر من الكلام عادة!
 (٤) السكوت ثمين و الكلام أكثر منه ثمناً!
 (٢) فعلينا نسكت و نلتزم بالصمت!
 (٤) فعلينا أن نبلغ ما فى ضميرنا صامتين!
 (٢) يُستخدم للدفاع عن المظلوم!
 (٤) يختاره المرء لكى لا يظن الناس أنه يخاف!
 (٢) كثير مما فى ضميرنا يُبلغ بالسكوت!
 (٤) الظلم مذموم و الناس يذمون الظالم!

■ ■ ■ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٢ - ٤٠):

٤٠- «اختيار»:

- (١) اسم - مفرد - مذكر / مضاف للمضاف إليه «أحسن»
 (٢) مفرد - مذكر - مصدر «على وزن افتعال» / مضاف إليه
 (٣) اسم - نكرة - مصدر «على وزن افتعال» / مضاف إليه للمضاف «أحسن»
 (٤) اسم - مفرد مذكر - نكرة - من مصادر الأفعال المزيدة

٤١- «تدل»:

- (١) فعل مضارع - للمفرد للمؤنث - معلوم / فعل و مع فاعله الجملة الفعلية
 (٢) مضارع - مزيد ثلاثى له حرف زائد - معلوم / فعل و فاعل، و الجملة فعلية
 (٣) فعل - مضارع - مفرد مؤنث غائب - حروفه الأصلية «دل ل» و ليس له حرف زائد
 (٤) فعل - مضارع و مصدره «دلالة» / فعل يصف اسم نكرة (= الجملة الوصفية)

٤٢- «يكلم»:

- (١) فعل مضارع - للمفرد المذكر الغائب - معلوم / فعل و مع فاعله الجملة الفعلية
 (٢) للمفرد المذكر - له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد / فعل و فاعله مستتر فيه
 (٣) فعل مضارع - ماضيه على وزن «فعل» - معلوم / فعل و فاعل، و الجملة فعلية
 (٤) مضارع (يعادل المضارع الالترامى) - مزيد ثلاثى من مصدر «تكلم» - للمفرد المذكر

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰-۴۳):

- ۴۳- عین الصحيح فی ضبط حركات الحروف:
- (۱) الشاطئ منطقة برية بجوار البحار و المحيطات! (۲) تستطيع الدلافين أن تتكلم باستخدام أصوات معينة!
 (۳) كانت الغرفة الأولى منظفة لكن مكثفها ما كان يعمل! (۴) ولذک شاب عاقل لَن يجالس الذين يكذبون دائماً!
- ۴۴- عین الخطأ عن المفردات:
- (۱) هل الإصرار على نفاط الخلاف و العُدوان في الإسلام جائز. ← (مترادف): العداوة، مسموح
 (۲) تلك الأعشاب تُستعمل للوقاية من الأمراض المختلفة. ← (مفرد): العشب، المرض
 (۳) سيأتي عامل التنظيف ليحل هذه المشكلة لكم. (جمع): عملاء، المشكلات
 (۴) أحبُّ عباد الله إلى الله أنفعهم لعباده. (متضاد): أكرهه، أضمر
- ۴۵- «من الأفضل أن تشكروا عندما» عین الأصح للفراغين:
- (۱) المساعدين - نصرتهم (۲) المساعدين - نصروكم
 (۳) المساعد - نصروا (۴) المساعد - نصروكم
- ۴۶- عین فعلاً يمكن أن يقرأ مجهولاً:
- (۱) رأيت دلافين كثيرة تؤدي حركات جماعية في البحر!
 (۲) يفرق المسلمين كلام يصر على نفاط الخلاف!
 (۳) إن اسم ذي القرنين ذكر في القرآن و هو كان رجلاً يحارب الظلم!
 (۴) بعد سنوات طويلة من أبحاث العلماء انكشفت الحقيقة!
- ۴۷- عین ما ليس فيه اسم تفضيل:
- (۱) أنقى الناس من قال الحق في ما له و عليه!
 (۲) أنا أقرأ قصصاً كثيرة بالفرنسية و لا أراجع ترجمتها!
 (۳) إنى لم أقرأ في مجال الفلسفة إلا كُتب كُتابنا الأكاير!
 (۴) كانت الأسعار غالية و كنت أبحث عن قميص أرخص!
- ۴۸- ميم «لام» للامر:
- (۱) استشر أخاك الكبير ليرشدك إلى اختيار أحسن في أمر!
 (۲) لينجح ولدك في الامتحان فعليه أن يجتهد ليلاً و نهاراً!
 (۳) ليجتهد هؤلاء اللاعبون في رفع أعلام الانتصار في العالم!
 (۴) قوموا لمعلمكم عندما يدخل الصف لتكريم شأنه الرفيع أيها الطلاب!
- ۴۹- عین ما ليس فيه أسلوب الشرط:
- (۱) «فمن عفا و أصلح فأجره على الله»
 (۲) جاء من رسول الله (ﷺ) أن «من قال أنا عالم فهو جاهل»!
 (۳) إن تطلبوا التخلص من هذه المشاكل فعليكم مساعدتي!
 (۴) من شاهدناه في السوق مع أمه هو زميلنا الجديد!
- ۵۰- عین اسم فاعل في محل خبر:
- (۱) أصنام المعبد مكسرة و الناس يتبعون الفاعل!
 (۲) إرضاء جميع الناس غاية عظيمة لا تُدرک!
 (۳) كيف يمكن أن أعتمد عليك و أنت كاذب!
 (۴) ولدك طفل صادق لم أسمع كذباً منه!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- مولانا در کدام کلام خود با عبارت قرآنی «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد آن مقدار از آن را که بخواهیم به او می‌دهیم» هم‌آوا می‌شود؟

(۱) در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست.

(۲) آدمی در این عالم برای کاری آمده است و مقصود آن است.

(۳) اگر جمله کارها را به جا آری و آن کار اصلی را فراموش کنی، هیچ نکرده باشی.

(۴) حق تعالی تو را ارزش بسیار داده است، پس ببین که برای چه تو را خلق کرده است.

۵۲- با تدبیر در آیات الهی هریک از دام‌های شیطانی زیر مخصوص چه کسانی است و بازخورد کدام مورد انسان را از یاد خدا و نماز بازمی‌دارد؟

- ایجاد عداوت و کینه

- زینت دادن اعمال زشت

(۱) اهل شراب و قمار - آنان که پس از روشن شدن هدایت، به حق پشت کردند - اولی

(۲) اهل شراب و قمار - آنان که پس از روشن شدن هدایت، به حق پشت کردند - دومی

(۳) آنان که پس از روشن شدن هدایت، به حق پشت کردند - اهل شراب و قمار - اولی

(۴) آنان که پس از روشن شدن هدایت، به حق پشت کردند - اهل شراب و قمار - دومی

۵۳- مخاطب عبارت قرآنی «ما هی الا حیاتنا الدنیا» چه کسانی هستند و کدام عبارت شریفه مؤید این دیدگاه است؟

(۱) منکرین معاد - «ان هم الا یظنون» (۲) منکرین معاد - «لو کانوا یعلمون»

(۳) معتقدین معاد - «لو کانوا یعلمون» (۴) معتقدین معاد - «ان هم الا یظنون»

۵۴- براساس آیه شریفه سورة قیامت انسان‌هایی که در وجود معاد شک ندارند، به چه علت آن را انکار می‌کنند؟

(۱) مست و مغرور نعمت الهی بودند.

(۲) همراه بدکاران غرق در معصیت خدا بودند.

(۳) بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.

(۴) چیره شدن شقاوت بر آنان و وارد وادی ضلالت و گمراهی شدن.

۵۵- مفهوم مستنبط از کدام عبارت قرآنی در مقابل آن به درستی ذکر شده است؟

(الف) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ» ← وجود شعور و آگاهی در برزخ

(ب) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا» ← سستی در عزم نیکوکاری

(ج) «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» ← کلام غیرعقلانی کافران

(د) «إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ» ← دریافت تمام و کمال روح توسط فرشته مرگ

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

۵۶- «حاضر شدن تمام اعمال انسان» در کدام حادثه قیامت اتفاق می‌افتد و واکنش بدکاران نسبت به آن چیست؟

(۱) زنده شدن همه انسان‌ها - دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.

(۲) زنده شدن همه انسان‌ها - برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می‌خورند.

(۳) دادن نامه اعمال - دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.

(۴) دادن نامه اعمال - برای نجات جان خود از مهلکه به دروغ سوگند می‌خورند.

۵۷- طبق آیات قرآن کریم، عذاب دردناک الهی مشمول چه افرادی می‌شود؟

(۱) پیمان الهی را به بهای ناچیزی می‌فروشند - مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدند.

(۲) پیمان الهی را به بهای ناچیزی می‌فروشند - کارهای زشت انجام می‌دهند و هنگام مرگ می‌گویند: الان توبه کردم.

(۳) همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدند - کارهای زشت انجام می‌دهند و هنگام مرگ می‌گویند: الان توبه کردم.

(۴) همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدند - مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدند.

۵۸- لقمان حکیم، یکی از ویژگی‌های اراده قوی را کدام مورد معرفی می‌نماید و چه موضوعی را مقدم بر آن مطرح می‌کند؟

- ۱) ﴿إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ﴾ - نتایج سستی در عزم را معرفی می‌نماید.
- ۲) ﴿إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ﴾ - راه و رسم زندگی را به فرزندش می‌آموزد.
- ۳) ﴿وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ﴾ - راه و رسم زندگی را به فرزندش می‌آموزد.
- ۴) ﴿وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ﴾ - نتایج سستی در عزم را معرفی می‌نماید.

۵۹- با توجه به آیه ﴿وَمَنْ يَتَّخِذْ مِنْ دُونِ اللَّهِ...﴾ کدام پایه دینداری مطرح است و این عامل تابع چیست؟

- ۱) تولی - ایمان به خدا (۲) تولی - اطاعت از خدا (۳) تبری - ایمان به خدا (۴) تبری - اطاعت از خدا
- ۶۰- عبارت «از شیوه‌های تبلیغ، بیان زیبا و آسان جلوه دادن یک امر و تعمیم آن به همه امت‌هاست.» از کدام آیه شریفه برداشت می‌شود و مهم‌ترین ثمره آن کدام است؟

- ۱) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ...﴾ - تقوا (۲) ﴿وَاقِمِ الصَّلَاةَ إِنْ الصَّلَاةَ...﴾ - یاد خدا
 - ۳) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ...﴾ - یاد خدا (۴) ﴿وَاقِمِ الصَّلَاةَ إِنْ الصَّلَاةَ...﴾ - تقوا
- ۶۱- ضعیف شدن رشته‌های عفاف در انسان چه نتیجه‌ای در پی دارد و چه کاری از دیدگاه مولی‌الموحدين جنگ با خدا است؟

- ۱) غفلت از خدا و حرکت به سوی شخصیتی متفاوت - آراستن خود برای دیگران
 - ۲) تغییر در آراستگی و حرکت به سمت خودنمایی - پوشیدن لباس تنگ و بدن نما
 - ۳) تغییر در آراستگی و حرکت به سمت خودنمایی - آراستن خود برای دیگران
 - ۴) غفلت از خدا و حرکت به سوی شخصیتی متفاوت - پوشیدن لباس تنگ و بدن نما
- ۶۲- کدام قسمت از آیه ﴿يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِأَزْوَاجِكَ وَبَنَاتِكَ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ...﴾ به نقش حفاظتی پوشش اشاره دارد و مطابق این آیه پوشش باید به گونه‌ای باشد تا کدام یک از قسمت‌های بدن را بیپوشاند؟

- ۱) ﴿فَلَا يُوْذِنَ﴾ - گریبان و گردن (۲) ﴿ذَلِكِ ادْنَىٰ اَنْ يَعْرِفَنَّ﴾ - گریبان و گردن
 - ۳) ﴿فَلَا يُوْذِنَ﴾ - دست‌ها و صورت (۴) ﴿ذَلِكِ ادْنَىٰ اَنْ يَعْرِفَنَّ﴾ - دست‌ها و صورت
- ۶۳- مفاهیم مربوط به حیات‌بخشی در دو بعد جسمانی و روحانی انسان، به ترتیب با اعمال نظر در کدام آیات شریفه قابل درک است؟
- ۱) ﴿لُنْحِي بِهٖ بَلَدَةً مِّتًا - اِسْتَجِیْبُوْا لِلّٰهِ وَ لِلرَّسُوْلِ﴾
 - ۲) ﴿رَسًا مِّبَشِّرِيْنَ وَ مَنْذِرِيْنَ - اِسْتَجِیْبُوْا لِلّٰهِ وَ لِلرَّسُوْلِ﴾
 - ۳) ﴿وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلِّ شَيْءٍ حَيٍّ - رَسًا مِّبَشِّرِيْنَ وَ مَنْذِرِيْنَ﴾
 - ۴) ﴿رَسًا مِّبَشِّرِيْنَ وَ مَنْذِرِيْنَ - لُنْحِي بِهٖ بَلَدَةً مِّتًا﴾

۶۴- قرآن کریم انحراف در تعالیم انبیاء توسط اهل کتاب را چگونه معرفی می‌کند و دلیل آن را چه چیزی می‌داند؟

- ۱) ناآگاهانه و از روی جهل - رشک و حسدی که در میان آنان وجود داشت.
- ۲) آگاهانه و از روی علم - رشک و حسدی که در میان آنان وجود داشت.
- ۳) آگاهانه و از روی علم - عدم آگاهی و جهل نسبت به حقانیت پیامبر جدید
- ۴) ناآگاهانه و از روی جهل - عدم آگاهی و جهل نسبت به حقانیت پیامبر جدید

۶۵- اگر بخواهیم برای آیه شریفه ﴿اَفَلَا يَتَذَكَّرُوْنَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانُ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللّٰهِ لَوْجَدُوْا فِيْهِ اِخْتِلَافًا كَثِيْرًا﴾ موضوعی از معجزه محتوایی قرآن کریم بیان کنیم به ترتیب کدام موضوعات با آن هم‌آوایی دارد؟

- ۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن - انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن
- ۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۳) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن
- ۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم

- ۶۶- پیامد بردن داوری به نزد طاغوت و هدف غایی از ارسال رسولان به ترتیب در کدام عبارات قرآنی متجلی است؟
- ۱) ﴿ان یکفروا﴾ - ﴿لن تضلّوا ابدًا﴾
 - ۲) ﴿ان یکفروا﴾ - ﴿لیقوم الناس بالقسط﴾
 - ۳) ﴿ضلالاً بعیداً﴾ - ﴿لیقوم الناس بالقسط﴾
 - ۴) ﴿ضلالاً بعیداً﴾ - ﴿لن تضلّوا ابدًا﴾
- ۶۷- پاسخ مناسب به این پرسش که «طرح و برنامه خداوند پس از رحلت رسول خدا چیست؟»، در کدام آیه شریفه آورده شده است؟
- ۱) ﴿ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة﴾
 - ۲) ﴿یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یکفروا﴾
 - ۳) ﴿انما ولیکم الله و رسوله و الذین امنوا الذین یمینون الصلاة و یؤتون الزکاة﴾
 - ۴) ﴿یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم﴾
- ۶۸- علت جنگ افروزی‌های برخی سران قبائل علیه پیامبر (ﷺ) و یارانشان چه بود و این که ایشان به یاران خود می‌فرمودند «اگر کافری در جنگ کشته شد او را مثله نکنید»، بیانگر کدام ویژگی رسول خداست؟
- ۱) تعصب نسبت به آداب و رسوم جاهلی - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
 - ۲) تعصب نسبت به آداب و رسوم جاهلی - محبت و مدارا با مردم
 - ۳) مضر پنداشتن تعالیم اسلام - محبت و مدارا با مردم
 - ۴) مضر پنداشتن تعالیم اسلام - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۶۹- «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث» و «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» به ترتیب چه نتیجه‌ای داشت؟
- ۱) تفسیر آیات قرآن موافق نظر قدرتمندان - ساخته شدن کاخ‌های بزرگ و مجلل توسط حاکمان بنی‌امیه
 - ۲) فراهم آمدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث - منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی
 - ۳) تفسیر آیات قرآن موافق نظر قدرتمندان - منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی
 - ۴) فراهم آمدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث - ساخته شدن کاخ‌های بزرگ و مجلل توسط حاکمان بنی‌امیه
- ۷۰- مفهوم «حضور سازنده و فعال امامان به دور از انزوا و گوشه‌گیری با تکیه بر علم الهی» و «عدم توجه به حضرت علی (علیه السلام) و حضرت فاطمه (علیها السلام) به ممنوعیت خلفا در نشر احادیث پیامبر (ﷺ)» به ترتیب در کدام اقدامات ائمه آمده است؟
- ۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
 - ۲) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - حفظ سخنان و سیره پیامبر
 - ۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
 - ۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - حفظ سخنان و سیره پیامبر
- ۷۱- «در دوران مهدویت از دزدی اموال و ثروت دیگران خبری نیست»، این مفهوم از دقت در پیام کدام آیه شریفه به دست می‌آید؟
- ۱) ﴿و نرید ان نمّن علی الذین استضعفوا فی الارض...﴾
 - ۲) ﴿وعد الله الذین امنو منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الارض...﴾
 - ۳) ﴿و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض یرثها عبادی الصالحون﴾
 - ۴) ﴿ذلک بانّ الله لم یک مغیراً نعمة انعمها علی قوم حتی یرثها ما بانفسهم﴾
- ۷۲- «عامل آسان‌تر شدن هدایت جامعه» و «عامل اداره موفق‌تر جامعه» به ترتیب چیست؟
- ۱) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - اولویت دادن به اهداف اجتماعی
 - ۲) نظارت همگانی - وحدت و همبستگی اجتماعی
 - ۳) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - وحدت و همبستگی اجتماعی
 - ۴) نظارت همگانی - اولویت دادن به اهداف اجتماعی
- ۷۳- سخن پیامبر اکرم (ﷺ) که می‌فرماید «اگر اینان خورشید را در دست راستم و ماه را در دست چپم بگذارند از راه حق دست بر نمی‌دارم و تسلیم نمی‌شوم» نشان‌دهنده فهم عمیق ایشان از کدام مسأله است؟
- ۱) ﴿فلن یضر الله شیئاً﴾
 - ۲) ﴿لا یرهق وجوههم قتر و لا ذلّة﴾
 - ۳) ﴿ذلک بانّ الله لم یک مغیراً﴾
 - ۴) ﴿من کان یرید العزّة فله العزّه جمیعاً﴾

۷۴- عبارت «تنها اهل فکر می‌توانند به نقش سازنده از دواج بی‌ببرند»، از دقت در کدام عبارت شریفه مفهوم می‌گردد؟

- (۱) ﴿حَبِّ الشَّيْءِ يَعْمَىٰ وَيَصْمَمُ﴾
 (۲) ﴿وَمِنَ آيَاتِهِ اَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ اَنْفُسِكُمْ اَزْوَاجًا...﴾
 (۳) ﴿وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ اَنْفُسِكُمْ اَزْوَاجًا﴾
 (۴) ﴿وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ اَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً...﴾

۷۵- کسی که در ماه مبارک رمضان، غسل بر او واجب بوده اما سهواً غسل نکرده است چه تکلیفی دارد؟

(۱) اگر تا اذان صبح غسل نکرده یا اگر وظیفه‌اش تیمم است، و انجام نداده، می‌تواند روزه بگیرد اما در مورد غسل نکردن، معصیت کرده است.

(۲) اگر تا اذان صبح غسل نکرده یا اگر وظیفه‌اش تیمم است، و انجام نداده، نمی‌تواند روزه بگیرد.

(۳) می‌تواند با تیمم روزه بگیرد و روزه‌اش صحیح است؛ اما در مورد غسل نکردن، معصیت کرده است.

(۴) اگر غسل نکند تا وقت تنگ شود، می‌تواند با تیمم روزه بگیرد و روزه‌اش صحیح است و گناهی نکرده است.

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- A: "Can I help you?"
 B: "Yes, I'm looking for a ----- dress for my daughter."
 1) small red cotton 2) red small cotton 3) small cotton red 4) cotton small red
- 77- My brother fell off the tree and hurt ----- at the little bird's nest.
 1) him when he looked 2) him when he was looking
 3) himself when he looked 4) himself when he was looking
- 78- Jack left his job because he was so tired of ----- the same job, day after day.
 1) do 2) doing 3) to do 4) doing of
- 79- Your photos will be printed and ready within ----- extra now.
 1) a hour if you'll pay 2) a hour if you pay
 3) an hour if you'll pay 4) an hour if you pay
- 80- If you're going to watch TV, please be careful ----- up the children.
 1) to not wake 2) that don't wake
 3) not to wake 4) not waking
- 81- If you can't give up smoking completely, at least try to ----- for your baby's sake.
 1) cut down 2) put out 3) pair up 4) save up
- 82- In an age where vaccines can give protection against such ----- it is alarming to see outbreaks continue to occur.
 1) opinions 2) donations 3) drops 4) diseases
- 83- These years will be ----- as some of the finest pages in our country's history.
 1) sought 2) remembered 3) fought 4) interested
- 84- You reach a ----- in any project where you just want to get the thing finished.
 1) range 2) point 3) journey 4) destination
- 85- You should have carried the box with more care. It was clearly ----- "Handle with care".
 1) imagined 2) labeled 3) exchanged 4) picked
- 86- Every culture has its own traditions and ----- when it comes to weddings.
 1) elements 2) attempts 3) charities 4) customs
- 87- Today's game will be shown live; ----- has a tennis match attracted so much media attention.
 1) fully 2) seriously 3) rarely 4) simply

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Some people seem to learn languages (88) -----, while others find it very difficult. Teachers and the conditions in which the language is learned also (89) ----- an important role, as well as each learner's goal for learning. If people learn a language because they need to use it as part of their work, they often learn it faster than people studying a language that has no (90) ----- use in their day to day life.

No language is easy to learn well, though languages- which are related to our first language are easier. Learning a (91) ----- needs hard work, but that does not necessarily make a language more difficult than another. In the end, it is impossible to say that there is one language that is the most difficult language in (92) ----- world.

88-

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1) quite simple | 2) in a simple manner |
| 3) very simple | 4) simply |

89-

- | | | | |
|---------|-------------|-------|---------|
| 1) play | 2) exercise | 3) do | 4) make |
|---------|-------------|-------|---------|

90-

- | | | | |
|--------------|-----------|------------|-----------|
| 1) confident | 2) spoken | 3) written | 4) direct |
|--------------|-----------|------------|-----------|

91-

- | | |
|--|---|
| 1) complete differently writing system | 2) completely differently written system |
| 3) completely different writing system | 4) differently completely system in writing |

92-

- | | | | |
|------|---------|------|--------|
| 1) a | 2) some | 3) - | 4) the |
|------|---------|------|--------|

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

Amr Ibn Othman Ibn Ghanbar al-Bashri known as Sibawayh was born in Hamedan, Iran, in 660 AD. As a newly born baby, he had the beautiful scent of apple thus he was named Sibawayh, literally the scent of an apple.

Sibawayh grew up in his town and started the traditional schooling there. During his school years, he displayed great intelligence and curiosity. That is why his parents decided to send him to Basra, which was a big city in Iraq, to continue his studies. He was a teenager when he started his studies at a school in Basra. One of his most famous teachers was Al-Farahidi who taught him Arabic. Sibawayh loved him and his teaching style very much.

Later on, his teachers in Basra encouraged him to further his higher studies at a prestigious institute in Baghdad where he could have more opportunities for learning and development.

In Baghdad Academy, he flourished and became successful and illustrated his extreme knowledge and qualifications in different subjects, specially in Arabic language. He was studying Arabic and trying to write a comprehensive grammar book for it. In order to achieve this, he had to study hard, analyze Arabic sentences, and have many debates with other famous scholars in order to prove his points. Sibawayh who is referred to as the greatest linguist of Arabic language died at the age of 33 in Shiraz.

Nowadays, his grammar book is considered the first Arabic grammar source ever written. If you ask Arabic native speakers who Sibawayh was, they probably would say that he was a great linguist and grammarian, but if you ask them about his nationality, they may say he was an Egyptian or a Lebanese. The fact that he was an Iranian, surprises most Arabs.

- 93- **The most appropriate title for this passage is “-----”**
 1) The Persian Imam of Arabic Grammar 2) Baghdad Academy
 3) Arabic Grammar 4) An Arab Linguist in Baghdad
- 94- **The word “him” in paragraph 2, line 5, refers to -----**
 1) Sibawayh 2) AL-Farahidi 3) a teenager 4) baby
- 95- **According to the passage, most Arab people think that Sibawayh was**
 1) a Persian 2) not a Persian 3) an Arab 4) from Shiraz
- 96- **According to this passage, it can be implicitly understood that -----**
 1) AL-Farahidi wrote the first Arabic grammar book.
 2) an Egyptian writer had written Arabic grammar in Baghdad Academy.
 3) Sibawayh went to Baghdad in order to teach Arabic grammar.
 4) no one had written an Arabic grammar book before Sibawayh.

Passage 2:

Have you ever heard of dying of overwork? It may sound odd but the fact is that many people drop dead in Japan each year simply because of excessive work. The phenomenon called Karoshi takes the lives of almost 2000 Japanese employees every year by exposing them to extreme work-related stress. While dozens of others also die from heart attacks, strokes and other conditions brought on by spending too much time at work. The employees in 23 percent of Japanese companies put in more than 80 hours of overtime each month- the level at which working hours start to pose a serious risk to health. It is believed that one in five employees is at risk of death from overwork.

Striking a balance between work and life is not that much hard but the problem arises when you put one of them before the other. Quite unfortunately, in Japan they tend to put work before life or wealth before health. Most worryingly, this is creating terrible work conditions and workplace atmosphere where the employees are under great pressure to put in as much as overwork they can. In Japan, some companies put business performance before the welfare of their employees. And sadly speaking, this leads to death from work which is a critical social problem in Japan.

Previous attempts to encourage Japanese employees to avoid excessive working hours have had little success. Recently, the problem has prompted serious national debate over Japan's attitude towards work-life balance and has led to calls to limit and cap monthly overtime.

While working hard is a matter of honor in Japan, Karoshi seems to be a mismatch for Japanese society. For one thing, Japan has the third largest national economy in the world following the US and China, and accordingly its citizens do not have to work so hard in the first place. For another, experts believe that working for many hours a day is not necessarily a guarantee for productivity. But the employees seem to be forced to put in long hours to demonstrate their dedication and secure their position.

97- **There is NOT enough information in the passage to answer the question "-----".**

- 1) why do employees put in overtime?
- 2) which countries are top three largest national economies in the world?
- 3) what medical conditions can be caused by overwork?
- 4) what companies do have the highest number of Karoshi cases?

98- **The author of the passage has used the phrases "for one thing" and "for another" in the forth paragraph in order to ----- .**

- 1) present two reasons for his argumentation
- 2) clarify his point-in a simple language
- 3) summarize his ideas in two sentences
- 4) give two clear examples related to the topic of the argumentation

99- **The word "its" in paragraph 4, line 3, refers to ----- .**

- 1) the US
- 2) the world
- 3) Japan
- 4) China

100- **Based on the passage, it can be implicitly understood that ----- .**

- 1) Karoshi victims receive no attention from the government and the public
- 2) job-related stress is under control and can never lead to employees' death
- 3) working up to 80 hours overtime per month may not have negative health effects
- 4) the time spent by the employees in their work place has positive relationship with productivity

آزمون

۱۱

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

۱۴۰۱/۲/۲

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

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	ریاضی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۵۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۵۰	۱۳۱	۱۸۰	۴۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
ریاضی	کل کتاب	کل کتاب	-
زیست‌شناسی	کل کتاب	کل کتاب	-

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 تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۰۱- اگر مجموعه مرجع $M = \{x | x \in \mathbb{N}, x \leq 120\}$ باشد و $A = \{2k+1 | k \in \mathbb{Z}\}$ ، $B = \{2k | k \in A\}$ باشند، آنگاه مجموعه B چند عضو دارد؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۳

۱۰۲- در یک دنباله هندسی جمله سوم ۲ واحد بیشتر از جمله دوم است. و جمله چهارم از ۲ برابر جمله سوم ۳ واحد بیشتر است. قدرنسبت دنباله کدام می تواند باشد؟

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

۱۰۳- در مثلث ABC می دانیم $\sin \frac{A+B}{2} + \sin \frac{C}{2} = \frac{1}{3}$ است. حاصل $\tan \frac{C}{2} + \cot \frac{C}{2}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{5}$ (۲) $-\frac{9}{4}$ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{5}{3}$

۱۰۴- اگر $x = 5 + 2\sqrt{6}$ باشد حاصل $\sqrt{10x - x^2}$ کدام است؟

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

۱۰۵- حاصل $\frac{(16)^{0.25}}{2} - \frac{1}{3}$ (۰/۱۲۵) کدام است؟

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

۱۰۶- مجموعه جواب نامعادله $2x^2 - 3 < \frac{x^2 + 1}{x^2 - 3}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بیشمار

۱۰۷- معادله $|6 - x| = \frac{1}{2}x + k$ فقط یک ریشه دارد. مجموعه تمام مقادیر k کدام است؟

- (۱) $k > -3$ (۲) $k < -3$ (۳) $k = -3$ (۴) $k > 0$

۱۰۸- اگر $f(x)$ تابعی خطی باشد و $g(x)$ تابع همانی و بدانیم رأس سهمی $y = (fg)(x)$ روی نقطه $(\frac{3}{4}, -\frac{9}{8})$ باشد، $f(3)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{4}{17}$

۱۰۹- به چند طریق می توان ۵ نفر را در ۲ تیم تقسیم کنیم به طوری که ۲ فرد خاص بخواهند با هم در یک گروه باشند؟

- (۱) ۷ حالت (۲) ۹ حالت (۳) ۱۵ حالت (۴) ۲۱ حالت

۱۱۰- با ۳ عدد طبیعی تک رقمی عددی ۴ رقمی می سازیم. چقدر احتمال دارد عدد حاصل از ۲ رقم تشکیل شده باشد؟

- (۱) $\frac{16}{81}$ (۲) $\frac{16}{27}$ (۳) $\frac{14}{27}$ (۴) $\frac{22}{81}$

۱۱۱- فاصله قرینه نقطه $A(2, 3)$ نسبت به مبدأ مختصات از خط $2x + 3y = 0$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ (۴) $\sqrt{13}$

۱۱۲- فاصله نقطه برخورد نمودار توابع $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = 1 + \sqrt{2x-5}$ از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) $\sqrt{13}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{7}$ (۴) $4\sqrt{2}$

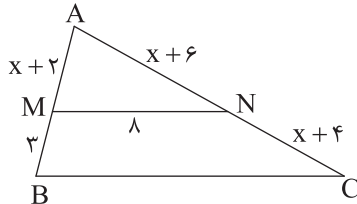
۱۱۳- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 2 = 0$ باشند حاصل $\frac{\beta}{\alpha^2 - 2\alpha} + \frac{\alpha}{\beta + 2}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{19}{8}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۱۱۴- نقطه O درون مثلث ABC مرکز دایره‌ای است که بر هر سه ضلع مثلث مماس است. اگر از O به رأس‌های مثلث وصل کنیم ۳ زاویه با نسبت ۱۳، ۱۷ و ۱۸ حول O ایجاد می‌شود، اندازه کوچک‌ترین زاویه کدام است؟

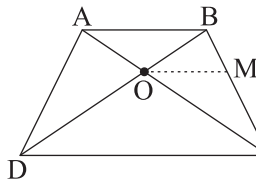
- (۱) 12° (۲) 15° (۳) $22,5^\circ$ (۴) 25°

۱۱۵- در شکل زیر $MN \parallel BC$ است. محیط ذوزنقه MNCB کدام است؟



- (۱) ۳۱ (۲) ۳۲ (۳) ۳۳ (۴) ۳۴

۱۱۶- در ذوزنقه زیر OM موازی قاعده‌های ذوزنقه است. اگر نسبت مساحت مثلث‌های OAB و OCD برابر $\frac{1}{4}$ باشد، نسبت مساحت مثلث OBM به OAB کدام است؟



نسبت مساحت مثلث‌های OAB و OCD برابر $\frac{1}{4}$ باشد، نسبت مساحت مثلث OBM به OAB کدام است؟

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

۱۱۷- کدام تابع در فاصله (۰, ۳) یک‌به‌یک نیست؟

- (۱) $y = \cos x$ (۲) $y = \log x$ (۳) $y = x - [x]$ (۴) $y = \frac{1}{x}$

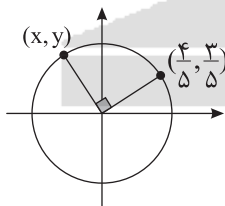
۱۱۸- حاصل $[\frac{-1}{4 - \sqrt{15}}] + [\log_7 300]$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴) -۵

۱۱۹- اگر $f(x) = 2x - 1$ با برد $[-1, 2]$ باشد آنگاه ضابطه $g(x) = f(x) + f^{-1}(x)$ کدام است؟

- (۱) $g(x) = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$ $0 \leq x \leq 1$ (۲) $g(x) = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$ $-1 \leq x \leq 2$ (۳) $g(x) = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$ $0 \leq x \leq 1$ (۴) $g(x) = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$ $-1 \leq x \leq 2$

۱۲۰- در دایره مثلثاتی زیر حاصل $x + y$ کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) $-\frac{1}{5}$ (۴) $-\frac{7}{5}$

محل انجام محاسبه

۱۲۱- طول بزرگ‌ترین پاره‌خطی که تابع $y = 2\sin x + 1$ روی محور x ‌ها جدا می‌کند کدام است؟

- (۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{7\pi}{6}$ (۴) $\frac{4\pi}{3}$

۱۲۲- دامنهٔ تابع $f(x) = \frac{\log x}{\sqrt{|x| - x^2}}$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $(-1, 1)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(0, +\infty)$

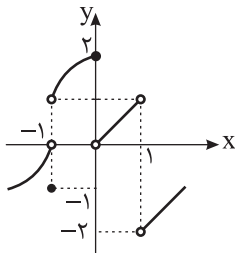
۱۲۳- برد تابع $f(x) = \log(x - [x])$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $(-\infty, 0]$ (۲) $(-\infty, 0)$ (۳) $(-\infty, 1)$ (۴) $(0, 1]$

۱۲۴- از نوعی باکتری ۲۰۰ عدد داریم و هر ۲۰ دقیقه تعداد آنها ۲ برابر می‌شود. پس از چند دقیقه ۱۲۰۰ باکتری داریم؟

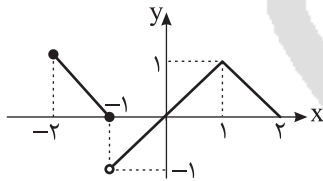
($\log 3 \approx 0.48, \log 2 \approx 0.3$)

- (۱) ۳۰ دقیقه (۲) ۴۵ دقیقه (۳) ۵۰ دقیقه (۴) ۶۰ دقیقه



۱۲۵- اگر نمودار تابع $f(x)$ به شکل زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(|x-1|) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f\left(\frac{-1}{x}\right)$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) صفر
(۳) -۱
(۴) -۲



۱۲۶- شکل زیر نمودار تابع $y = f(x)$ را نشان می‌دهد. $[f(x)]$ روی کدام فاصله پیوسته است؟

- (۱) $[0, 1]$
(۲) $[-1, 0]$
(۳) $(-2, -1]$
(۴) $[-2, -1)$

۱۲۷- $f(0)$ را چند در نظر بگیریم تا تابع $f(x) = \frac{|2x| - x}{|x^2 - x|}$ در $x = 0$ از چپ پیوسته باشد؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) ۲

۱۲۸- میانگین دمای هوای شهر لندن در ۳ ماه گذشته ۱۰، ۱۲ و ۱۷ درجه و میانگین‌های شهر ژنو ۱۱، ۱۵، ۱۹ درجهٔ سانتی‌گراد بوده است. آب و هوای کدام شهر ثبات بیشتری دارد؟

- (۱) لندن (۲) ژنو (۳) فرقی نمی‌کنند (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۱۲۹- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه دقیقاً یکی از آنها مضرب ۳ ظاهر شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۳۰- احتمال آنکه ترک شیرازی دل حافظ را به دست آورد، $\frac{5}{8}$ و احتمال اینکه حافظ بدون تلاش وی عاشق ترک شیرازی شود $\frac{3}{8}$ است. اگر حافظ عاشق شده باشد چقدر احتمال دارد کار ترک شیرازی بوده باشد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۳۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) پیشرفت علم زیست‌شناسی تاثیر بسیاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات داشته است.
 (۲) محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانداران از موضوع اخلاقی‌های زیستی هستند.
 (۳) حفاظت از هشتمین سطح سازمان‌یابی حیات، ترمیم و بازسازی آنها نمونه‌ای از زیست‌شناسی در خدمت انسان است.
 (۴) در پزشکی شخصی با بررسی اطلاعاتی که در دمای عامل بیماری است، روش‌های درمانی و داروی خاص طراحی می‌شود.
 ۱۳۲- شکستن پیوند میان دو مولکول گلوکز و شکستن پیوندهای موجود در یک مولکول گلوکز به ترتیب در یک فرد سالم انجام می‌شود.

- (۱) روده و تمام یاخته‌های زنده
 (۲) روده و منحصراً در یاخته‌های دارای راکیزه
 (۳) کبد و منحصراً در روده
 (۴) تمام یاخته‌ها و منحصراً در یاخته‌های دارای راکیزه

۱۳۳- چند مورد صحیح است؟

- (الف) در بدن انسان بالغ امکان تغییر یک نوع بافت به بافت دیگر وجود دارد.
 (ب) ماده زمینه‌ای عامل استحکام دریاچه دولختی قلب بیشتر از ماده زمینه‌ای رباط است.
 (ج) غشای یاخته‌های ذخیره کننده تری‌گلیسرید در تماس با ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ‌اند.
 (د) بافت‌های پوششی استوانه‌ای و پیوندی سست زودتر از بافت پوششی سنگ فرشی چندلایه پدید می‌آیند.

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۳۴- تنوع عناصر شرکت کننده در بین مولکول‌های کدام گزینه یکسان است؟

- (۱) اینترفرون، سوبرین، یوراسیل
 (۲) فروکتوز، پوستک، کلسترول
 (۳) اوره، اینترون، دئوکسی ریبوز
 (۴) هیستون، لیگنین، اگزون

۱۳۵- روش انتقال عبور مواد از غشا در کدام فرآیند تفاوت اساسی با بقیه دارد؟

- (۱) مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته سرطانی توسط یاخته کشنده طبیعی
 (۲) تنظیم هیپوتالاموس برای تنظیم آب با یاخته‌های ترشحی عصبی
 (۳) تنظیم PH خون توسط بافت پوششی گردیزه (نفرون)
 (۴) مهار نورون حرکتی توسط نورون رابط در انعکاس عقب کشیدن دست

۱۳۶- کدام گزینه جمله زیر مناسب است؟

«بخش معادل اندامی در بدن انسان است که»

(۱) «۱» در تنظیم ترشح غده پانکراس نقش دارد.

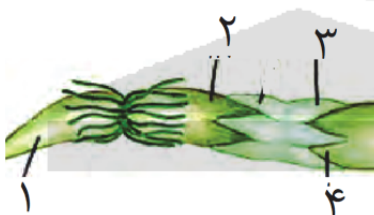
(۲) «۲» غده‌های آن بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

(۳) «۳» در نیمه راست بدن و در زیر کبد قرار دارد.

(۴) «۴» گوارش پایانی مواد غذایی در آن انجام می‌شود.

۱۳۷- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ظرفیت هر حجم هوایی که»



- (۱) حیاتی - حتی پس از انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی از شش‌ها خارج نمی‌شود، در تبادل گازها با خون نقش دارد.
 (۲) تام - با کمک انقباض ماهیچه‌های شکمی از شش‌ها خارج می‌شود، بیشترین حجم هوای ظرفیت حیاتی محسوب می‌گردد.
 (۳) حیاتی - پس از مسطح شدن دیافراگم و به کمک انقباض ماهیچه‌های گردن، وارد شش می‌شود، نیمی از ظرفیت تام است.
 (۴) تام - دمی که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد، جزو ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود.

۱۳۸- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«عامل دومی که باعث افزایش حجم قفسه سینه انسان در حالت دم می‌شود عامل اول»

- (۱) همانند - در جابجایی هوای باقیمانده نقش دارد. (۲) برخلاف - در راندن جناغ به سمت جلو نقش دارد.
(۳) همانند - در هر فرآیند تهویه هوا به انقباض در می‌آید. (۴) برخلاف - با یکی از لایه‌های پرده جنب در تماس است.

۱۳۹- چند مورد در ارتباط با قلب یک انسان سالم صحیح است؟

- (الف) لایه خارجی سرخرگ اکلیلی می‌تواند در تماس با بافتی باشد که در ذخیره انرژی نقش دارد.
(ب) سطح درونی حفره‌های قلب صاف بوده و توسط بافت پوششی سنگ فرشی پوشیده می‌شود.
(ج) لایه خارجی سرخرگ آئورت همانند لایه میانی آن دارای رشته‌های الاستیک (کشسان) است.
(د) لایه سازنده پیراشامه قلب، مستقیماً در تماس با لایه دارای صفحات بینابینی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در قلب یک انسان سالم، با شروع بطن‌ها همانند شروع دهلیزها»

- (۱) استراحت - استراحت - نیمی از دریچه‌های قلبی بسته می‌شوند.
(۲) انقباض - انقباض - فشار خون درون سرخرگ آئورت روبه افزایش است.
(۳) استراحت - انقباض - خون از سیاهرگ کرونری وارد دهلیز چپ می‌شود.
(۴) انقباض - استراحت - مانعی برای خروج خون از سیاهرگ‌های ششی وجود دارد.

۱۴۱- چند مورد در ارتباط با فشار خون انسان صحیح است؟

- (الف) در ابتدای سرخرگی مویرگ، به آن فشار تراوشی می‌گویند.
(ب) نیروی است که از سوی خون بر دیواره رگ یا بطن وارد می‌شود.
(ج) معمولاً اختلاف فشار بیشینه و کمینه آن، ۴۰ میلی‌متر جیوه است.
(د) نسبت جرم (kg) به مربع قد (m^2) بیشتر از ۳۰ باشد، روی آن موثر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۲- کدام گزینه در مورد رگ‌های دستگاه گردش خون یک انسان سالم نادرست است؟

- (۱) در همه آنها بافتی که با یاخته‌های خونی در تماس است، تک لایه و چسبیده به غشای پایه است.
(۲) مواد حاصل از تجزیه فرآورده کربنیک‌انیدراز، می‌تواند روی حفظ فشار سرخرگی موثر باشد.
(۳) در سیاهرگ‌ها، میزان فشار اسمزی از باقیمانده فشار خون سرخرگی بیشتر است.
(۴) نوعی بافت پیوندی به طور منظم و یک طرفه در همه آنها جریان دارد.

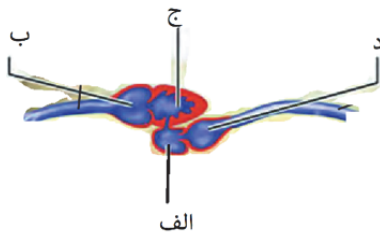
۱۴۳- چند مورد در ارتباط با اسفنج همواره صحیح است؟

- (الف) برخی یاخته در تماس با حفره میانی همانند برخی یاخته‌های در تماس با حفره گوارشی هیدر، دارای وسیله حرکتی‌اند.
(ب) برخلاف هیدر دارای چندین محل ورود آب به حفره‌های میانی خود است.
(ج) همانند هیدر دارای یک محل خروج آب در پیکر خود است.
(د) حرکات بدن به جابجایی مواد کمک می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۴- کدام گزینه در مورد شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) فشار خون در بخش «الف» بیش‌تر از بخش «ب» است.
(۲) خون قبل از ورود به بخش «ب» از مویرگ‌های عمومی بدن عبور کرده است.
(۳) بخش «الف» نسبت به بخش «ج» به سرخرگ خارج کننده خون از آبشش ماهی نزدیک‌تر است.
(۴) خون خارج شده از بخش «ج» برای رسیدن به بخش «د» حداقل از دو شبکه مویرگی عبور می‌کند.



۱۴۵- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در دستگاه ادراری انسان، هر لوله حاوی ادرار،»

(۱) مستقیماً به ساختاری متصل است که باعث فعال شدن سازوکار تخلیه ادرار می‌شود.

(۲) در دیواره خود دارای یاخته‌های استوانه‌ای شکل با چند مرکز کنترل ژنتیکی است.

(۳) اگر به شکل U باشد، باعث تیره شدن خون شبکه مویرگی دورلوله‌ای می‌شود.

(۴) اگر در تماس با گردیزه باشد، در بخش هرمی لپ کلیه قرار می‌گیرد.

۱۴۶- چند مورد، در ارتباط با بخش دوم خون یک انسان سالم و بالغ صحیح است؟

(الف) همگی در تشکیل لخته شرکت دارند.

(ب) هر اجزای دانه‌دار آن، دارای هسته دو یا چند قسمتی است.

(ج) در اثر کمبود فولیک اسید، تعداد همه اجزای تشکیل دهنده آن کم می‌شود.

(د) اگر قابلیت تقسیم شدن داشته باشند از یاخته بنیادی لنفوئیدی منشأ گرفته‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۷- در ارتباط با انسان بالغ کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در غیاب ویتامین B_{۱۲}، کارکرد فولیک اسید متوقف می‌شود.

(۲) PLT ها نسبت به RBC ها کوچک‌تراند و در تشکیل لخته خون نقش اصلی را دارند.

(۳) هر اندامی که یاخته‌های خونی آسیب دیده یا مرده در آن تخریب می‌شوند، در ارتباط با سیاهرگ باب‌اند.

(۴) بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی قبل از ورود به خون، هسته خود را در نوعی اندام لنفی رها می‌کنند.

۱۴۸- چند مورد در ارتباط با کار قلب انسان صحیح است؟

(الف) شروع ثبت هر موج فعالیت الکتریکی بطن‌ها، قبل از شروع مرحله ۰/۳ ثانیه کار قلب است.

(ب) در هر مرحله از دوره قلبی، خون از نیمی از حفره‌های قلب خارج می‌شود.

(ج) پایان ثبت هر موج فعالیت الکتریکی دهلیزها، در مرحله ۰/۱ ثانیه کار قلب است.

(د) با شنیدن صدای دوم قلب، یک دوره قلبی پایان یافته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۹- کدام گزینه در مورد هر فردی که به دلیل احساس تشنگی، تمایل به نوشیدن آب دارد، صحیح است؟

(۱) حجم ادرار کم ولی غلظت آن زیاد می‌شود.

(۲) با اثر نوعی هورمون بر کلیه‌ها، بازجذب آب زیاد است.

(۳) غلظت مواد حل شده در خوناب از حد مشخصی فراتر رفته است.

(۴) با فعال شدن مرکز تشنگی، نوعی هورمون در این مرکز ترشح می‌شود.

۱۵۰- چند مورد در ارتباط با هریاخته سامانه بافت پوششی خرزهره، که در کاهش تبخیر آب از سطح برگ نقش دارد، صحیح است؟

(الف) نوعی یاخته تمایز یافته روپوستی است.

(ب) در سطح خارجی خود دارای لایه از جنس لیپید است.

(ج) دور پروتوپلاست خود دارای عاملی برای کنترل مواد است.

(د) برای ورود پروتئین به کلروپلاست‌های آن نیازی به کیسه چه (وزیکول) نیست.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۵۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« هر جانوری با قطعاً، »

- ۱) غدد راست روده‌ای - سامانه گردش خون بسته و ساده دارد.
- ۲) تنفس آبششی - بخشی از مواد دفعی خود را با کلیه دفع می‌کند.
- ۳) غدد نمکی - نسبت به پستانداران انرژی بیشتری مصرف می‌کند.
- ۴) تنفس ششی - بیشتر مسائل تنظیم اسمزی خود را از طریق کلیه حل می‌کند.

۱۵۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان سالم، همهٔ رگ‌هایی که به حفرهٔ قلبی خون وارد می‌کنند،»

- ۱) دارای گره پیشاهنگ - حاوی خون تیرهٔ گردش خون عمومی بدن‌اند.
- ۲) فاقد گره دهلیزی بطنی - لایه درونی دارند که بافت پوششی است.
- ۳) دارای گره پیشاهنگ - دریافت کنندهٔ لنف از مجراهای لنفی‌اند.
- ۴) فاقد گره دهلیزی بطنی - مرتبط با گردش خون ششی‌اند.

۱۵۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در کلیه انسان»

- ۱) اطراف کپسول بومن را مویرگ‌های کلافک احاطه کرده است.
- ۲) مقدار تراوش یک ماده همواره کم‌تر از مقدار آن در ادرار وارد شده به لگنچه است.
- ۳) فرآیندهایی که سبب تعیین ترکیب ادرار می‌شوند، در بیشتر موارد به روش فعال‌اند.
- ۴) باریک‌ترین سرخرگ، سرخرگی است که در دو سوی خود به شبکه مویرگی متصل است.

۱۵۴- کدام عبارت، در ارتباط با شکل زیر نادرست است؟



- ۱) موجب کاهش فعالیت نوعی کاتالیزور زیستی بدن می‌شود.
- ۲) موجب اختلال در عملکرد دستگاه درون‌ریز بدن می‌شود.
- ۳) خوردن گروهی از غذاهای پرانرژی در ایجاد آن نقش دارد.
- ۴) در اندامی پدید می‌آید که خون بخشی از لولهٔ گوارش به آن وارد می‌شود.

۱۵۵- چند مورد، در ارتباط با انسان درست است؟

الف) در گازگرفتگی، فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز خون کاهش می‌یابد.

ب) به دنبال اختلال در دستگاه عصبی احتمال اختلال در عملکرد بعضی ویتامین‌ها وجود دارد.

ج) به دنبال رسوب بلورهای نوعی ماده دفعی نیترژن‌دار کم محلول در آب، احتمال التهاب بخشی از اسکلت بدن وجود دارد.

د) عدم جذب بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن، می‌تواند ناشی از تغذیه از نوعی متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

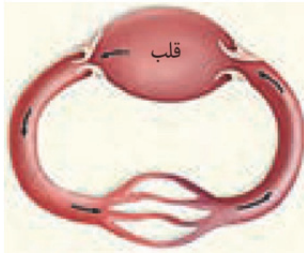
۱۵۶- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر نوع تقسیم یاخته‌ای در برچه کدو،»

- ۱) رشته‌های دوک تقسیم، در بین جفت سانتیریول‌ها تشکیل می‌شود.
- ۲) ریزلوله‌های پروتئینی تنها در اولین فرآیند تقسیم یاخته پدیدار می‌شوند.
- ۳) فامینک‌های خواهری در پی کوتاه شدن بعضی رشته‌های دوک، از هم جدا می‌شوند.
- ۴) پس از تشکیل پوشش هسته، ریز کیسه‌های حاوی مواد تیغه میانی در وسط یاخته جمع می‌شوند.

۱۵۷- در چرخهٔ یاخته‌ای، کدام مورد بین نقطه واریسی وقفه دوم و نقطه واریسی متافازی رخ نمی‌دهد؟

- (۱) مضاعف شدن اندامک‌های استوانه‌ای شکل
(۲) اتصال سانترومرها به رشته‌های دوک
(۳) تجزیه شبکه آندوپلاسمی
(۴) پیدایش فام‌تن‌های دختر



۱۵۸- کدام گزینه در مورد جانوری با ویژگی شکل زیر صحیح است؟

- (۱) مواد دفعی از طریق لوله‌هایی به روده وارد می‌شود.
(۲) تخمک‌ها و زامه‌ها در بدن یک فرد تولید می‌شوند.
(۳) هر زاده همهٔ ژن‌های خود را از یک والد دریافت می‌کند.
(۴) در حین تقسیم یاختهٔ تخم دناهی هسته دو برابر می‌شود.

۱۵۹- کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محرک‌های خارجی نادرست است؟

- (۱) رشد یاخته‌های محل تماس ساقه گیاه علفی سس به تکیه‌گاه، کم است.
(۲) با کج شدن گلدان حاوی گل، ریشه همانند ساقه، دچار زمین‌گرایی می‌شود.
(۳) در نوعی گندم اگر بذر گیاه مرطوب و در سرما قرار گیرد، دوره رویشی آن کوتاه و زودتر گل می‌دهد.
(۴) ضربه زدن به برگچه‌های گیاه حساس، باعث تغییر فشار تورژسانس در هر یک از یاخته‌های آن خواهد شد.
۱۶۰- کدام موارد به نقش هورمون‌هایی اشاره دارد که به ترتیب، با بودن و نبودن جوانه راسی تولیدشان در جوانه جانبی افزایش می‌یابد؟

- (۱) ریزش برگ با تشکیل لایهٔ جداکننده - تحریک تقسیم یاخته‌ای
(۲) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها
(۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی
(۴) تحریک ریشه زایی - ایجاد یاخته‌های جدید

۱۶۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- الف) همهٔ میوه‌های حقیقی، از رشد یک تخمدان ایجاد می‌شوند.
ب) همهٔ دانه‌های گرده، در دیوارهٔ خارجی خود منفذ دارند.
ج) همهٔ دانه رست‌ها، از مواد اندوخته برگ‌های رویانی تغذیه می‌کنند.
د) همهٔ اجزای یک دانه، از تقسیم تخم‌های اصلی و ضمیمه کیسه رویانی پدید می‌آیند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۲- کدام گزینه در ارتباط با اندامی در رحم که بندناف به آن متصل است، صحیح می‌باشد؟

- (۱) تمایز آن زمانی کامل می‌شود، که سه لایه زاینده جنینی پدید می‌آیند.
(۲) پرزهای کوریونی در این محل، هیچ اتصالی به دیوارهٔ داخلی رحم ندارند.
(۳) خون مادر از انتهای سرخرگ‌ها، خارج و به پرزهای کوریونی برخورد می‌کند.
(۴) هورمون HCG تولید شده در آن، مانع از تداوم ترشح هورمون‌های جنسی مادر می‌شود.

۱۶۳- کدام مورد در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی مرد نادرست است؟

- (۱) ترشحات یاخته‌های سرتولی مستقیماً وارد لولهٔ اسپرم بر می‌شود.
(۲) مجرای اسپرم بر در پشت مثانه، دریافت‌کنندهٔ مایع غنی از فروکتوز است.
(۳) در درون نوعی غدهٔ برون ریز، لوله‌های اسپرم بر، به میزراه متصل می‌شوند.
(۴) مایع ترشح شده از غده پروستات، همانند مایع ترشح شده از غده‌های پیازی میزراهی قلیایی است.

۱۶۴- داوودی برخلاف گوجه فرنگی گیاهی است که با شکستن شب‌های پاییزی از طریق جرقهٔ نوری گل

- (۱) شب کوتاه - می‌دهد. (۲) روز کوتاه - می‌دهد. (۳) روز بلند - نمی‌دهد. (۴) شب بلند - نمی‌دهد.

۱۶۵- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«اگر دوقلوبی از بیش از یک پدید آمده باشند، قطعاً خواهند بود.»

(۱) بلاستوسیسست - ناهمسان (۲) مورولا - همسان (۳) فرآیند لقاح - ناهمسان (۴) مام یاخته ثانویه - همسان

۱۶۶- چند مورد صحیح است؟

(الف) بسیاری از گرده افشان‌ها طناب عصبی شکمی دارند.

(ب) در هر گرده افشانی، گرده‌های یک گل را به گلی دیگر منتقل می‌کند.

(ج) گل قاصد الگوهایی دارد که زنبور عسل، تنها به کمک گیرنده‌های نوری خود قادر به دیدن آنهاست.

(د) پوسته همه دانه‌ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیره‌های گوارشی جانوران، سالم می‌ماند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۷- کدام گزینه در ارتباط با نهان‌انگان، صحیح است؟

(۱) در همه گیاهان چندساله پس از هر دوره رویشی، گل و میوه تولید می‌شود.

(۲) هر گیاه دوساله همانند هر گیاه یکساله پس از یک بار رشد زایشی، از بین می‌رود.

(۳) گیاهان چند ساله برای استوار ماندن هر یک از اندام‌های خود به فعالیت کامبیوم وابسته‌اند.

(۴) در چغندر هرگاه ریشه محلی برای باربرداری آبکشی است، ساقه گل دهنده ایجاد می‌شود.

۱۶۸- کدام گزینه در مورد سومین خط دفاعی انسان صحیح است؟

(۱) هر لنفوسیت عمل کننده، حاصل تکثیر لنفوسیتی است که پادگنی را شناسایی کرده است.

(۲) همه پروتئین‌های شرکت کننده در این خط، توانایی راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده را دارند.

(۳) هر یک از لنفوسیت‌ها، فقط یک نوع گیرنده پادگنی برای اتصال به دو پادگن یکسان دارد.

(۴) همه لنفوسیت‌هایی که، در محل تولید خود، عامل بیگانه را شناسایی می‌کنند، گیرنده Y شکل دارند.

۱۶۹- چند مورد در ارتباط با واحدهای تکراری در یک تارچه ماهیچه اسکلتی انسان، صحیح است؟

(الف) پل‌های اتصال میوزین و اکتین، در نوار تیره تشکیل می‌شود.

(ب) بخش میله‌ای مولکول میوزین، از دو رشته ماریچ تشکیل شده است.

(ج) هر رشته متصل به خط Z، از دو زنجیره به هم تابیده مولکول‌های کروی، تشکیل شده است.

(د) هر بخشی از مولکول میوزین، که در حین انقباض ماهیچه، تغییر شکل دهد، کروی شکل می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۰- کدام گزینه در مورد تنه استخوان ران انسان، صحیح است؟

(۱) درونی‌ترین یاخته‌های استخوانی هر سامانه هاورس، در تماس با مغزی قرار دارند که بیشتر از چربی تشکیل شده است.

(۲) خارجی‌ترین سامانه‌های هاورس، نسبت به درونی‌ترین سامانه‌های هاورس، تیغه‌های هم مرکز بیشتری دارند.

(۳) درونی‌ترین یاخته‌های استخوانی بافت فشرده، در تماس با ساختارهای میله‌ای و صفحه‌ای می‌باشند.

(۴) خارجی‌ترین لایه بافت فشرده استخوان، در تماس با رشته‌های لایه بیرونی بافت پیوندی قرار دارد.

۱۷۱- چند مورد برای تکمیل جمله زیر، مناسب است؟

«در یک پسر بالغ، به دنبال افزایش ترشح بیشتر می‌شود و در یک دختر بالغ، با کاهش تولید دیگر هورمون‌هایی این غده، احتمال

..... وجود دارد.»

(الف) T₄ از تیروئید، فعالیت نوعی آنزیم در خون - عدم تشکیل فیبرین

(ب) هورمون ضدادراری از هیپوفیز، غلظت ادرار - اختلال در کوتاه شده یاخته‌های دوکی شکل

(ج) کورتیزول از غده فوق کلیه، احتمال ایجاد تومور - بی‌نظمی در قاعدگی

(د) گلوکاگون از لوزالمعده، مصرف آب در کبد - افزایش ترشح یون‌های هیدروژن در گردیزه‌ها

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۲- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در دستگاه ایمنی انسان،»

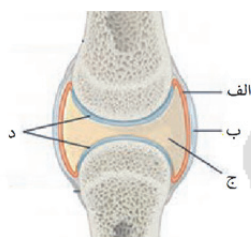
- ۱) هر یاخته ترشح کننده پرفورین و آنزیم، با ترشح نوعی پروتئین، درشت‌خوارها را فعال می‌کند.
- ۲) هر یاخته‌ای که سبب فعال شدن یاخته ایمنی غیرفعال در گره لنفی شود، انشعابات دارینه مانند دارد.
- ۳) هر گویچه سفیدی که محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزد، هسته دوقسمتی دمبلی شکل دارد.
- ۴) هر پروتئین دفاعی روی میکروب، که باعث شود بیگانه‌خواری آن آسان‌تر انجام شود، محلول در خوناب است.

۱۷۳- چند مورد در ارتباط با انقباض ماهیچه صحیح است؟

- الف) در انقباض طولانی ماهیچه‌ها، اندازه بعضی از یاخته‌های بافت پیوندی کوچک‌تر می‌شود.
- ب) به دنبال ورود سدیم به درون تار ماهیچه‌ای، مقدار کلسیم شبکه آندوپلاسمی کاهش می‌یابد.
- ج) به دنبال ساخت هر مولکول ATP در غیاب اکسیژن در تار ماهیچه‌ای، محرک گیرنده درد تولید می‌شود.
- د) با نزدیک شدن سرهای آزاد رشته‌های اکتین به یکدیگر در یک سارکومر، خطوط Z به میوزین‌ها نزدیک می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۴- کدام گزینه در مورد شکل زیر، صحیح است؟



- ۱) «ب» برخلاف غلاف‌های پیوندی انتهایی ماهیچه اسکلتی، دو استخوان را در کنار هم نگه می‌دارد.
- ۲) «الف» دارای گیرنده‌هایی است که پیام را به پشت ساقه مغز ارسال می‌کند.
- ۳) «د» تحت تاثیر هیپوتالاموس، موجب افزایش بی‌کربنات خوناب می‌شود.
- ۴) «ج» دارای رشته‌های کشسان و کلاژن است.

۱۷۵- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«وقتی به اشیای دور نگاه می‌کنیم، به دنبال طول یاخته‌های دوکی شکل در عدسی می‌شود.»

- ۱) افزایش - حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه - باریک‌تر
- ۲) کاهش - حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه - ضخیم‌تر
- ۳) افزایش - بخش رنگین چشم - باریک‌تر
- ۴) کاهش - بخش رنگین چشم - ضخیم‌تر

۱۷۶- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در گروه حواس انسان، هر گیرنده»

- ۱) پیکری - غیر مکانیکی، در رگ‌های خونی وجود دارند.
- ۲) ویژه - غیر مکانیکی، نوعی یاخته عصبی تمایز یافته است.
- ۳) ویژه - مکانیکی، پیام عصبی را به پشت ساقه مغز ارسال می‌کند.
- ۴) پیکری - مکانیکی، در لایه‌ای از پوست با رشته‌های کشسان و کلاژن وجود دارد.

۱۷۷- چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در دستگاه عصبی انسان، هر یاخته عصبی که»

- الف) مستقیماً سبب تحریک ترشح غده برون‌ریز شود، جزو دستگاه عصبی خودمختار است.
- ب) با ترشح پیک شیمیایی، سبب انقباض ماهیچه صاف شود، جزو دستگاه عصبی خودمختار است.
- ج) فعالیت عصبی ندارد، انواعی یون با بار مثبت را توسط نوعی آنزیم غشایی از سیتوپلاسم خارج می‌کند.
- د) دورش با یاخته‌های پشتیبان پیچیده شده است، در فواصل بین گره‌های خود کانال‌های دریچه‌دار دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

آزمون

۱۱



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۱۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۳

۱۴۰۱/۲/۲

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۵

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	فیزیک	۳۰	۱۸۱	۲۱۰	۳۷ دقیقه
۲	شیمی	۳۵	۲۱۱	۲۴۵	۳۷ دقیقه
۳	زمین‌شناسی	۲۰	۲۴۶	۲۶۵	۱۶ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
فیزیک	کل کتاب	کل کتاب	-
شیمی	کل کتاب	کل کتاب	-
زمین‌شناسی	کل کتاب	کل کتاب	-

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 تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۸۱- در شکل زیر نام وسیله اندازه گیری است و دقت آن سانتی متر است.

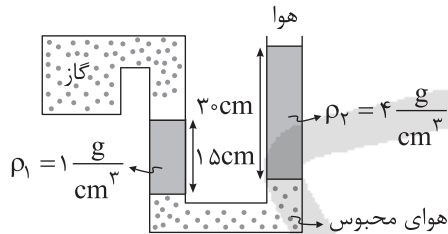


- (۱) کولیس - 10^{-2}
 (۲) کولیس - 10^{-3}
 (۳) ریزسنج - 10^{-2}
 (۴) ریزسنج - 10^{-3}

۱۸۲- در ظرفی که 250 cm^3 حجم دارد، 200 cm^3 آب وجود دارد. جسمی به جرم 300 گرم و چگالی $\frac{5000}{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ که درون آن حفره وجود دارد را درون ظرف قرار می دهیم. جسم کاملاً در آب فرو رفته و 50 سانتی متر مکعب آب از ظرف بیرون می ریزد. حجم حفره داخل جسم چند سانتی متر مکعب است؟

- (۱) 10 (۲) 20 (۳) 40 (۴) 60

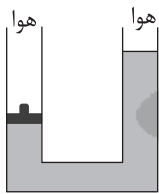
۱۸۳- در شکل زیر نیروی خالصی که بر سطح 2 cm^2 از جداره مخزن گاز وارد می شود، چند نیوتون است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) 27
 (۲) 21
 (۳) $2/7$
 (۴) $2/1$

۱۸۴- در شکل زیر، جرم پیستون در لوله سمت چپ 500 g و سطح مقطع لوله در همه جا 2 cm^2 و مایع در حال تعادل است. اگر پیستون را

از روی مایع برداریم، مایع در لوله سمت چپ چند سانتی متر بالا می رود؟ ($\rho_{\text{مایع}} = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



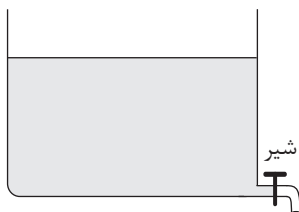
- (۱) $12/5$
 (۲) 25
 (۳) 50
 (۴) 100

۱۸۵- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود آنگستروم است.
 (ب) تراکم پذیری مایع و گاز تقریباً یکسان است.
 (ج) پدیده یخش در گازها سریع تر از مایع ها رخ می دهد.
 (د) مولکول های جامد بلورین، نظم و تقارن بیشتری نسبت به مولکول مایع دارند.

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

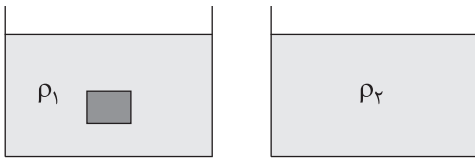
۱۸۶- در یک مخزن 480 لیتر آب وجود دارد. اگر شیر ته مخزن به مساحت 2 cm^2 را باز کنیم. آب به طور متوسط با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از کف



مخزن خارج می شود. چند دقیقه طول می کشد تا مخزن به طور کامل خالی شود؟

- (۱) 5
 (۲) 10
 (۳) 15
 (۴) 20

۱۸۷- جسمی مطابق شکل در یک ظرف محتوی مایع ρ_1 غوطه‌ور است. اگر آن را از مایع ρ_2 درآورده و آن را به آرامی درون ظرف دیگری محتوی مایع $\rho_2 = 2\rho_1$ بیندازیم، نیروی شناوری وارد بر آن چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) ثابت می‌ماند.

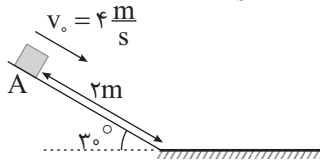
(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) افزایش می‌یابد.

(۴) بسته به شرایط هر دو گزینه ۱ یا ۳ می‌تواند درست باشد.

۱۸۸- در شکل زیر، جسمی به جرم 2kg را از نقطه A با سرعت $V = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف پایین پرتاب می‌کنیم. جسم پس از طی مسافت 10 متر

روی سطح افقی متوقف می‌شود. در این جابه‌جایی کار نیروی اصطکاک چند برابر کار نیروی وزن است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) $1/8$

(۲) $1/8$

(۳) $0/2$

(۴) $0/2$

۱۸۹- پمپ آبی در هر دقیقه 6m^3 آب را از چاهی به عمق 8m زمین به مخزنی که در ارتفاع 4 متری سطح زمین قرار دارد، منتقل می‌کند.

اگر بازده پمپ 80% درصد باشد، توان ورودی پمپ چند کیلووات است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۹۰- بالنی در حال حرکت در راستای قائم به سمت بالا است. با پرتاب کردن اجسام به بیرون جرم بالن 20% درصد کاهش و تسندی آن 25% درصد افزایش می‌یابد. با این عمل، انرژی جنبشی بالن درصد می‌یابد.

(۱) 25% - کاهش (۲) 25% - افزایش (۳) $32/5\%$ - کاهش (۴) $32/5\%$ - افزایش

۱۹۱- ضریب انبساط طولی یک صفحه فلزی $\frac{1}{K} \times 10^{-6}$ است. دمای این صفحه را چند درجه فارنهایت بالا ببریم تا مساحت آن $0/2\%$ درصد افزایش یابد؟

(۱) ۹۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۹۳۲ (۴) ۵۳۲

۱۹۲- چند گرم آب 50°C را با 20 گرم یخ 10°C می‌توان مخلوط کرد تا پس از تعادل گرمایی دمای مجموعه برابر صفر درجه سلسیوس باشد؟ ($c_{\text{آب}} = 1\text{cal/g}^\circ\text{C}$, $L_f = 80\text{cal/g}$, $c_{\text{یخ}} = 0/5\text{cal/g}^\circ\text{C}$)

(۱) ۴۰ (۲) ۳۶ (۳) ۱۸ (۴) $1/5$

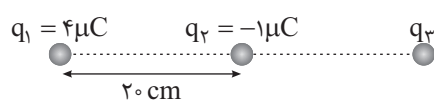
۱۹۳- در ظرفی با ظرفیت گرمایی ناچیز محتوی 320 گرم آب 20°C ، مقدار 200 گرم یخ صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل، جرم یخ باقی‌مانده چند گرم می‌شود؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود) ($L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$)

(۱) ۸۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۰۰ (۴) صفر

۱۹۴- دو گلوله فلزی کوچک و هم‌اندازه بارهای الکتریکی $q_1 = 10\mu\text{C}$ و $q_2 = -2\mu\text{C}$ دارند و در فاصله r از یک‌دیگر هستند. دو گلوله را به هم تماس می‌دهیم و در فاصله r' از یک‌دیگر قرار می‌دهیم. $\frac{r'}{r}$ چقدر باشد تا اندازه نیروی الکتریکی گلوله‌ها در حالت دوم برابر حالت اول باشد؟

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

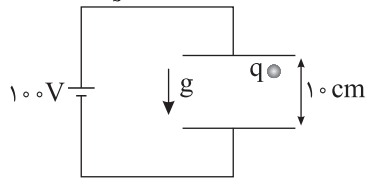
۱۹۵- در شکل زیر نیروی الکتریکی خالص وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای صفر است. اگر جای q_2 و q_3 را با هم عوض کنیم، اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 از طرف دو بار دیگر چند نیوتون خواهد شد؟



(۱) $\frac{153}{40}$ (۲) $\frac{75}{8}$

(۳) $\frac{27}{8}$ (۴) $\frac{17}{4}$

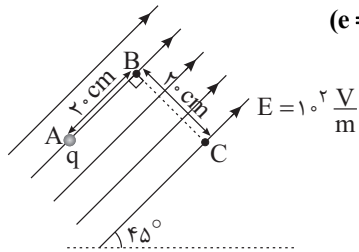
۱۹۶- در شکل زیر ذره‌ای به جرم $2mg$ و بار الکتریکی q را بین دو صفحه فلزی از حالت سکون رها می‌کنیم. ذره با شتاب $\frac{5}{3}g$ به طرف



پایین شروع به حرکت می‌کند. بار q چند میکروکولن است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) -10^{-8} (۲) -10^{-2}
(۳) 10^{-2} (۴) 10^{-8}

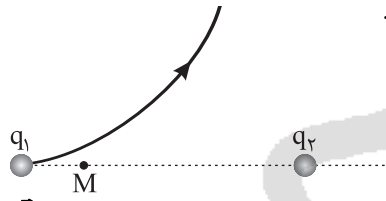
۱۹۷- در شکل زیر به ذره‌ای خنثی تعداد 10^{15} الکترون می‌دهیم و آن را در میدان الکتریکی $100 \frac{V}{m}$ از نقطه A به B و سپس به C می‌بریم.



انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در این جابه‌جایی چند میلی‌ژول تغییر می‌کند؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

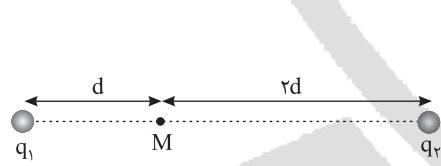
- (۱) $-3/2$ (۲) $3/2$
(۳) $3/2\sqrt{2}$ (۴) $-3/2\sqrt{2}$

۱۹۸- در شکل زیر یکی از خطوط میدان الکتریکی دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 رسم شده است. اگر بار الکتریکی $q' < 0$ را از نقطه M در نزدیکی بار q_1 به طرف q_2 حرکت دهیم، انرژی پتانسیل الکتریکی بار q' می‌یابد.



- (۱) همواره کاهش
(۲) همواره افزایش
(۳) ابتدا افزایش سپس کاهش
(۴) ابتدا کاهش سپس افزایش

۱۹۹- در شکل زیر، میدان الکتریکی حاصل از دو بار در نقطه M، بردار \vec{E} است. اگر اندازه بار q_1 دو برابر شود، میدان در M بردار $-\vec{E}$ می‌شود. کدام $\frac{q_2}{q_1}$ است؟

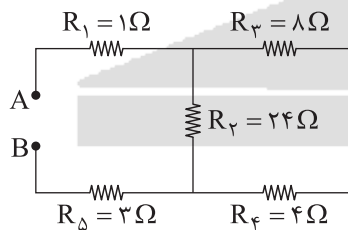


- (۱) ۶ (۲) -۶
(۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $-\frac{3}{8}$

۲۰۰- اگر بار الکتریکی روی صفحات یک خازن با دی الکتریک هوا، ۱۸ پیکوکولن افزایش یابد، میدان الکتریکی میان صفحات خازن $500 \frac{N}{C}$ افزایش می‌یابد. مساحت هریک از صفحات خازن چند سانتی‌متر مربع است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m}$)

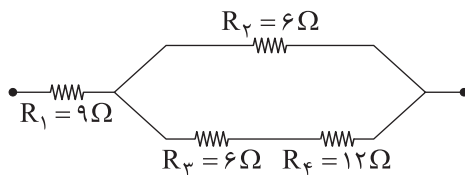
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۸۰

۲۰۱- در شکل زیر ولتاژ مقاومتی که کمترین توان مصرفی را دارد ۶ ولت است. اختلاف پتانسیل دو سر AB چند ولت است؟



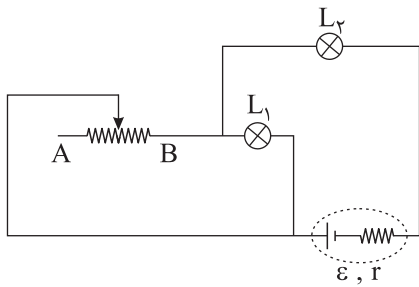
- (۱) ۳۶ (۲) ۴۸
(۳) ۶۰ (۴) ۷۲

۲۰۲- در شکل زیر، اگر توان مصرفی مقاومت R_3 برابر P باشد، توان مصرفی کل مدار چند P است؟



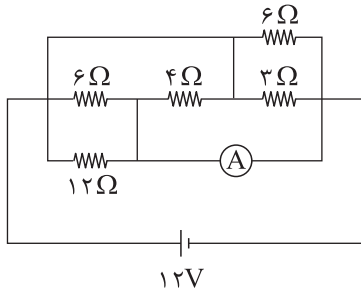
- (۱) $6/75$ (۲) ۶ (۳) ۳۶ (۴) ۱۸

۲۰۳- در مدار شکل زیر، چنانچه لغزنده رئوستا به سمت نقطه A حرکت کند، نور لامپ‌های L_1 و L_2 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



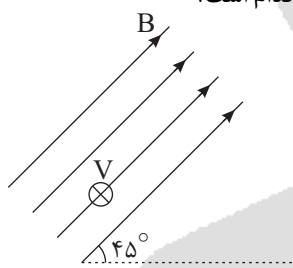
- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) کاهش - افزایش
- (۳) افزایش - کاهش
- (۴) کاهش - کاهش

۲۰۴- در مدار شکل زیر، آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟



- (۱) ۹
- (۲) ۶
- (۳) ۴
- (۴) ۲

۲۰۵- در شکل زیر میدان مغناطیسی $B = 10^2 \text{ G}$ به طور یکنواخت برقرار است. ذره‌ای با بار $q = -20 \mu\text{C}$ را با سرعت $v = 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عمود بر صفحه به طور درونسو پرتاب می‌کنیم. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره در لحظه پرتاب کدام است؟



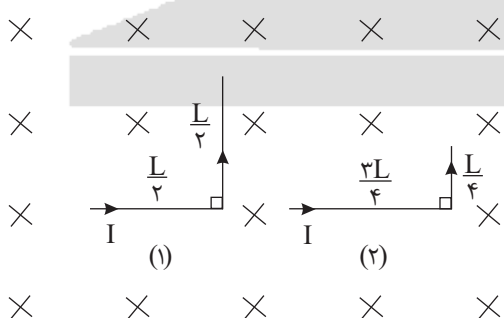
- (۱) $\sqrt{2} \times 10^{-4} \text{ N}$ و ↘
- (۲) $\sqrt{2} \times 10^{-4} \text{ N}$ و ↙
- (۳) $2 \times 10^{-4} \text{ N}$ و ↘
- (۴) $2 \times 10^{-4} \text{ N}$ و ↙

۲۰۶- در یک سیملوله آرمانی قطر سیم ۱mm و جریان گذرنده از آن ۱۰۰A است. میدان مغناطیسی درون سیملوله چند گاوس است؟

(سیم‌های سیملوله کاملاً به هم چسبیده و روی هم قرار نمی‌گیرند و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

- (۱) $4\pi \times 10^{-5}$
- (۲) $0/4\pi$
- (۳) 400π
- (۴) $4\pi \times 10^{-2}$

۲۰۷- سیمی به طول L با جریان I را به دو صورت زیر در میدان مغناطیسی یکنواخت و درونسو قرار می‌دهیم. نیروی وارد بر سیم در شکل



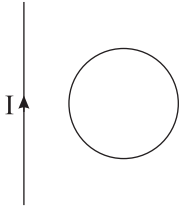
(۲) چند برابر نیروی وارد بر سیم در شکل (۱) است؟

- (۱) $\sqrt{5}$
- (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- (۳) $\sqrt{10}$
- (۴) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

۲۰۸- پیچهای با مساحت 200cm^2 دارای 500 حلقه بوده و مقاومت هر حلقه آن 1Ω است. سطح این پیچه با خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت، زاویه 30° درجه ساخته است. میدان مغناطیسی در مدت 0.2 ثانیه چند گاوس تغییر کند تا جریان الکتریکی متوسط 5mA در آن القا شود؟

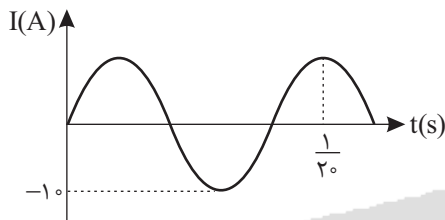
(۱) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ (۴) ۱۰

۲۰۹- در شکل زیر جریان گذرنده از سیم کاهش می‌یابد و به صفر می‌رسد و سپس در جهت رو به پایین افزایش می‌یابد. جهت جریان القایی در حلقه رسانا کدام است؟



- (۱) همواره ساعتگرد
(۲) همواره پادساعتگرد
(۳) ابتدا ساعتگرد و سپس پادساعتگرد
(۴) ابتدا پادساعتگرد و سپس ساعتگرد

۲۱۰- نمودار جریان متناوبی بر حسب زمان به صورت سینوسی شکل زیر است. اگر مقاومت مدار 5Ω باشد، در لحظه $t = \frac{5}{1000}\text{s}$ اختلاف پتانسیل مدار چند ولت است؟



پتانسیل مدار چند ولت است؟

- (۱) $5\sqrt{2}$
(۲) $25\sqrt{2}$
(۳) $5\sqrt{3}$
(۴) $25\sqrt{3}$

شیمی

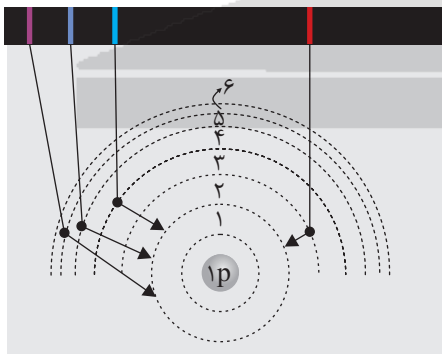
۲۱۱- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز ...

- (۱) نخستین عناصری که پا به عرصه جهان گذاشتند همان دو عنصر موجود در دوره اول جدول دوره‌ای هستند.
(۲) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، رنگ بنفش ناشی از بازگشت الکترون از آخرین لایه به دومین لایه اتم هیدروژن می‌باشد.
(۳) اگر آرایش الکترونی کاتیون M^+ با آرایش الکترونی He یکسان باشد، رنگ شعله نمک‌های M، قرمز است.
(۴) سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن یک رادیوایزوتوپ بوده و شمار نوترون‌های هسته آن $\frac{1}{5}$ شمار الکترون‌های دومین گاز نجیب است.

۲۱۲- در یک نمونه آزمایشگاهی از عنصر کلر، شمار ایزوتوپ‌های سنگین تر (^{37}Cl) سه برابر شمار ایزوتوپ‌های سبک تر (^{35}Cl) است. در اثر واکنش

چند گرم گاز کلر در شرایط مناسب با مقدار کافی از گاز هیدروژن، 9375 میلی‌گرم گاز هیدروژن کلرید تولید می‌شود؟ ($H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۹ (۲) $9/25$ (۳) $9/125$ (۴) $9/5$



۲۱۳- چند مورد از مطالب زیر با توجه به شکل زیر درست است؟

- (آ) با نزدیک شدن به هسته اختلاف سطح انرژی لایه‌های متوالی بیشتر می‌شود.
(ب) نور با بیشترین طول موج در این نمودار، کمترین شکست را هنگام عبور نور خورشید از منشور دارد.
(پ) نوار نیلی در این نمودار می‌تواند طول موجی نزدیک به 656 نانومتر داشته باشد.
(ت) نوار آبی حاصل بازگشت الکترون از لایه $n = 4$ به $n = 2$ در اتم بیشتر عناصر جدول دوره‌ای است.

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۱۶- کدام مطالب از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) نخستین عنصر از جدول تناوبی که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند، دارای ۵ الکترون با $l = 2$ و $n = 3$ است.
 (ب) همه عناصر موجود در دسته s جدول تناوبی، در گروه‌های ۱ و ۲ جدول قرار دارند.
 (پ) مجموع شماره دوره و گروه برای عنصری که تنها ۱۱ الکترون با $n+l = 5$ دارد، برابر ۱۷ است.
 (ت) همه فلزهای موجود در نخستین گروه از جدول تناوبی با از دست دادن تنها یک الکترون به آرایش هشت‌تایی پایدار دست می‌یابند.
- (۱) آ و ت (۲) ب، پ و ت (۳) آ، ب و ت (۴) آ و پ

۲۱۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) مجموع شمار عناصر دوره‌های ۱، ۲ و ۳ جدول دوره‌ای، ۳ برابر شمار الکترون‌های با $l = 2$ در اتم ${}^{56}\text{Fe}$ است.
 (۲) نسبت طول موج پرتوهای گاما به پرتوهای فرابنفش از نسبت طول موج پرتوهای ایکس به پرتوهای فرابنفش کمتر است.
 (۳) در بین ۱۱۸ عنصر جدول دوره‌ای تنها ۱۶ عنصر افزون بر الکترون‌هایی با $l = 0$ فقط دارای الکترون‌های با $l = 1$ نیز می‌باشند.
 (۴) اگر آرایش الکترون - نقطه‌ای اتمی به صورت: M باشد، فرمول کلرید آن به صورت MCl_4 می‌باشد.

۲۱۶- چند مورد از مطالب داده شده درست هستند؟

- (آ) دومین گازی که با افزایش دمای هوای مایع از آن خارج می‌شود، در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.
 (ب) در یک نمونه از گازهای سازنده هواکره، در لایه تروپوسفر حداقل دو گاز یافت می‌شوند که به صورت ترکیب مولکولی هستند.
 (پ) هلیوم به عنوان سبک‌ترین و فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره، بی‌رنگ و بی‌بو است و از واکنش‌های هسته‌ای در ژرفای زمین نیز تولید می‌شود.

(ت) در میان اجزای سازنده هوای مایع در دمای 77K ، می‌توان دو گاز نجیب یافت.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۱۷- با توجه به سه گونه SO_3^{2-} ، CO_3^{2-} و NO_2Cl کدام مطلب زیر درست است؟

- (۱) ساختار لوویس هر سه گونه مشابه یکدیگر بوده و در ساختار همه آنها پیوند دوگانه یافت می‌شود.
 (۲) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در NO_2Cl مشابه این نسبت در NO_2 است.
 (۳) شمار الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس CO_3^{2-} مشابه شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس گونه NO_3^- است.

(۴) در ساختار لوویس SO_3 برخلاف ساختار لوویس PCl_3 و SiBr_4 ، اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است.

۲۱۸- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) در واکنش تولید اوزون تروپوسفری، گازی به رنگ قهوه‌ای روشن در واکنش دهنده‌ها یافت می‌شود.
 (ب) آلوتروپ سبک‌تر اکسیژن، نقطه جوش بالاتری داشته و به رنگ آبی روشن در حالت مایع یافت می‌شود.
 (پ) اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از لایه تروپوسفر تعلق دارد که گاز اوزون بیشتری در آنجا یافت می‌شود.
 (ت) همه اکسیدهای نیتروژن موجود در هواکره از طریق واکنش گازهای اکسیژن و نیتروژن درون موتور خودروها و در دمای بالا به وجود آمده‌اند.
- (۱) آ، ب و پ (۲) ب، پ و ت (۳) ب و ت (۴) آ و پ

۲۱۹- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در SO_2 برابر با وارون این نسبت در CH_2O می‌باشد.
 (ب) کربن مونوکسید، گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است و چگالی آن کمتر از هوا می‌باشد.
 (پ) برخی کشاورزان از کلسیم کربنات برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی استفاده می‌کنند، زیرا مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه تغییر می‌کند.

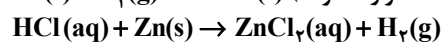
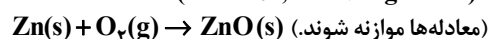
(ت) فرمول شیمیایی اکسید عنصر M به صورت MO بوده و در واکنش با آب باز تولید می‌کند.

(ث) گاهی خاصیت اسیدی باران باعث خشکی و ترک خوردگی پوست بدن می‌شود.

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

۲۲۰- از واکنش a گرم فلز روی با مقدار کافی اکسیژن مقدار $16/2$ گرم روی اکسید تشکیل شده است. از واکنش این مقدار فلز روی با مقدار

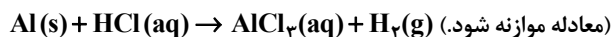
کافی هیدروکلریک اسید چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP تولید می‌شود؟ ($\text{Zn} = 65$, $\text{O} = 16$; g.mol^{-1})



- (۱) ۱۱/۲ (۲) ۲/۲۴ (۳) ۴/۴۸ (۴) ۸/۹۶

۲۲۹- از واکنش ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۱/۵ مول بر لیتر هیدروکلریک اسید با مقدار کافی آلومینیم خالص مقدار ۶ لیتر گاز H_2 با چگالی

$$0.08 \text{ g.L}^{-1} \text{ تولید شده است. بازده درصدی واکنش کدام است؟ (H = 1 : g.mol}^{-1}\text{)}$$



$$65 \text{ (۴)} \quad 50 \text{ (۳)} \quad 80 \text{ (۲)} \quad 75 \text{ (۱)}$$

۲۳۰- آلومینیم سولفات براساس معادله موازنه نشده واکنش $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + SO_3(g)$ با بازده ۵۷٪ تجزیه می شود. اگر

گاز گوگرد تری اکسید تولید شده در این واکنش با بازده ۷۰٪ مطابق واکنش موازنه نشده $SO_3(g) \rightarrow SO_2(g) + O_2(g)$ تجزیه شده و در نهایت ۹/۴۰۸ لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد تولید شود، مقدار آلومینیم سولفات ناخالص اولیه چند کیلوگرم بوده است؟

$$\text{(Al = ۲۷, S = ۳۲, O = ۱۶ : g.mol}^{-1}\text{)}$$

$$1/75 \text{ (۴)} \quad 1/25 \text{ (۳)} \quad 1/5 \text{ (۲)} \quad 1 \text{ (۱)}$$

۲۳۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) تهیه آب اکسیژنه از واکنش مستقیم میان گازهای هیدروژن و اکسیژن امکان پذیر نیست.

(ب) با اکسایش هر مول گلوکز در بدن، تنها ۶ مول فرآورده گازی شکل تولید می شود.

(پ) اگر مقدار گرمای یکسانی به ظرفی محتوی ۲۰۰ گرم آب و ظرفی محتوی ۲۰۰ گرم روغن زیتون بدهیم، تغییر انرژی گرمایی هر دو یکسان خواهد بود.

(ت) روغن و چربی از جمله ترکیب‌های آلی هستند که رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی نسبت به یکدیگر دارند.

$$4 \text{ (۴)} \quad 3 \text{ (۳)} \quad 2 \text{ (۲)} \quad 1 \text{ (۱)}$$

۲۳۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) ارزش سوختی یک نمونه حاوی گاز اتان بیشتر از ارزش سوختی گاز مرداب است.

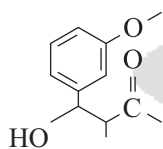
(ب) گرماسنج لیوانی می تواند ΔH فرایندهای انحلال و سایر واکنش‌هایی که در حجم ثابت انجام می شوند را اندازه گیری کند.

(پ) در میان سه آلکان هگزان، هپتان و اوکتان، هرچه میزان فراریت بیشتر شود، قدرمطلق آنتالپی سوختن کاهش می یابد.

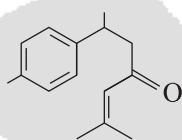
(ت) همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.

$$1 \text{ (۴)} \text{ ب, پ و ت} \quad 2 \text{ (۳)} \text{ آ و پ} \quad 3 \text{ (۲)} \text{ آ و پ} \quad 4 \text{ (۱)} \text{ پ و ت}$$

۲۳۳- با توجه به ساختار ترکیب‌های داده شده، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol}^{-1}\text{)}$



(I)



(II)

(۱) گروه عاملی موجود در مولکول (II) می تواند در ساختار دارچین و اتانول نیز یافت شود.

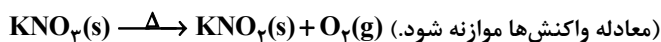
(۲) تفاوت جرم مولی دو ساختار داده شده مشابه عدد اتمی یکی از عنصرهای موجود در این دو ساختار است.

(۳) گروه‌های عاملی موجود در مولکول (I) می تواند در ساختار گشنیز و رازیانه نیز یافت شود.

(۴) تعداد اتم‌های هیدروژن در مولکول (II) مشابه تعداد اتم‌های هیدروژن در ساختار الکل راست‌زنجیر یک‌عاملی و سیر شده با ۹ اتم کربن در ساختار خود است.

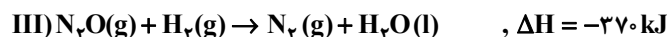
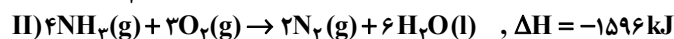
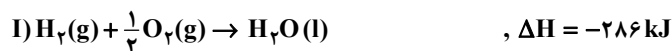
۲۳۴- از تجزیه کامل ۴۰/۴ گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۷۵ درصد مقداری گاز اکسیژن تولید شده است. هرگاه در تجزیه هیدروژن پراکسید همین مقدار گاز تولید شده باشد، گرمای آزاد شده بر حسب کیلوژول کدام است؟ (آنتالپی پیوندهای $O=O$ و $O-O$ به

$$\text{ترتیب برابر ۴۹۵ و ۱۴۶ کیلوژول بر مول می باشد.) (N = ۱۴, K = ۳۹, O = ۱۶ : g.mol}^{-1}\text{)}$$



$$182/70 \text{ (۴)} \quad 121/80 \text{ (۳)} \quad 60/90 \text{ (۲)} \quad 30/45 \text{ (۱)}$$

۲۳۵- واکنش‌های زیر را در نظر بگیرید:

با توجه به معادله واکنش‌های داده شده، اگر مطابق واکنش $2NH_3(g) + 3N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(l)$ در مدت زمان ۲۴۰ ثانیه،۲۱۰ کیلوژول انرژی آزاد شود، سرعت واکنش در این بازه زمانی چند مول بر دقیقه است؟ ($H = 1$, $N = 14$, $O = 16$: g.mol^{-1})

- (۱) ۰/۰۷۵ (۲) ۰/۰۰۵ (۳) ۰/۰۲۵ (۴) ۰/۰۵

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

(۱) بنزویک اسید یک نگهدارنده بوده و تفاوت جرم مولی آن با بنزن، با تفاوت جرم مولی متان و ساده‌ترین استر یکسان است.

(۲) الیاف آهن در هوا نمی‌سوزد، در حالی که همان مقدار الیاف آهن در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

(۳) رادیکال، گونه فعال و ناپایداری است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد.

(۴) سهم تولید گاز CO_2 در ردپای غذا به مراتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

۲۳۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) پلیمر به کار رفته در ساختار ظروف یکبار مصرف سیر نشده است.

(ب) هگزان برخلاف آب می‌تواند پلیمر تفلون را در خود حل کند.

(پ) در مونومر سازنده پلی‌وینیل کلرید، شمار جفت الکترون‌های بی‌بندی دو برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی است.

(ت) از پلی‌اتن سنگین می‌توان در ساخت پلاستیک‌های شفاف استفاده کرد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟ ($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$: g.mol^{-1})

(۱) کولار یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدهای ساختمانی است که از فولاد هم‌جرم خود، ۵ برابر مقاوم‌تر است.

(۲) در ساختار همه کربوکسیلیک اسیدهایی که برای تولید پلی‌استرها استفاده می‌شوند، فقط می‌توان ۴ جفت الکترون

ناپیوندی یافت که بر روی اتم‌های اکسیژن قرار دارند.

(۳) ۱- بوتانول ترکیبی محلول در آب است که تعداد اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی آن با تعداد اتم‌های کربن در

فرمول مولکولی نفتالن یکسان است.

(۴) اختلاف جرم مولی استر موجود در آناناس و ۱- پنتانول، برابر جرم مولی نخستین عضو خانواده آلکن‌ها است.

۲۳۹- پلیمرهای حاصل از به انجام واکنش تمایلی ندارند زیرا این پلیمرها ساختاری شبیه به دارند و همچنین استفاده از آنها

صرفه اقتصادی دارد.

(۱) پلی‌استرها و پلی‌آمیدها - آلکن‌ها

(۲) هیدروکربن‌های سیر نشده - سیکلوآلکان‌ها

(۳) هیدروکربن‌های سیر نشده - آلکن‌ها

(۴) پلی‌استرها و پلی‌آمیدها - سیکلوآلکان‌ها

۲۴۰- واحد تکرارشونده نوعی پلیمر به صورت $\left[\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} \end{array} \right]_n$ است. ۲۴۰ گرم از این پلیمر در مدت

زمان ۲۶۰ ثانیه با بازده درصدی ۳۰٪ به اسید و الکل سازنده خود تجزیه می‌شود. اختلاف جرم دی‌اسید و دی‌الکل تولید شده در این

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

- (۱) ۳۷ (۲) ۳۸ (۳) ۳۹ (۴) ۴۰

۲۴۱- نسبت جرم مولی عنصر M به جرم مولی متان برابر ۲/۵ می‌باشد. به ترتیب از راست به چپ، جرم ۰/۸ مول از عنصر M برابر گرم و شمار اتم‌ها در ۱۶ گرم این عنصر با شمار مولکول‌ها در گرم گوگرد تری‌اکسید یکسان است.

($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$, $S = 32$: g.mol^{-1})

- (۱) ۳۲ - ۳۲ (۲) ۳۲ - ۴۰ (۳) ۲۵/۶ - ۳۲ (۴) ۲۵/۶ - ۴۰

۲۴۲- بر اثر تجزیه ۱۰۰/۸ گرم از ماده XCO_3 مطابق واکنش $XCO_3(s) \rightarrow XO(s) + CO_2(g)$ در شرایط استاندارد، ۲۶/۸۸ لیتر گاز تولید می‌شود. در این صورت به ترتیب از راست به چپ درصد جرمی عنصر اکسیژن در XCO_3 به تقریب چقدر است و با فرض کامل

بودن این واکنش، چند گرم از جرم مواد جامد داخل ظرف کاسته می‌شود؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)
 (۱) $۵۷/۱ - ۵۴/۳$ (۲) $۵۶/۴ - ۵۷/۱$ (۳) $۵۲/۸ - ۵۴/۳$ (۴) $۵۲/۸ - ۵۷/۱$

۲۴۳- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با هگزان، اتانول و استون درست است؟

(آ) ماده‌ای که به عنوان حلال چربی‌ها و رنگ‌ها کاربرد دارد، دارای فرمول $C_6H_{12}O$ بوده و مولکول‌های آن قطبی هستند.

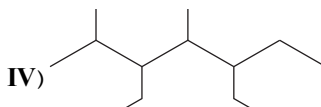
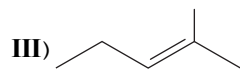
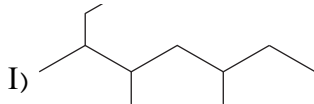
(ب) هر سه جزء حلال‌های آلی هستند و در آب نیز می‌توانند حل شوند.

(پ) در میان مولکول‌های استون برخلاف اتانول، پیوندهای هیدروژنی وجود ندارد.

(ت) از هگزان می‌توان جهت حلال در تهیه مواد دارویی، بهداشتی و آرایشی استفاده کرد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴۴- با توجه به فرمول‌های ساختاری و پیوند - خط زیر کدام گزینه نادرست است؟



(۱) هیدروکربن (III) با سیکلوهگزان همپار بوده و با برم مایع یا هیدروژن کلرید واکنش می‌دهد.

(۲) آلکان‌های (I) و (IV) برخلاف آلکان (II) ممکن است در نفت سفید وجود داشته باشند.

(۳) نام آیوپاک آلکان (IV)، ۳، ۵-دی‌اتیل، ۲، ۴-دی‌متیل هپتان می‌باشد.

(۴) فرمول مولکولی آلکان (II) به صورت C_9H_{20} بوده و شمار واحدهای CH_2 در آلکان‌های (I) و (IV) متفاوت است.

۲۴۵- ارزش سوختی اتین برابر ۵۰ کیلوژول بر گرم می‌باشد. هرگاه از سوختن کامل m گرم اتین مقدار x کیلوژول گرما و V لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید شده باشد و این مقدار گرما دمای ۴ کیلوگرم فلز y را $۶۲/۵^\circ C$ افزایش دهد که نسبت مقدار عددی x به m

کدام است؟ (گرمای ویژه فلز y برابر $۱/۳ J.g^{-1}C^{-1}$ است.) ($H = ۱, C = ۱۲ : g.mol^{-1}$)

$C_2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$ (معادله موازنه شود.)

(۱) ۵ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۲/۵

زمین‌شناسی

۲۴۶- کدام یک از رویدادهای شکل زیر صحیح نمی‌باشد؟

مزوروشیک	کرتاسه	A انقراض دایناسورها
	ژوراسیک	B پیدایش پرندگان
	تریاس	C پیدایش اولین پستانداران
		D پیدایش اولین خزندگان

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

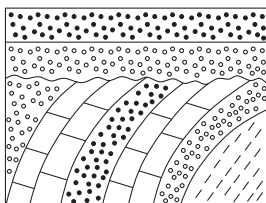
۲۴۷- فاصله سیاره‌ای با خورشید ۴ برابر فاصله زمین تا خورشید است. زمان گردش این سیاره به دور خورشید چند سال است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۲۴۸- در شکل زیر بعد از رسوب‌گذاری اولیه، نخستین پدیده زمین‌شناسی کدام است؟

(۱) فرسایش (۲) رسوب‌گذاری مجدد

(۳) شکستگی (۴) چین خوردگی



۲۴۹- درصد وزنی کدام یک از عناصر زیر بی‌هنجاری منفی را نشان می‌دهد؟

(۱) $Si = ۳۷$ (۲) $Fe = ۵$ (۳) $O = ۴۶$ (۴) $Al = ۱۸$

۲۵۰- تله‌های نفتی ایران اغلب حاصل کدام یک از تنش‌های زیر می‌باشند؟

(۱) کششی (۲) فشاری (۳) برشی (۴) افقی

۲۵۱- عرض کانال آبی در یک مزرعه ۶ متر است و عمق آن ۳ متر می‌باشد. اگر آب با سرعت ۲ متر بر ثانیه از آن عبور کند، دبی آب کانال چند متر مکعب بر ثانیه است؟

(۱) ۳۶ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۸

۲۵۲- کدام یک از عوامل زیر در هوازدگی شیمیایی سنگ‌ها نقش مهم‌تری دارد؟

- (۱) اکسیژن (۲) گرما (۳) CO_2 (۴) آب

۲۵۳- کدام یک از سنگ‌های زیر، مناسب برای پی‌سازه نیستند؟

A	B	C	D	E	F
گابرو	شیل	گرانیت	کوارتزیت	سنگ گچ	ماسه‌سنگ

- (۱) A و B (۲) F و E (۳) E و B (۴) F و B

۲۵۴- کدام یک از موارد زیر در مورد عنصر «کادمیم» نادرست است؟

- (۱) منشأ آن کانسنگ‌های سولفیدی است.
(۲) از طریق گیاهان خوراکی و آب منتقل می‌شود.
(۳) منشأ آن زغال‌سنگ می‌باشد.
(۴) باعث بیماری ایتای ایتای می‌شود.

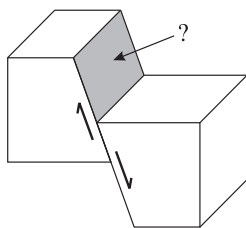
۲۵۵- بیماری سیلیکوسیس باعث آسیب به کدام یک از اعضای بدن می‌شود؟

- (۱) پوست (۲) کلیه (۳) کبد (۴) ریه

۲۵۶- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) سوپراکسیدها مانع وقوع سرطان می‌شوند.
(۲) سلنیم سرطان‌زا نمی‌باشد.
(۳) بیماری میناماتا حاصل بی‌هنجاری مثبت کادمیم است.
(۴) بیماری ایتای ایتای حاصل مسمومیت با جیوه می‌باشد.

۲۵۷- منطقه اشاره‌شده در گسل کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟



- (۱) سطح گسل
(۲) فرادیواره
(۳) فرودیواره
(۴) شیب گسل

۲۵۸- ذخایر عظیم گازی کشور در کدام پهنه می‌باشد؟

- (۱) پهنه البرز (۲) پهنه سهند بزمان (۳) پهنه کپه‌داغ (۴) ایران مرکزی

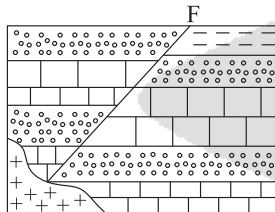
۲۵۹- ذخایر نفت و گاز ایران در کدام یک از موقعیت‌های جغرافیایی زیر دیده نمی‌شود؟

- (۱) جنوب و غرب (۲) شمال و شمال شرق (۳) شمال و شمال غرب (۴) جنوب و جنوب شرق

۲۶۰- بیش‌تر فعالیت‌های آتشفشانی جوان در دوره در ایران و در امتداد پهنه قرار دارند.

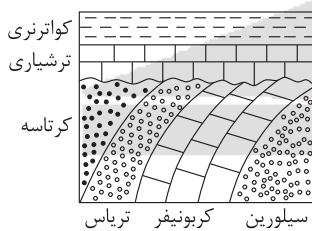
- (۱) کواترنری - ارومیه، پل‌دختر
(۲) کواترنری - زاگرس
(۳) کرتاسه - ارومیه، پل‌دختر
(۴) کرتاسه - زاگرس

۲۶۱- جدیدترین پدیده در شکل زیر چیست و منطقه تحت چه تنشی قرار دارد؟



- (۱) گسل - کششی
(۲) گسل - فشاری
(۳) نفوذی - کششی
(۴) نفوذی - فشاری

۲۶۲- در شکل زیر، در دوران پالئوزوئیک چند بار خروج از آب داشته‌ایم؟

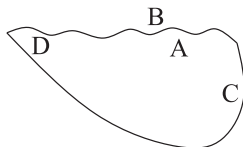


- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۶۳- با توجه به فراوانی عناصر در پوسته زمین کدام کانی‌ها کمیاب محسوب می‌شوند؟

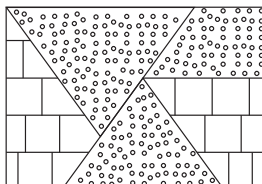
- (۱) SiO_2 (۲) PbS (۳) Al_2O_3 (۴) Fe_2O_3

۲۶۴- شکل زیر برش عرضی یک رودخانه می‌باشد. بیش‌ترین میزان اصطکاک در کجای آن دیده می‌شود؟



- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D

۲۶۵- در شکل زیر چند گسل مشاهده می‌شود؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱۱
۲ اردیبهشت ۱۴۰۱

دوازدهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	فاطمه اصل سلیمانی - سلیمان شاوله	ثمین سادات امینی - پرستو رهاب
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	ولی برجی - کاظم غلامی	سمانه ربیحانی - محمد مهدی صدیقی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محسن بیاتی - وحید دولتی - محمد رضایی بقا مرتضی محسنی کبیر - احمد منصوری - سید احسان هندی	معین الدین تقی زاده - مجید فرهنگیان
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی		فاطمه پروین - نفیسه سمیع
۵	ریاضی تجربی	محمد امین نباخته	محمد پور سعید - محمد مصطفی ابراهیمی محمد امین نباخته	سجاد داوطلب - میترا کریمی
۶	زیست‌شناسی	علی کرامت	علی کرامت	فاطمه سادات طباطبایی - معصومه فرهادی
۷	فیزیک	جواد قزوینیان	نصرت‌الله افاضل - مجتبی دانایی - جواد قزوینیان	سینا پرهیز کار - مهدیار شریف
۸	شیمی	مسعود جعفری	محمد عظیمیان زواره - علیرضا میرزائیان تفتی	محبوبه بیگ محمدی - کارو محمدی
۹	زمین شناسی	رضا ملک‌انپور		-

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - رقیه اسدیان - امیر علی الماسی - معین الدین تقی زاده - زهرا خرمی

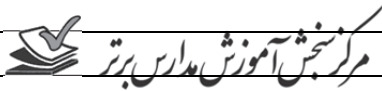
برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زبان و ادبیات فارسی

۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
تیر و کمان ← استعاره از ابر و مژگان یار
قربان ← ایهام تناسب (در معنی تیردان با آماجگه و پیکان ... تناسب دارد).
تشبیه گیسوی یار به کمر و روی او به ایمان
تعظیم کردن: کنایه از ادای احترام کردن
بیت، تناقض، تلمیح، ایهام و حسن تعلیل ندارد.
(فارسی دهم، درس‌های ۵ و ۶)
۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
کلید دل و در امید: ترکیب اضافی
ما، همه، پیش توایم: همه، بدل از ما
ای (کسی که: منادای محذوف)، (تو: نهاد محذوف)، جمله (قید)، ما
(مسند)، هستی
(فارسی یازدهم، درس ۱۰)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
۱) ای (کسی که) جام و مینای طرب نقش کف پایت (است) ← حذف
به قرینه معنایی
۲) الهی (با تو سخن می‌گویم) رم وحشی نگاهان را پاره‌ای تمکین (ده)
← حذف به قرینه معنایی
۳) مردمی کرد و گرم (کرد) ← حذف به قرینه لفظی
۴) اینک من (در اختیار تو هستم) و اینک سر (در اختیار توست) ←
حذف به قرینه معنایی
(فارسی دهم، درس ۲)
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
در گزینه «۱» ← «چون» حرف اضافه است.
در گزینه ۲ و ۴ ← «که» پسوند وابسته‌ساز است.
در گزینه ۳ ← اگر ← پیوند وابسته‌ساز
(فارسی دهم، درس ۱۰)
۱۵. گزینه ۳ صحیح است.
۱) تکرار (جهل)
۲) معطوف (خم گشتن)
۴) جمله (بدل)
توجه: در گزینه «۳»، انواع «واو»، ربط است و نقش دستوری دو واژه
«رسوا» متفاوت است.
(فارسی یازدهم، درس ۸)
۱۶. گزینه ۲ صحیح است.
گزینه «۲»: مرا تو هم وثاقی ← تو هم وثاق من هستی
فک اضافه
(فارسی دهم، صفحه ۴۸)
۱۷. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۴: هرکسی محرم اسرار عشق نیست،
هرکسی سخن عشق نمی‌داند.
مفهوم بیت «۳»: شرط عشق ورزی، گذشتن از خود است.
(فارسی دهم، درس ۱۸)
۱۸. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳: درد عشق درمان ندارد.
مفهوم بیت گزینه (۴): لزوم پذیرفتن خواسته معشوق
(فارسی یازدهم، درس ۶)
۱۹. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک گزینه‌های ۲، ۳ و ۴: خودبینی معشوق.
مفهوم گزینه ۱: زیبایی معشوق دل و دین از همه می‌برد.
(فارسی دهم، درس ۱)
۲۰. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: بلندی از آن یافت که او پست شد.
مفهوم بیت گزینه «۲» فروتنی و تواضع به دور از تملق و چاپلوسی
(فارسی دهم، درس ۱)
(فارسی یازدهم، درس ۱۷)

۱. گزینه ۴ صحیح است.
معنی درست کلمه‌ها:
۱) غایت: پایان، فرجام، نهایت
۲) آوری: بی‌گمان، بی‌تردید، به طور قطع
۳) رایت: بیرق، پرچم، درفش
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۱)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۸)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
معنی درست واژه‌ها:
هژبر: شیر (هژبر: نیکو، پسندیده، چابک، چالاک)
صباح: زیبایی، جمال
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۱)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۸)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
اجازه: رخصت / حاکم: عامل / شیدایی: سودا / افشاندن: نثار
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۱)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۸)
۴. گزینه ۴ صحیح است.
املاي درست کلمه: قضا ← غزا
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۶)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
املاي درست کلمه: ظل ← ذل
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۲۰)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
املاي درست کلمات: حزم و حیل، خار و درد
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۷ و ۱۳۴)
۷. گزینه ۳ صحیح است.
بیت گزینه «۳» از مسعود سعد سلمان است.
(فارسی دهم، صفحه ۴۸)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵، ۲۳ و ۹۴)
۸. گزینه ۲ صحیح است.
هابیلیان ← استعاره از مظلومان
قابیلیان ← استعاره از ظالمان
هابیل و قابیل ← تضاد و جناس
قامت - قیامت ← جناس
قیامت ← ایهام: ۱ - قیام تو
شنیدن بو ← حس آمیزی
شب ← نماد ظلم
قامت شب ← اضافه استعاری و تشخیص
بر قامت شب تنیدن ← کنایه از ظلم کردن
گزینه ۲ صحیح است.
۱) تلمیح به داستان شیرین و فرهاد/ ایهام ندارد.
۲) بیت اسلوب معادله دارد. / خیره چشم کنایه از لجوج و بی‌شرم.
۳) از دل کمان فغان خیزد: استعاره (تشخیص) / حس آمیزی ندارد.
۴) باد مراد: تشبیه / اسلوب معادله ندارد.
(فارسی دهم، درس‌های ۵ و ۶)
۹. گزینه ۴ صحیح است.
الف) می‌برد و می‌آرد ← تضاد
ب) تماشاگاه ← استعاره از دنیا
ج) دود برآوردن ← کنایه از نابود کردن
د) مصراع دوم ضرب‌المثل است.
ه) ناخنِ مه نو ← تشبیه
(فارسی دهم، درس‌های ۵، ۶ و ۱۴)



۳۱. گزینه ۳ صحیح است.
ما كُنْتُ أَصْدَقُ (ماضی منفی استمراری): باور نمی کردم (رد گزینه ۲) /
آن آری: که ببینم (رد گزینه ۴) / یوماً: روزی، یک روز (رد گزینه ۴) /
يُنْقِذُ (مضارع + مضارع = مضارع التزامی یا اخباری): نجات بدهد، نجات
می دهد (رد گزینه ۱) / کاد یغرق: نزدیک بود غرق بشود (رد گزینه های
۴ و ۱)

(عربی دهم، درس ۷)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.
من العجائب: از شگفتی هاست، از عجایب است (رد گزینه ۱) / للقط:
گرچه دارد (رد گزینه ۱) / لساناً مملوءاً (موصوف و صفت): زبانی پر،
زبانی لبریز (رد گزینه های ۱ و ۴) / تفرز: ترشح می کند (رد گزینه ۲) /
لئلعق: تا بلیسد (رد گزینه ۴) / لئلتامها السريع: برای بهبودی سریع
آنها (رد گزینه های ۲ و ۴)

(عربی دهم، درس ۳)

۳۳. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۱ «أكبر المقابر» ترکیب اضافی است نه وصفی، پس باید به
صورت (بزرگترین قبرستانها) ترجمه شود. در گزینه ۲ «فرشاة الأسنان»
به معنای (مسواک) است نه خمیر دندان، ضمناً «ملاسی» یعنی
«لباسهایم». در گزینه ۴ «تَجَلَّى» ماضی از باب «تَفَعَّل» است و مضارع
نیست بنابراین؛ ترجمه درست آن (جلوه گر شده است) می باشد.

(عربی دهم، درس ۴)

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.
اولاً «يُسَكَّلُ» مضارع مجهول است که به صورت معلوم ترجمه شده
است و نادرست است و باید به صورت (تشکیل شود) ترجمه شود، ثانیاً
«تیم گفتگوی دینی...» غلط است زیرا «فريق» نکره بوده و حرف «لِ»
نیز ترجمه نشده است.

(عربی یازدهم، درس های ۶ و ۷)

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۱ «إستمعوا» ماضی است و همراه فعل کان، ماضی بعید
می شود (گوش داده بودند). در گزینه ۲ «تستمعن» جمع مونث مخاطب
است در حالی که فعل عبارت فارسی غایب است. در گزینه ۳ کان همراه
مضارع به کار رفته و معادل ماضی استمراری می شود و فعل ناقص نیز در
اول جمله و قبل از اسم خود مفرد به کار رفته است و درست است و فعل
نیز با اسم و جمله فارسی مطابقت دارد. در گزینه ۴ «كانوا» جمع مذکر
است و با «الطالبات» که جمع مونث است مطابقت ندارد.

(عربی یازدهم، درس های ۲ و ۷)

ترجمه متن:

«اگر سخن گفتن از جنس نقره باشد پس سکوت از طلاست. و طلا
مانند نقره نیست. نقره معدن و گنجینه ای گرانبهاست اما طلا بسیار
گرانبهاتر از نقره است. هدف از این سخن این است که سکوت از سخن
گفتن بهتر است و خاموش بودن از سخن پوچ و بیبوهه بهتر است. قصد
این عبارت ها این نیست که همواره ما را به سکوت وادار کند چراکه
سخن گفتن برای انسان در جهت دفاع از اعتقاد او یا نشر علمش
بهترین انتخاب است. همینطور بر انسان واجب است که سکوت را در
برابر ستم و نابرابری نپذیرد. سکوت و خاموشی معمولاً از حرف زدن و
سخن گفتن گرانبهاتر است جز هنگامی که لازم و واجب باشد که سخن
گفتن را انتخاب کنیم. بنابراین، انتخاب سکوت در برابر ستم اشتباه
فاحشی است که دلالت بر ترس و هراس دارد و بی شک مردم سرزنش
می کنند کسی را که سکوت کند هنگامی که بر او واجب است سخن
بگوید و آنچه را که لازم است با صدای بلند، آشکار کند. بی گمان؛
سخن پوچ همان است که سودی برای دیگران ندارد و در جای خود
نیست. همینطور امکان دارد که انسان عاقل و باهوش گاهی سکوت را
انتخاب کند تا آنچه را که درون اوست برساند، پس چه بسیار سکوتی
که گویاتر از سخن گفتن است.»

۲۱. گزینه ۳ صحیح است.
۱) عاشق حقیقی اسرار عشق را فاش نمی کند.
۲) سختی های عشق برای عاشق حقیقی گواراست.
۳) بیت اول: عاشق حقیقی از راه پرخطر عشق نمی هراسد.
بیت دوم: دو رنگی در عشق حقیقی جای ندارد.
۴) مردن در راه معشوق عین زندگانی است.

(فارسی یازدهم، درس ۱۱)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه «۴»: پند نصیحت گو بر عاشق اثری
ندارد.
۱) هر کسی بر اسرار عشق واقف نیست.
۲) انتظار عاشق برای وصال
۳) پند و اندرز، عشق را افزون می کنند.

(فارسی یازدهم، درس ۱)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم مشترک گزینه های ۱، ۳ و ۴: ظالم به سزای اعمالش می رسد.
مفهوم گزینه «۲»: ظلم ظالم همیشگی است.

(فارسی دهم، درس ۵)

۲۴. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم آیه شریفه و ابیات گزینه های ۱، ۲ و ۴: هر کس بر خداوند توکل
کند، او برایش کافی است.
مفهوم گزینه «۳»: توکل انسان را از تلاش بی نیاز می کند.

(فارسی دهم، درس ۶)

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.
در این بیت، عاشق، دیگران را از زخم و ملامت منع می کند.

(فارسی یازدهم، درس ۷)

زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ صحیح است.
من تدخّل: هر که را بی افکنی، هر که را داخل کنی (رد گزینه های ۲ و
۳) / ما... من أنصار: هیچ یابوری ندارند (رد گزینه های ۳ و ۴)

(عربی دهم، درس ۵)

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.
طعام الواحد (ترکیب وصفی نیست بلکه اضافی است): غذای یک نفر
(رد گزینه های ۱ و ۲) / طعام الاثنین: غذای دو نفر (رد گزینه های ۱ و
۲) / فلنأكل: پس باید بخوریم (رد گزینه های ۱ و ۴) / الجماعة: جماعت
(رد گزینه ۴)

(عربی دهم، درس ۲)

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.
لا يُحاولوا (لای نهی): نباید تلاش کنند، نباید بکوشند (رد گزینه های ۱
و ۳) / لِيَفْضَحوه: تا او را رسوا کنند، تا رسوایش کنند (رد گزینه ۱) /
كباثر ذنوب: گناهان بزرگی، گناهانی بزرگ (رد گزینه ۲) / تَبِعَد المرءة:
دور می سازد انسان را (رد گزینه ۲)

(عربی یازدهم، درس ۲)

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.
رجل (نکره): مردی (رد گزینه ۴) / يفتخر (جمله وصفیه بوده و به
صورت ماضی استمراری ترجمه می شود چون فعل عبارت قبلی ماضی
است): افتخار می کرد، می بالید (رد گزینه ۱ و ۴) / بدأ بالكلام: شروع به
صحبت کرد (رد گزینه های ۳ و ۴) / لكنهم: اما آنها (رد گزینه های ۱ و
۳) / به: به او (رد گزینه ۳)

(عربی یازدهم، درس ۴)

۳۰. گزینه ۱ صحیح است.
يُعجبني: خوشم می آید، مرا به شگفت می آورد (رد گزینه ۳) / يتراحم
الناس: مردم باهم مهربانی می کنند (رد گزینه ۴) / يُساعد (مضارع
مجهول): مورد کمک واقع شوند، یاری شوند (رد گزینه های ۲ و ۴) /
فی حياتهم (متعلق به بخش دوم عبارت): در زندگی خود، در
زندگیشان (رد گزینه ۳). نکته: «يتراحم» جمله وصفیه و مضارع است
که فعل عبارت قبلی نیز مضارع است و در این حالت، جمله وصفیه بنا
به نیاز جمله می تواند به صورت مضارع التزامی و اخباری ترجمه شود.

(عربی یازدهم، درس ۴)



۴۹. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۴ «مَنْ» شرطی نیست بلکه موصولی و به معنای (کسی که) است زیرا جمله ساختار کلی شرط را ندارد. (ترجمه عبارت: کسی را که همراه مادرش در بازار دیدیم هم شاگردی جدید ماست). در گزینه ۱ «عفا» فعل شرط و «فأجره علی الله» جواب شرط از نوع جمله اسمیه است. در گزینه ۲ «قال» فعل شرط و «فهو جاهل» جواب شرط از نوع جمله اسمیه است. در گزینه ۳ «تطلبوا» فعل شرط و «فعلیکم مُساعدتی» جواب شرط از نوع جمله اسمیه است.
(عربی یازدهم، درس ۲)

۵۰. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۱ «مُکسّرة» خبر اما؛ اسم مفعول است. در این گزینه «الفاعل» نیز اسم فاعل است اما؛ نقش مفعولی دارد. در گزینه ۲ اسم فاعلی وجود ندارد و «غایة» را نباید با اسم فاعل اشتباه بگیریم. در گزینه ۳ «أنت» مبتدا و «کاذب» که اسم فاعل است، خبر محسوب می شود. در گزینه ۴ نیز «صادق» اسم فاعل و صفت است. در این گزینه نیز «طفل» خبر می باشد.

(عربی دهم، درس های ۶ و ۸)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.
عبارت شریفه قرآنی «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می طلبد»، به هدف های فرعی و دنیوی اشاره دارد که دنباطلبان خواهان آن هستند و نباید آن قدر به هدف های فرعی دل بندیم که مانع ما در رسیدن به هدف های اصلی باشد و عبارت اگر جمله کارها را به جای آری و آن کار اصلی را فراموش کنی هیچ نکرده باشی مؤید آن است.
دلیل نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ و ۴ به اهمیت و تقدم هدف اصلی بر هدف فرعی اشاره دارد و گزینه ۲ به هدفمند بودن جهان آفرینش اشاره دارد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه های ۱۷ و ۱۴)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.
- شیطان می خواد به وسیله شراب و قمار، در میان شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز بازدارد.
- کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن ها پشت به حق کردند شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۴)

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.
«و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیی و ما یهلکنا الا الدهر و ما لهم بذلک من علم ان هم الا یظنون» کافران، منکران معاد گفتند: «گروهی زنده می شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می کند البته این سخن را از روی علم نمی گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۴)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.
سوره قیامت آیه ۵: انسان در وجود معاد شک ندارد بلکه علت انکارش این است که او می خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۸)

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.
عبارت «قال ارجعون ... کلاً» با اشاره به گفت و گوی انسان با خدا، به وجود شعور و آگاهی در برزخ اشاره دارد. عبارت «لَعَلی اَعْمَلُ صالحاً» با استفاده از «لَعَل»: «شاید» به سستی در عزم شخص در نیکوکاری اشاره می کند.
عبارت «إِنها کَلِمَة هُوَ قَائِلُها» پاسخ منفی خداوند به درخواست بازگشت کافران به دنیاست.
عبارت «إلی یوم یُبْعَثون» به برانگیختگی در قیامت پس از طی کردن عالم برزخ اشاره می کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۵)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
مطابق متن، ارزش سکوت معمولاً بیشتر از حرف زدن است.

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.
مطابق متن، وقتی ستم را ببینیم باید سکوت نکنیم بلکه سخن بگوییم.

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.
مطابق متن، سخن پوچ و بیهوده همان سخنی است که هیچ سودی برای دیگران ندارد.

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.
در متن، نکوهیده بودن ظلم و نکوهش کردن آن به وسیله مردم نیامده است.

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.
در گزینه ۱ مضاف للمضاف «أحسن» نادرست است چون «إختیار» مضاف الیه و «أحسن» مضاف است.

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.
در گزینه ۲ مزید ثلاثی و دارای یک حرف زاید نادرست است. این فعل ثلاثی مجرد است و حرف زایدی ندارد.

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.
مصدر فعل «یکلم» که از باب تفعیل است «تکلم» می شود نه «تکلم».

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۱ «مَنْطَقَة» و «بَرِيَّة» باید به صورت «مِنْطَقَة» و «بَرِيَّة» به کار روند. در گزینه ۲ «تتکلم» و «مُعَيَّنَة» به درستی به کار نرفته اند و شکل صحیح آنها «تتکلم» و «مُعَيَّنَة» می باشد. در گزینه ۴ نیز «یُجَالِس» باید به صورت «یُجَالِس» به کار رود.
(عربی دهم، درس ۷)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۳ «عامل» به معنای (کارگر است) و جمع مکسر آن «عَمَّال» می باشد و «عَمَّال» جمع مکسر برای «عَمیل» به معنای (مزدور) است.
(عربی دهم، درس های ۴، ۵ و ۷)

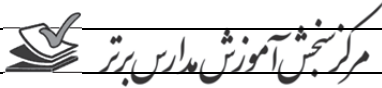
۴۵. گزینه ۱ صحیح است.
در جای خالی اول به اسم فاعل نیاز داریم بنابراین؛ گزینه های ۲ و ۴ نادرست هستند (المُساعد، المُساعدین). در جای خالی دوم هم می توان با توجه به فعل «تَشکرُوا» که جمع مذکر مخاطب است یکی از فعل های «تَصروکم» یا «تَصیرتم» را قرار داد. (ترجمه عبارت: بهتر است که تشکر کنید از یاری کنندگان، هنگامی که یاری شدید).
(عربی دهم، درس های ۶ و ۸)

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۱ «تَوَدی» مضارع معلوم است و «حركات» نیز مفعول آن می باشد (دلفین های زیادی را دیدم که حرکات گروهی در دریا انجام می دادند). در گزینه ۲ «یُفِرِق» به معنای (پراکنده می کند) مضارع معلوم است و «المسلمین» مفعول و «کلام» نیز فاعل آن می باشد. در گزینه ۳ با توجه به معنای جمله و سایر نشانه ها «ذکر» ماضی مجهول است (ترجمه عبارت: همانا نام ذو القرنین در قرآن ذکر شده است و او مردی بود که با ستم مبارزه می کرد). در گزینه ۴ «انکشفتم» ماضی باب انفعال است و فعل های این باب مجهول نمی شوند.
(عربی دهم، درس ۶)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.
در گزینه ۱ «أتقی» اسم تفضیل است، در گزینه ۲ اسم تفضیلی وجود ندارد و «أقرأ» فعل مضارع است. در گزینه ۳ «الأکابر» اسم تفضیل و مفرد آن «أكبر» بر وزن أفعال است. در گزینه ۴ «أرخص» اسم تفضیل است.
(عربی یازدهم، درس ۱)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۱ لام به معنای (برای اینکه، تا) است: «از برادر بزرگ مشورت بگیر تا تو را راهنمایی کند ...». در گزینه ۲ نیز لام همین کاربرد را دارد. (ترجمه عبارت: برای اینکه فرزندت موفق شود پس او باید شب و روز تلاش بکند). در گزینه ۳ لام امر به معنای (باید) به کار رفته: «این بازیکنان باید تلاش کنند ...». در گزینه ۴ هر دو لام بر سر اسم وارد شده و حرف جر می باشد.

(عربی یازدهم، درس های ۵ و ۶)



۵۶. گزینه ۴ صحیح است.
با دادن نامه اعمال، تمام اعمال انسان در قیامت حاضر می‌شوند و انسان عین اعمال خود را می‌بیند.
با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می‌خورند که چنین اعمالی را انجام نداده‌اند.
(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۶)
۵۷. گزینه ۲ صحیح است.
خداوند در آیه ۷۷ سوره آل عمران می‌فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت ... و عذاب دردناکی که برای آن‌هاست.» همچنین در آیه ۱۸ سوره نساء می‌فرماید: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگام مرگ می‌گویند: الان توبه کردم، توبه نیست و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۱۰۰)
۵۸. گزینه ۳ صحیح است.
بعد از سفارش‌هایی که لقمان حکیم به فرزندش می‌کند و راه و رسم زندگی را به او نشان می‌دهد (مقدم)، به وی می‌گوید: «وَ اصْبِرْ عَلَىٰ مَا اَصَابَكَ اِنَّ ذٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْاُمُورِ». «بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست.» (مؤخر)
پس یکی از ویژگی‌های عزم و اراده قوی، صبر کردن در برابر مشکلات است.
(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۹۹)
۵۹. گزینه ۱ صحیح است.
عبارت «حبا لله» که در انتهای آیه آمده است، به محبت خدا اشاره دارد و بیانگر تولی است. طبق این آیه ایمان به خدا علت، محبت به خدا معلول و ثمره است.
(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)
۶۰. گزینه ۱ صحیح است.
از شیوه‌های تبلیغ آن است که دستورات مشکل، آسان جلوه داده شود. این آیه می‌فرماید: فرمان روزه مختص شما مسلمانان نیست، در امت‌های پیشین نیز این قانون بوده است. و عمل به دستوری که برای همه امت‌ها بوده، آسان‌تر از دستوری است که تنها برای یک گروه باشد.
«كَمَا كَتَبَ عَلٰی الدِّينِ مِنْ قَبْلِكُمْ»
مهم‌ترین فایده روزه نیز عبارت است از: تقوا.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)
۶۱. گزینه ۳ صحیح است.
به همان میزان که رشته‌های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم می‌شود، نوع آراستگی و پوشش او باوقارتر می‌شود و به همان میزان نیز که رشته‌های عفاف انسان ضعیف و گسسته می‌شود، آراستگی و پوشش او سبک‌تر و جنبه خودنمایی به خود می‌گیرد.
امام علی (علیه السلام) می‌فرماید:
«مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.»
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)
۶۲. گزینه ۱ صحیح است.
مطابق آیه «يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِّأَزْوَاجِكُمْ وَبَنَاتِكُمْ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ ذٰلِكَ اَدْنٰى اَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ وَكَانَ اللّٰهُ غَفُورًا رَحِيْمًا». «ای پیامبر! به همسران و دخترانت و زنان مؤمنان بگو: روسری‌های بلند بر خود بیفکنند، این (عمل) مناسب‌تر است، تا (به) عفت و پاکدامنی) شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، و خداوند آمرزنده مهربان است.»، قسمت «فلا یوذین: مورد آزار قرار نگیرند» به نقش حفاظتی پوشش اشاره دارد.
پوشش باید به گونه‌ای باشد که گردن و گریبان زنان را بطور کامل بپوشاند.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)
۶۳. گزینه ۱ صحیح است.
آب مایه حیات و اساس زندگی و حیات‌بخش در جهان مادی است: ﴿و جعلنا من الماء کلّ شیء حی﴾ و ﴿لنحیی به بلة میتا﴾ و اجابت خدا و رسول حیات‌بخش بعد روحانی است: ﴿یا ایها الذین آمنوا استجیبوا لله و للرسول، اذا دعاکم لما یحییکم﴾. «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید، آن‌گاه که شما را به چیزی فرامی‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد»
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۹)
۶۴. گزینه ۲ صحیح است.
در آیه ۱۹ سوره آل عمران می‌خوانیم: «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نمی‌دوند مگر پس از اینکه به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۳)
۶۵. گزینه ۳ صحیح است.
در بخش اول آیه «افلا یتدبرون القرآن» تشویق به تفکر و آموختن علم مؤید اعجاز محتوایی و تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت است و بخش دوم آیه «لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیہ اختلافاً کثیراً» مؤید عدم تعارض و ناسازگاری است که به انسجام درونی در عین نزول تدریجی آیات اشاره دارد.
(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۱)
۶۶. گزینه ۳ صحیح است.
قرآن کریم در آیه ۶۰ سوره نساء می‌فرماید: ﴿الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلك یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به و یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعیداً﴾: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارد اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت برند حال آنکه به آنان دستور داده شده که آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند» پیامد و عاقبت بردن داوری به نزد طاغوت گمراهی دور و دراز است «ضلالاً بعیداً» و براساس آیه ۲۵ سوره حدید، غایت و هدف ارسال رسولان این است که مردم به اقامه عدل و داد برخیزند: ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالقسط﴾.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۵)
۶۷. گزینه ۴ صحیح است.
برنامه خداوند پس از رحلت رسول خدا را می‌توان در آیه ۵۹ سوره نساء یافت زیرا در این آیه تکلیف مؤمنان مشخص می‌شود که پس از اطاعت خداوند و رسول او، باید پیرو چه کسانی باشند (ای مؤمنان از خدا و رسول و ولی امرتان اطاعت کنید).
(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۶)
۶۸. گزینه ۴ صحیح است.
یکی از ویژگی‌های رهبری پیامبر سخت‌کوشی و دلسوزی ایشان در امر هدایت بود. آن حضرت تلاش می‌کرد تا حتی کسانی را که با ایشان می‌جنگیدند هدایت و به سوی حق دعوت نماید. برخی از بزرگان قبایل که تعالیم اسلام را به ضرر خود می‌دیدند، جنگ‌هایی را علیه آن حضرت به راه می‌انداختند؛ ولی پیامبر به ناچار مسلمانان را برای مقابله با آنان بسیج می‌کردند. همچنین ایشان فرمود «اگر کافری در جنگ کشته شد او را مثله نکنید ...»
(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)
۶۹. گزینه ۱ صحیح است.
تفسیر آیات قرآن موافق با منافع قدرتمندان ← پیامد تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث ساخته شدن کاخ‌های بزرگ و مجلل توسط حاکمان بنی‌امیه ← تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)



۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

ائمه اطهار با حضور فعال و سازنده و با تکیه بر علم الهی درباره همه مسائل اظهار نظر می کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره مند می ساختند (تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو)، آنها بدون توجه به ممنوعیت خلفا در نشر احادیث پیامبر (ﷺ) سخنان آن حضرت را به فرزندان و باران خود می آموختند و این آموخته ها را به نسل بعد منتقل می کردند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

در انتهای آیه شریفه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات ...» به تبدیل ترس به امنیت اشاره شده است که به امنیت کامل از اهداف جامعه مهدوی اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه های ۱۱۴ و ۱۲۰)

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

عامل آسان تر شدن هدایت جامعه ← امر به معروف و نهی از منکر (نظارت همگانی)

عامل اداره موفق تر جامعه ← اولویت دادن به اهداف اجتماعی

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

این سخن پیامبر اکرم (ﷺ) به این معناست که ایشان مفهوم آیه «من کان یرید العزة» را دریافته و رسیدن به عزت را در گرو بندگی خدا دانسته است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه های ۱۳۹ و ۱۴۱)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

پیام صورت سؤال از آیه شریفه «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون» برداشت می شود که در انتهای آیه به اهل فکر اشاره شده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۴۹)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

کسی که غسل بر او واجب است، اگر عمداً تا اذان صبح غسل نکند یا اگر وظیفه اش تیمم است، عمداً تیمم نکند، نمی تواند روزه بگیرد. البته اگر سهل انگاری کند و غسل نکند تا وقت تنگ شود، می تواند با تیمم روزه بگیرد و روزهاش صحیح است؛ اما در مورد غسل نکردن، معصیت کرده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۰)

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

معنی: آیا می توانم کمکتان کنم؟ بله، من دنبال یک لباس کوچک قرمز رنگ کتان برای دخترم هستم.

نکته: ترتیب صفات: نوع یا جنس + رنگ + اندازه

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

معنی: وقتی بردارم داشت لانه آن پرنده کوچک را نگاه می کرد از روی درخت افتاد و به خودش آسیب رساند.

نکته: فاعل و مفعول فعل hurt یک نفر است پس ضمیر انعکاسی را به ضمیر مفعولی ترجیح می دهیم. با استفاده از فعل گذشته استمراری، نشان می دهیم که عمل نگاه کردن به لانه پرنده در مقایسه با افتادن از درخت طولانی تر است.

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

معنی: جک کارش را ترک کرد چون از انجام دادن یک کار تکراری، هر روز و هر روز، خیلی خسته شده بود.

نکته: بعد از حروف اضافه از فعل ینگار استفاده می کنیم و چون فعل do یک فعل متعدی است برای اتصال به مفعول نیازی به of ندارد.

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

معنی: اگر الان پول اضافی بدهی، عکس هایت ظرف یک ساعت چاپ و آماده خواهد شد.

نکته: کاربرد شرطی نوع اول

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

اگر می خواهی تلویزیون نگاه کنی، لطفاً مواظب باش که بچه ها را بیدار نکنی.

نکته: بعد از صفت از مصدر (با to) استفاده می شود و برای منفی کردن آن از not قبل از to استفاده می شود.

۸۱. گزینه ۱ صحیح است.

معنی: اگر نمی توانی سیگار کشیدن را ترک کنی، حداقل سعی کن آن را کم کنی، به خاطر کودکت.

(۱) کم کردن - قطع کردن

(۲) خاموش کردن

(۳) به گروه دوتایی تقسیم کردن

(۴) پس انداز کردن

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

معنی: در زمانه ای که واکسن ها می توانند در مقابل این گونه بیماری ها محافظت ایجاد کنند، دیدن اینکه شیوع این بیماری ها باز هم رخ می دهد نگران کننده است.

(۱) نظر

(۲) اهدا

(۳) قطره

(۴) بیماری

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

معنی: این سال ها به عنوان برخی از بهترین صفحات در تاریخ کشورمان در یادها خواهد ماند.

(۱) جست و جو کردن

(۲) به یاد آوردن

(۳) جنگیدن

(۴) علاقه مند کردن

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

معنی: در هر پروژه ای آدم به نقطه ای می رسد که فقط می خواهد آن کار را تمام کند.

(۱) طیف - حوزه

(۲) نقطه - مطلب

(۳) سفر

(۴) مقصد

۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

شما باید با دقت بیشتری جعبه را حمل می کردید روی آن به وضوح برجسب زده شده بود «با احتیاط حمل کنید».

(۱) تصور کردن

(۲) برجسب زدن

(۳) مبادله کردن

(۴) برداشتن

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

معنی: وقتی بحث مراسم عروسی پیش می آید، هر فرهنگی سنت ها و رسوم خود را دارد.

(۱) عنصرها

(۲) تلاش ها

(۳) خیریه ها

(۴) رسوم

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

معنی: بازی امروز به صورت زنده نشان داده می شود؛ به ندرت یک مسابقه تنیس این همه توجه رسانه ها را جلب کرده است.

(۱) به طور کامل

(۲) به شکل جدی

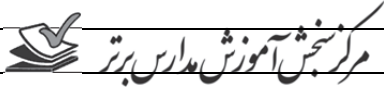
(۳) به ندرت

(۴) به سادگی

ترجمه cloze test:

به نظر می رسد که بعضی افراد زبان ها را به آسانی یاد می گیرند، در حالی که برای برخی بسیار دشوار است. معلم ها و شرایطی که در آن زبان آموخته می شود نیز به اندازه هدف هر زبان آموز برای یادگیری نقش مهمی ایفا می کند. اگر افراد به این دلیل زبان را یاد می گیرند که به عنوان بخشی از کارشان به آن نیاز دارند، اغلب سریع تر از افرادی یاد می گیرند که زبان هیچ کاربرد مستقیمی در زندگی روزانه شان ندارد.

هیچ زبانی برای یادگیری خوب آسان نیست، اگرچه زبان هایی که به زبان اول ما ربط دارند آسان تر هستند یادگیری یک سیستم نوشتاری کاملاً متفاوت نیاز به سخت کوشی دارد، اما این امر ضرورتاً یک زبان را سخت تر از دیگری نمی کند. در پایان گفتن این که زبانی وجود دارد که سخت ترین زبان در جهان است، غیرممکن است.



ترجمه متن ۲:

ایا تا به حال راجع به مرگ ناشی از کار زیاد شنیده‌اید؟ ممکن است عجیب به نظر برسد اما حقیقت این است که افراد زیادی هر ساله به دلیل کار مفرد در ژاپن جان خود را از دست می‌دهند. این پدیده که کاروشی نام دارد هر ساله جان تقریباً ۲۰۰۰ کارگر ژاپنی را با قرار دادن آن‌ها تحت فشار شدید کاری می‌گیرد. در حالی که ده‌ها تن دیگر بر اثر حمله قلبی، سکتو و دیگر شرایطی که به علت سپری کردن زمان زیاد در محل کار برای آن‌ها رخ می‌دهد، جان خود را از دست می‌دهند. در ۲۳ درصد شرکت‌های ژاپنی، کارمندان بیش از ۸۰ ساعت اضافه‌کاری در ماه را پر می‌کنند که این تعداد ساعات کاری در حدی است که تهدید جدی برای سلامت محسوب می‌شود. این باور وجود دارد که از هر ۵ کارمند یکی در خطر مرگ ناشی از کار زیاد قرار دارد.

ایجاد تعادل مؤثر بین کار و زندگی خیلی سخت نیست ولی مشکل زمانی رخ می‌دهد که به یک بیشتر از دیگری اهمیت بدهید. در کمال تأسف، در ژاپن مردم تمایل دارند که کار را مقدم بر زندگی یا ثروت را مقدم بر سلامتی قرار دهند. و موضوع نگران کننده‌تر این است که این امر باعث ایجاد شرایط و فضای کاری ناخوشایند شده است که کارمندان را تحت فشار زیادی قرار داده و باعث شده با تمام توان اضافه‌کاری کنند. در ژاپن، برخی شرکت‌ها عملکرد کاری (کارکنان) را از رفاه حال کارمندان مهم‌تر می‌دانند. و متأسفانه این امر موجب مرگ ناشی از کار می‌شود که در ژاپن یک مسئله اجتماعی بحرانی است. تلاش‌های پیشین برای تشویق کارمندان ژاپنی به منظور اجتناب از ساعات کاری بیش از حد زیاد موفقیت کمی داشته است. اخیراً این مسئله بحث‌های ملی جدی را درباره نگرش ژاپنی‌ها نسبت به تعادل کار و زندگی برانگیخته است که منجر به درخواست‌هایی جهت محدودکردن و کاهش اضافه‌کاری ماهانه شده است.

در حالی که سخت کار کردن یک مسئله غرورآمیز و پرافتخار در ژاپن است، به نظر می‌رسد کاروشی برای جامعه ژاپن یک عدم انطباق محسوب می‌شود. از طرفی ژاپن دارای سومین اقتصاد ملی بزرگ دنیا بعد از آمریکا و چین است، و بنابراین در درجه اول شهروندان آن نباید آن قدر سخت کار کنند و به علاوه متخصصان معتقدند ساعات کاری زیاد در روز ضرورتاً بازدهی را تضمین نمی‌کند. اما به نظر می‌رسد کارمندان وادار شده‌اند تا ساعات زیادی کار کنند تا فداکاری خود را نشان دهند و موقعیت خود را محکم کنند.

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

اطلاعات کافی در متن برای پاسخ دادن به سؤال «.....» وجود ندارد.
 (۱) چرا کارمندان اضافه‌کاری می‌کنند؟
 (۲) سه کشور برتری که دارای بزرگ‌ترین اقتصاد ملی در جهان هستند، کدام‌اند؟
 (۳) کار زیاد باعث ایجاد چه مشکلات پزشکی می‌شود؟
 (۴) کدام شرکت‌ها بیشترین موارد کاروشی را دارا هستند؟

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

نویسنده متن در پاراگراف چهارم از عبارتهای (for one thing) و (for another) برای استفاده کرده است.
 (۱) آوردن دو دلیل برای موضوع بحثش
 (۲) شفاف‌سازی منظور خود به زبان ساده
 (۳) خلاصه کردن نظراتش در دو جمله
 (۴) ارائه کردن دو مثال واضح مرتبط با موضوع بحث

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

واژه "its" در پاراگراف چهارم، خط سوم به اشاره می‌کند.
 (۱) آمریکا (۲) جهان
 (۳) ژاپن (۴) چین

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به متن تلویحاً این‌طور برداشت می‌شود که
 (۱) به قربانیان کاروشی از طرف دولت و مردم توجهی نمی‌شود.
 (۲) استرس ناشی از کار، تحت کنترل است و هرگز باعث مرگ کارمندان نمی‌شود.
 (۳) اضافه‌کاری بیش از ۸۰ ساعت در ماه ممکن است تأثیر منفی روی سلامتی نداشته باشد.
 (۴) زمانی را که کارمندان در محل کار خود می‌گذرانند ارتباط مستقیم با بازدهی آن‌ها دارد.

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

چون learn یک فعل غیراسنادی است، با قید حالت همراه می‌شود.

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

play a role به معنی «ایفا کردن نقش» است.

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) مطمئن (۲) گفتاری
 (۳) نوشتاری (۴) مستقیم

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

اگر بخواهیم یک صفت را توصیف کنیم از قید حالت استفاده می‌کنیم.

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

world (جهان) که یک اسم منحصره‌فرد است، از حرف تعریف the استفاده می‌کنیم.

ترجمه متن ۱:

ابویش عمرو بن عثمان بن قنبر معروف به سیبویه در سال ۶۶۰ بعد از میلاد مسیح در شهر همدان، ایران به دنیا آمد. به عنوان یک نوزاد تازه متولد شده، رایحه خوش سیب داشت بنابراین نام او را سیبویه (به‌طور تحت‌اللفظی) رایحه سیب نهادند.

سیبویه در شهرش بزرگ شد و در آن‌جا شروع به تحصیلات سنتی کرد. در طول سال‌های مدرسه‌اش، هوش و کنجکاوی زیادی از خود نشان داد. به همین خاطر والدینش تصمیم گرفتند او را به بصره که شهر بزرگی در عراق بود بفرستند تا به تحصیلاتش ادامه دهد. در سن نوجوانی بود که تحصیلاتش را در مدرسه‌ای در بصره آغاز کرد. یکی از معروف‌ترین استادهايش الفراهیدی بود که به او عربی تدریس می‌کرد. سیبویه بسیار زیاد عاشق او و شیوه تدریسیش بود.

بعداً استادهايش در بصره او را تشویق کردند تا تحصیلات عالی‌اش را در مؤسسه معتبری در بغداد جایی که او می‌توانست فرصت‌های بیشتری برای یادگیری و پیشرفت داشته باشد، ادامه دهد.

در دانشگاه بغداد، او پیشرفت کرد و موفق شد و دانش و شایستگی‌های بالای خود را در موضوعات گوناگون به ویژه زبان عربی نشان داد. او مشغول خواندن زبان عربی بود و می‌کوشید یک کتاب جامع دستور زبان برای آن بنویسد. برای رسیدن به این (هدف)، باید سخت مطالعه می‌کرد، جملات عربی را تحلیل می‌کرد و برای اثبات ایده‌هایش مناظرات زیادی با دانشمندان معروف دیگر انجام می‌داد. سیبویه که به عنوان بزرگ‌ترین زبان‌شناس عربی معروف است در سن ۳۳ سالگی در شیراز درگذشت.

امروزه، کتاب دستور زبان او اولین منبع قواعد عربی که تاکنون نوشته شده است محسوب می‌شود. اگر از عربی‌زبانان بومی بپرسید که سیبویه چه کسی بود، احتمالاً می‌گویند که زبان‌شناس و متخصص دستور زبان بزرگی بود، اما اگر درباره ملیتش از آن‌ها بپرسید، احتمالاً می‌گویند که او یک مصری یا لبنانی بود. این حقیقت که او یک ایرانی بود، بیشتر اعراب را شگفت‌زده می‌کند.

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

مناسب‌ترین عنوان برای این متن «.....» است.

(۱) پیشوای ایرانی دستور زبان عربی
 (۲) دانشگاه بغداد
 (۳) دستور زبان عربی
 (۴) یک زبان‌شناس عرب در بغداد

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

واژه «him» در پاراگراف ۲، خط پنج، به اشاره دارد.
 (۱) سیبویه (۲) الفراهیدی
 (۳) یک نوجوان (۴) نوزاد

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

براساس متن، بیشتر عرب‌زبان‌ها فکر می‌کنند که سیبویه
 (۱) یک ایرانی بود (۲) ایرانی نبود
 (۳) عرب نبود (۴) شیرازی بود

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

براساس متن، به‌طور غیرمستقیم می‌فهمیم که
 (۱) الفراهیدی اولین کتاب دستور زبان عربی را نوشت.
 (۲) یک نویسنده مصری دستور زبان عربی را در دانشگاه بغداد نوشت.
 (۳) سیبویه برای تدریس دستور زبان عربی به بغداد رفت.
 (۴) هیچ کس پیش از سیبویه کتاب دستور زبان عربی را ننوشته بود.



ریاضی تجربی

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$M = \{1, 2, \dots, 120\}$$

$$A = \{1, 3, 5, \dots, 119\}$$

$$B = \{3, 9, 15, \dots, 117\} \Rightarrow B \text{ تعداد عضوهای: } \frac{117-3}{6} + 1 = 19 + 1 = 20$$

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۸)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$aq^2 = aq + 2 \Rightarrow aq^2 - aq = 2 \Rightarrow aq(q-1) = 2$$

$$aq^2 = 2aq + 3 \Rightarrow aq^2 - 2aq = 3 \Rightarrow aq(q-2) = 3$$

عبارت‌های بالا را به هم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{aq(q^2 - 2q)}{aq(q-1)} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{q^2 - 2q}{q-1} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2q^2 - 4q = 3q - 3$$

$$\Rightarrow 2q^2 - 7q + 3 = 0 \Rightarrow (q-3)(2q-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} q=3 \\ q=\frac{1}{2} \end{cases}$$

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۲۵)

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{A+B+C}{2} = 90^\circ \Rightarrow \frac{A+B}{2} = 90^\circ - \frac{C}{2}$$

$$\Rightarrow \sin \frac{A+B}{2} = \sin(90^\circ - \frac{C}{2}) = \cos \frac{C}{2}$$

$$\sin \frac{A+B}{2} + \sin \frac{C}{2} = \frac{1}{3} \Rightarrow \cos \frac{C}{2} + \sin \frac{C}{2} = \frac{1}{3} \quad \text{توان } \frac{2}{3}$$

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

$$\Rightarrow \sin \frac{C}{2} \cos \frac{C}{2} = -\frac{4}{9}$$

$$\tan \frac{C}{2} + \cot \frac{C}{2} = \frac{1}{\sin \frac{C}{2} \cos \frac{C}{2}} = \frac{1}{-\frac{4}{9}} = -\frac{9}{4}$$

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۴۳)

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$x = 5 + 2\sqrt{6} = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$$

$$10 - x = 5 - 2\sqrt{6} = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$$

$$\sqrt{10-x-x^2} = \sqrt{x(10-x)} = \sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2}$$

$$\sqrt{(3-2)^2} = 1$$

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۶۳)

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$(\circ, 125)^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{(\circ, 125)^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{\frac{125}{1000}}} = \frac{1}{\frac{5}{10}} = 2$$

$$\frac{(16)^{\circ, 25}}{2} = \frac{(2^4)^{\circ, 25}}{2} = \frac{2^1}{2} = 1$$

$$(\circ, 125)^{-\frac{1}{3}} - \frac{(16)^{\circ, 25}}{2} = 2 - 1 = 1$$

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۵۹)

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$2x^2 - 3 < \frac{x^2+1}{x^2-3} \rightarrow \frac{x^2+1}{x^2-3} - 2x^2 + 3 > 0$$

$$\rightarrow \frac{x^2+1-2x^2+3x^2-9}{x^2-3} > 0 \rightarrow \frac{-2x^2+10x^2-8}{x^2-3} > 0$$

$$\frac{-2(x^2-1)(x^2-4)}{x^2-3} > 0 \rightarrow \frac{-2(x^2-1)(x^2-4)}{(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})} > 0$$

$$\frac{-2(x-1)(x+1)(x-2)(x+2)}{(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})} > 0 \rightarrow$$

$$\frac{-2(x-1)(x+1)(x-2)(x+2)}{(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})} > 0 \rightarrow$$

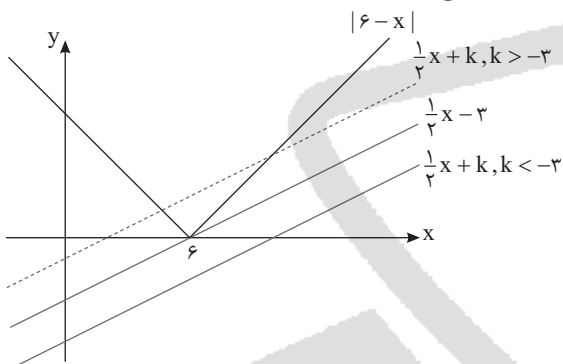
x	-2	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{3}$	2
کسر	-	+	-	+	-	+

$$x \in (-2, -\sqrt{3}) \cup (-1, 1) \cup (\sqrt{3}, 2)$$

x = 0 تنها عدد صحیح در بازه فوق است.

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۸۵)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.



با توجه به شکل نمودار توابع $y = |6-x|$ و $y = \frac{1}{4}x + k$ را رسم می‌کنیم. اگر $k > -3$ باشد ۲ نمودار در ۲ نقطه همدیگر را قطع می‌کنند.

اگر $k = -3$ باشد تنها نقطه برخورد نقطه‌ای با طول ۶ است.

اگر $k < -3$ باشد دو نمودار یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

پس معادله $|6-x| = \frac{1}{4}x + k$ فقط به ازای $k = -3$ یک ریشه دارد.

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۱۱۴)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$f(x) = ax + b \quad g(x) = x \Rightarrow (fg)(x) = x(ax + b) = ax^2 + bx$$

$$\text{طول رأس: } -\frac{b}{2a} = \frac{3}{4} \Rightarrow 3a = -2b$$

$$\text{عرض رأس: } -\frac{x = \frac{3}{4}}{16} a + \frac{3}{4} b = -\frac{9}{8} \xrightarrow{\times \frac{4}{3}} 3a + 4b = -6$$

$$2b = -6 \Rightarrow b = -3, a = 2$$

$$f(x) = ax + b = 2x - 3 \Rightarrow f(3) = 3$$

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۱۱۰)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

a, b, c, d, e

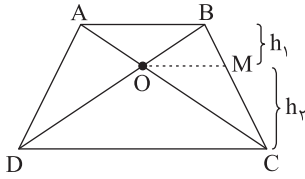
فرض کنید a و b بخواهند هم تیمی باشند:

$$(1) \boxed{a, b} \boxed{c, d, e} \rightarrow \text{حالت ۱}$$

$$(2) \boxed{a, b, \circ} \boxed{\circ \circ} \rightarrow \binom{3}{1} = \text{حالت ۳}$$

$$(3) \boxed{a, b, \circ, \circ} \circ \rightarrow \binom{3}{1} = \text{حالت ۳}$$

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۱۱۳)



۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

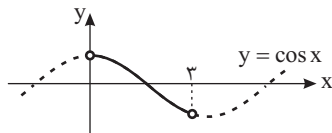
مثلث‌های OAB و OCD متشابه هستند. وقتی نسبت مساحت‌های آنها $\frac{1}{4}$ است یعنی نسبت تشابه آنها $\frac{1}{2}$ می‌باشد. اگر ارتفاع آنها را به ترتیب h_1 و h_2 در نظر بگیریم داریم:

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{2}$$

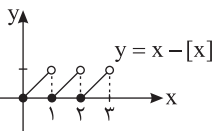
مثلث‌های OAB و OBM دارای ارتفاع‌های یکسان h_1 هستند. پس نسبت مساحت آنها برابر نسبت قاعده‌هایشان یعنی $\frac{OM}{AB}$ است.

$$\frac{OM}{AB} = \frac{h_2}{h_1 + h_2} = \frac{2}{3}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۴۲)



گزینه‌های ۲ و ۴ در دامنه‌هایشان یک‌به‌یک هستند.



گزینه ۱ در فاصله (۰, ۳) یک‌به‌یک است.

گزینه ۳ یک‌به‌یک نیست!

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۵۹)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$\log_3 3^5 < \log_7 3^{10} < \log_7 3^6 \Rightarrow 5 < \log_7 3^{10} < 6$$

$$\Rightarrow [\log_7 3^{10}] = 5$$

$$\frac{-1}{4 - \sqrt{15}} \times \frac{4 + \sqrt{15}}{4 + \sqrt{15}} = \frac{-(4 + \sqrt{15})}{16 - 15} = -(4 + \sqrt{15})$$

$$\Rightarrow 7 < 4 + \sqrt{15} < 8 \Rightarrow -8 < -(4 + \sqrt{15}) < -7$$

$$\Rightarrow [-(4 + \sqrt{15})] = -8 \Rightarrow \text{جواب: } 5 - 8 = -3$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۰۹)

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$f(x) = 3x - 1 \Rightarrow y + 1 = 3x \Rightarrow x = \frac{y+1}{3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$$

$$f(x) + f^{-1}(x) = 3x - 1 + \frac{x}{3} + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}x - \frac{2}{3}$$

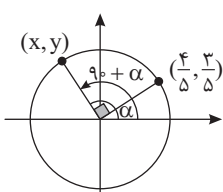
برد تابع f همان دامنه f^{-1} است. باید دامنه f را هم پیدا کنیم:

$$R_f = [-1, 2] \Rightarrow -1 \leq 3x - 1 \leq 2 \Rightarrow 0 \leq 3x \leq 3 \Rightarrow 0 \leq x \leq 1$$

$$D_f = [0, 1]$$

$$D_g = D_f \cap D_{f^{-1}} = [0, 1] \cap [-1, 2] = [0, 1]$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۵۷)



$$x = \cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha = -\frac{3}{5}$$

$$y = \sin(90^\circ + \alpha) = \cos \alpha = \frac{4}{5}$$

$$x + y = \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۷۷)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$n(S) = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 = 81$$

$$n(A) = \binom{3}{2} \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 3 \times 16 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$= \frac{3 \times 16}{3 \times 27} = \frac{16}{27}$$

(ریاضی تجربی دهم، صفحه ۱۴۶)

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

قرینه نقطه $A(2, 2)$ نسبت به مبدأ مختصات $A'(-2, -2)$ است. فاصله این نقطه از خط را پیدا می‌کنیم.

$$h = \frac{|2(-2) + 2(-2)|}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{12}{\sqrt{13}} = \sqrt{12}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۸)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\sqrt{x+1} = 1 + \sqrt{2x-5} \xrightarrow{\text{توان } 2} x+1 = 1+2x-5+2\sqrt{2x-5}$$

$$\Rightarrow -x+5 = 2\sqrt{2x-5} \xrightarrow{\text{توان } 2} x^2 - 10x + 25 = 8x - 20$$

$$\Rightarrow x^2 - 18x + 45 = 0 \Rightarrow (x-15)(x-3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 15^* \\ x = 3^{\checkmark} \end{cases}$$

نقطه برخورد $A(3, 2)$

فاصله از مبدأ مختصات $\sqrt{9+4} = \sqrt{13}$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۲۲)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = 3 \quad P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = -2$$

α ریشه معادله $x^2 - 3x - 2 = 0$ است. پس در آن صدق می‌کند.

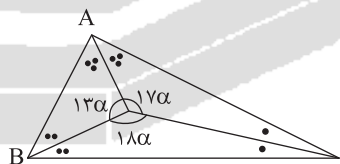
$$\alpha^2 - 3\alpha - 2 = 0 \Rightarrow \alpha^2 - 2\alpha = \alpha + 2$$

$$\frac{\beta}{\alpha^2 - 2\alpha} + \frac{\alpha}{\beta + 2} = \frac{\beta}{\alpha + 2} + \frac{\alpha}{\beta + 2} = \frac{\beta^2 + \alpha^2 + \alpha\beta + 2\alpha}{\alpha\beta + 2(\alpha + \beta) + 4}$$

$$= \frac{\beta^2 + \alpha^2 + 2(\alpha + \beta)}{\alpha\beta + 2(\alpha + \beta) + 4} = \frac{S^2 - 2P + 2S}{P + 2S + 4} = \frac{9 + 4 + 6}{-2 + 6 + 4} = \frac{19}{8}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۳)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.



مرکز دایره‌ای که بر هر سه ضلع مثلث مماس است، محل هم‌رسانی نیم‌سازهای مثلث می‌باشد.

$$13\alpha + 17\alpha + 18\alpha = 360^\circ \Rightarrow \alpha = \frac{360}{48} = 7.5$$

$$\Delta AOB: \frac{\hat{A}}{2} + \frac{\hat{B}}{2} + 13\alpha = 180^\circ \Rightarrow \frac{\hat{A} + \hat{B}}{2} = 180^\circ - 97.5^\circ = 82.5^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 165^\circ \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 180^\circ - 165^\circ = 15^\circ$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۳۰)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

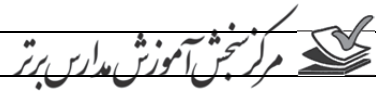
$$\text{نالس: } \frac{x+2}{3} = \frac{x+6}{x+4} \Rightarrow x^2 + 6x + 8 = 3x + 18$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 0 \Rightarrow (x+5)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -5^* \\ x = 2^{\checkmark} \end{cases}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{4}{7} = \frac{\lambda}{BC} \Rightarrow BC = 14$$

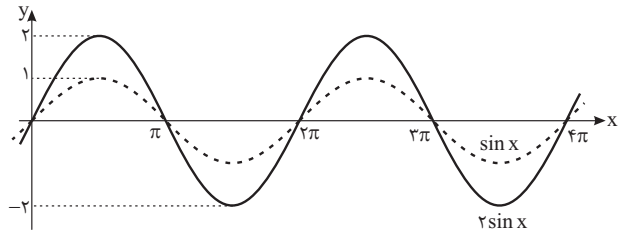
$$\text{محیط: } 3 + 8 + 6 + 14 = 31$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۳۴)

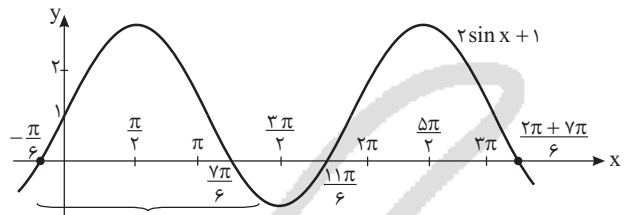


۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

اول نمودار تابع $y = 2\sin x + 1$ را رسم می‌کنیم.

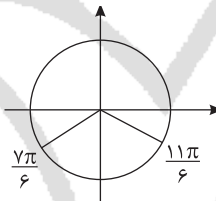


نقاط برخورد تابع $y = 2\sin x + 1$ با محور x همان ریشه‌های $\sin x = -\frac{1}{2}$ است که می‌توانیم به کمک دایره مثلثاتی آنها را پیدا کنیم.



طول بزرگ‌ترین پاره‌خط

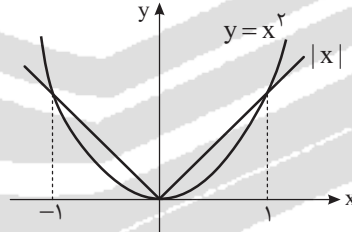
$$\frac{7\pi}{6} - (-\frac{\pi}{6}) = \frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$$



(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۸۸)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

بهتر است این تست را با عددگذاری حل کنید. راه حل تشریحی به صورت زیر است:



صورت کسر: $\log x \Rightarrow x > 0$

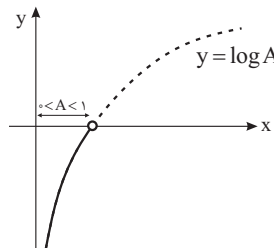
$$\sqrt{|x| - x^2} \Rightarrow |x| - x^2 > 0 \Rightarrow |x| > x^2$$

مطابق شکل در فاصله $\{0\} - (-1, 1)$ نمودار $|x|$ بالاتر از نمودار x^2 است. اشتراک مقادیر صورت و مخرج فاصله $(0, 1)$ است.

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۰۵)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم اگر $A = x - [x]$ باشد آنگاه $0 \leq A < 1$ است.



ما برد $\log A$ را می‌خواهیم با شرط $A \in (0, 1)$ چون $A \neq 0$ است.

مطابق شکل اگر $0 < A < 1$ باشد، آنگاه $\log A < 0$ است.

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۰۵)

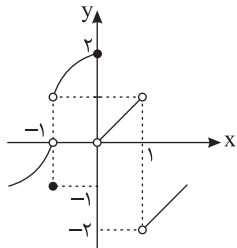
۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(t) = 200 \times 2^{\frac{t}{3}} \Rightarrow f(t) = 1200 \Rightarrow 200 \times 2^{\frac{t}{3}} = 1200 \Rightarrow 2^{\frac{t}{3}} = 6$$

$$\log 2^{\frac{t}{3}} = \log 6 \Rightarrow \frac{t}{3} \log 2 = \log 6 \Rightarrow t = \frac{3 \log 6}{\log 2}$$

$$= \frac{3(\log 2 + \log 3)}{\log 2} = \frac{3(0.3 + 0.45)}{0.3} = \frac{3 \times 0.75}{0.3} = \frac{3 \times 75}{30} = 2 \times 25 = 50$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۱۱)



۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

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

$$= f(|(-1)^-|) = f(1^+) = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(\frac{-1}{x}) = f(\frac{-1}{1^-}) = f((-1)^-) = 0$$

$$\text{حاصل: } -2 + 0 = -2$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۲۵)

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۱: تابع در $x = 1$ پیوستگی چپ ندارد.

$$[f(1)] = [1] = 1 \quad [f(1^-)] = [1^-] = 0$$

گزینه ۲: تابع در $x = -1$ پیوستگی راست ندارد:

$$[f(-1)] = [0] = 0 \quad [f(-1^+)] = [(-1)^+] = -1$$

گزینه ۴: تابع در $x = -2$ پیوستگی راست ندارد.

$$[f(-2)] = [1] = 1 \quad [f(-2^+)] = [1^+] = 0$$

در تمام فاصله $(-2, -1)$ ، $0 \leq f(x) < 1$ می‌باشد و $[f(x)] = 0$ است پس تابع پیوسته است.

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۰)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

وقتی تابع $f(x)$ در $x = 0$ از چپ پیوسته است که $f(0)$ برابر حد چپ تابع در $x = 0$ باشد:

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

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۳۹)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

باید ضریب تغییرات شهرها را حساب کنیم:

$$\bar{x}_1 = \frac{10 + 12 + 17}{3} = \frac{39}{3} = 13$$

$$\sigma_1^2 = \frac{(10-13)^2 + (12-13)^2 + (17-13)^2}{3} = \frac{9 + 1 + 16}{3} = \frac{26}{3}$$

$$CV_1 = \frac{\sqrt{\frac{26}{3}}}{13}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{11 + 15 + 19}{3} = \frac{45}{3} = 15$$

$$\sigma_2^2 = \frac{(11-15)^2 + (15-15)^2 + (19-15)^2}{3} = \frac{16 + 0 + 16}{3} = \frac{32}{3}$$

$$CV_2 = \frac{\sqrt{\frac{32}{3}}}{15}$$



۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

فروکتوز (کربوهیدرات)، پوسترک و کلسترول (لیپید) دارای عناصر کربن، اکسیژن و هیدروژن اند.
اینترفرون (پروتئین)، سوربین (لیپید)، یوراسیل (باز آلی نیتروژن دار)، اوره (ماده آلی نیتروژن دار)، اینترون و اگزون (بخشی از نوکلئیک اسید)، هیستون (پروتئین) و لیگنین (چوب) است.

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

فرآیند ترشح با انتقال فعال صورت می گیرد در حالی که در سایر گزینه ها فرآیند برون رانی (اگزوسیروز) رخ می دهد.

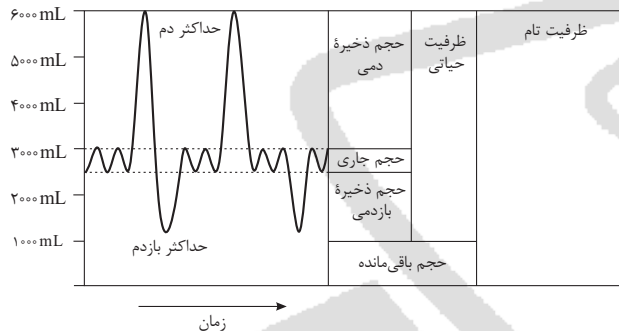
۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

اندام های مشخص شده عبارتند از:

۱- روده، ۲- معده، ۳- کیسه های معده، ۴- پیش معده
روده انسان، بی کربنات ترشح می کند که روی غده پانکراس تاثیر می گذارد. برای گزینه ۲ دقت شود غده معده بی کربنات ترشح نمی کند بلکه یاخته های پوششی سطحی آن بی کربنات ترشح می کنند.

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

منظور گزینه ۳، حجم ذخیره دمی می باشد که معادل ۳۰۰۰ میلی لیتر بوده و نیمی از حجم ظرفیت تام است.



گزینه ۱: هوای باقیمانده جزو ظرفیت حیاتی نیست.

گزینه ۲: بیشترین حجم ظرفیت حیاتی، حجم ذخیره دمی است نه ذخیره بازدمی!

گزینه ۴: هوای مرده جزو هر دو ظرفیت می باشد.

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

برای افزایش حجم قفسه سینه، عامل اول دیافراگم و عامل دوم ماهیچه های بین دنده ای خارجی می باشد. ماهیچه های بین دنده ای با بالا و بیرون راندن دنده ها در جلو بردن جناغ نقش دارند.
گزینه ۱: هوای باقیمانده جابجا نمی شود.

گزینه ۲: در بازدم که جزو یکی از فرآیندهای تهویه هوا است، منقبض نمی شوند.

گزینه ۴: دیافراگم با پرده خارجی جنب تماس دارد.

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

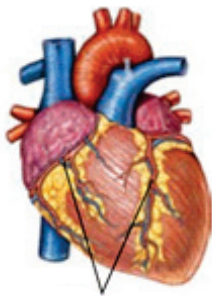
موارد الف و ج و د صحیح است.

الف) رگ های اکلیلی با بافت چربی تماس دارند.

ب) سطح درونی قلب ناصاف است.

ج) لایه میانی بافت ماهیچه ای با رشته های کشسان فراوان است و لایه خارجی هم بافت پیوندی با رشته های کشسان می باشد.

د) لایه دارای صفحات بینابینی همان لایه ماهیچه ای قلب است که با برون شامه در تماس است. برون شامه، پیراشامه را می سازد.



سرخرگ و سیاهرگ اکلیلی

برای اینکه ضربت تغییرات را مقایسه کنیم، آنها را به توان ۲ می رسانیم:

$$CV_1^2 = \frac{26}{3 \times 13^2} \quad 3CV_1^2 = \frac{26}{169}$$

$$CV_2^2 = \frac{22}{3 \times 15^2} \quad 3CV_2^2 = \frac{22}{225} \rightarrow \text{کوچک تر است}$$

ضربت تغییرات دمای هوای شهر ژنو کوچک تر است و ثبات بیشتری دارد.

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۶۰)

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$P(\text{مضرب ۳}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad P(\text{مضرب ۳ نباشد}) = \frac{2}{3}$$

$$P = \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$$

دومی مضرب ۳ باشد اولی مضرب ۳ باشد

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۷)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

P(عاشق شدن حافظ دلبری ترک شیرازی)

$$= \frac{P(\text{عاشق شدن حافظ و دلبری ترک شیرازی})}{P(\text{عاشق شدن حافظ})} = \frac{0.5}{0.5 + 0.3} = \frac{5}{8}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۵)

زیست شناسی

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

هشتمین سطح سازمان یابی حیات یعنی بوم سازگان، که ترمیم و بازسازی آنها نمونه ای از زیست شناسی در خدمت انسان است.
تشریح سایر گزینه ها:

۱) پیشرفت در فناوری اطلاعات و ارتباطات، تاثیر بسیاری در علم زیست شناسی داشته است.

۲) حقوق جانوران صحیح است نه جانداران!

۴) در پزشکی شخصی با بررسی اطلاعاتی که در دمای هر فرد وجود دارد، روش های درمانی و داروی خاص طراحی می شود.

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

شکستن پیوند میان دو مولکول گلوکز یعنی گوارش دی ساکارید که در روده امکان پذیر است و شکستن پیوندهای موجود در یک مولکول گلوکز یعنی قندکافت (گلیکولیز) که در تمام یاخته های زنده رخ می دهد.

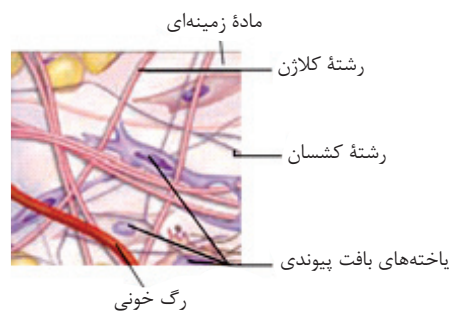
۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

فقط مورد «ج» نادرست است.

الف) مثلاً تبدیل مغز زرد استخوان به مغز قرمز

ب) هر دو بافت پیوندی متراکم اند این مقایسه نادرست است.

ج) با توجه به شکل زیر برای یاخته های چربی در تماس بافت پیوندی سست اند:



د) در رشد و نمو جنین، اولین اندام ها روده و رگ ها هستند لذا این بافت ها زودتر از سنگ فرشی چندلایه پدید می آیند.



۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

صدای اول قلب با شروع انقباض بطن‌ها (شروع استراحت دهلیزها) و صدای دوم قلب با شروع استراحت بطن‌ها (شروع استراحت عمومی) شنیده می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) با شروع انقباض دهلیزها، دریچه‌های سینی بسته‌اند و لذا فشار خون آئورت زیاد نمی‌شود.

(۳) خون از سیاهرگ کرونری وارد دهلیز راست می‌شود!

(۴) برای ورود خون از سیاهرگ ششی به دهلیز چپ مانعی وجود ندارد.

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

موارد الف، ج و د صحیح است.

الف) فشار تراوشی همان فشار خون در مویرگ‌هاست.

ب) فشار خون نیروی است که از سوی خون بر دیواره رگ وارد می‌شود نه بطن!

ج) فشار خون بیشینه ۱۲۰ و کمینه ۸۰ است.

د) چاقی روی فشار خون موثر است.

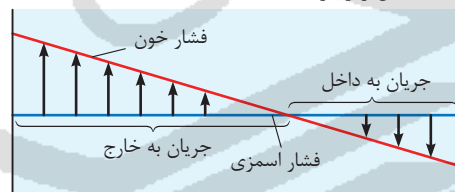
۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

بعضی از مویرگ‌ها با داشتن بنداره در ابتدای خود، مانعی از جریان خون می‌شوند.

گزینه ۱: منظور بافت پوششی سنگفرشی تک لایه درون مویرگ‌هاست.

گزینه ۲: منظور یون هیدروژن است که با اثر بر روی گیرنده شیمیایی سرخرگ‌ها روی فشار خون موثر است.

گزینه ۳: با توجه به شکل زیر درست است:



۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد الف صحیح است.

الف) منظور یاخته تاژکدار است.

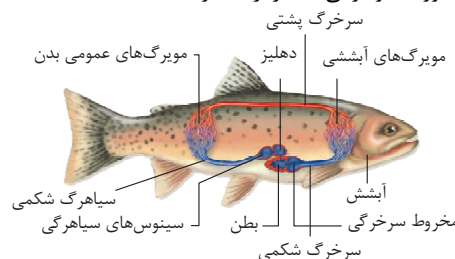
ب) اسفنج همواره حفره‌های میانی ندارد، شاید تک حفره باشد.

ج) اسفنج همواره یک محل خروج آب ندارد.

د) این ویژگی جانوران دارای حفره گوارشی است.

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

الف (دهلیز)، ب (مخروط سرخرگی)، ج (بطن) و د (سینوس سیاهرگی) است. فشار خون در مخروط سرخرگی بیشتر از دهلیز است.



۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

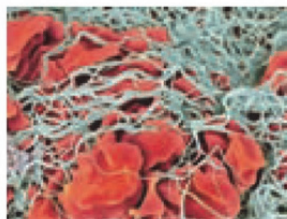
منظور سوال لوله میزراه و میزنای است که در ارتباط با مثانه‌اند که وقتی ادرار از حد مشخصی بیشتر شود، ساز و کار تخلیه آن فعال می‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) میزنای ماهیچه اسکلتی ندارد.

(۳) طبق متن کتاب مایعی که وارد لگنچه می‌ریزد ادرار است و قبل از آن مایعی است که ترکیبات آن می‌تواند تغییر کند.

۱۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

بخش دوم خون یعنی گلبول قرمز، گلبول سفید و گرده‌ها الف) با توجه به شکل کتاب صحیح است:



ب) برای پلاکت‌ها صحیح نیست.

ج) با توجه به نیاز یاخته‌های بنیادی به فولیک اسید صحیح است.

د) در بین یاخته‌های خونی تنها لنفوسیت‌ها قابلیت تقسیم دارند لذا این مورد هم صحیح است.

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

کارکرد صحیح فولیک اسید به ویتامین B_{۱۲} وابسته است نه این که کارکردش کاملاً وابسته باشد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) منظور از PLT، پلاکت‌هاست که نسبت به گلبول‌های قرمز (RBC) کوچک‌تراند و در تشکیل لخته خون نقش اصلی را دارند.

(۳) طحال و کبد در ارتباط با سیاهرگ باب‌اند.

(۴) بیش از ۹۹ درصد یاخته‌هایی خونی یعنی گلبول‌های قرمز، قبل از ورود به خون، هسته خود را در نوعی مغز استخوان، نوعی اندام لنفی رها می‌کنند.

۱۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

هر چهار مورد صحیح است:

الف) موج فعالیت الکتریکی بطن‌ها QRS است که کمی قبل از شروع انقباض، ثبت آن شروع می‌شود.

ب) در دوره استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، خون فقط از دهلیزها خارج می‌شود و در انقباض بطن‌ها، خون فقط از بطن‌ها بیرون می‌رود.

ج) شروع ثبت موج فعالیت الکتریکی دهلیزها در ۴/۰ ثانیه ولی پایان ثبت هر موج فعالیت الکتریکی دهلیزها، در مرحله ۱/۰ ثانیه کار قلب است.

د) با توجه به ترتیب شماره‌های یک دوره، ۱- استراحت قلب، ۲- انقباض دهلیز و ۳- انقباض بطن این گزینه صحیح است.

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی غلظت مواد حل شده در خوناب از حد مشخصی فراتر رود فرد احساس تشنگی می‌کند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) برای دیابت بی‌مزه صادق نیستند.

۴) هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس ترشح نمی‌شود.

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

پیدایش فام‌تن‌های دخترتری بعد از نقطه واریسی متافاز یعنی در مرحله آنافاز است.

۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

شکل می‌تواند گردش خون کرم خاکی باشد بنابراین با توجه به نر و ماده بودن کرم خاکی گزینه ۲ صحیح است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) برای حشرات صادق است.

(۳) کرم خاکی دگرباروری دارد.

(۴) قبل از تقسیم یاخته تخم دنای هسته دو برابر می‌شود.

۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

ضربه زدن به برگچه‌های گیاه حساس، باعث تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های قاعده آن خواهد شد.

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

با بودن جوانه راسی، اتیلن و در نبود آن سیتوکینین زیاد می‌شود. اتیلن در ریزش برگ و سیتوکینین در تحریک تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.

۱۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد ب صحیح است.

(الف) برای میوه‌هایی که از چند برچه پدید آمده، الزاماً صحیح نیست.

(ب) برای دانه رست ذرت صحیح نیست.

(د) برای پوسته دانه صحیح نیست.

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

منظور جفت است که با توجه به شکل ۱۷ فصل ۷ زیست یازدهم، مورد ۳ صحیح می‌باشد.

۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

ترشحات یاخته‌های سرتولی مستقیماً وارد لوله اسپرم‌ساز می‌شود نه اسپرم‌بر!

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) برای غده‌های وزیکول سمینال صادق است.

(۳) منظور پروستات است.

(۴) هر دو نوع غده ترشحات قلیایی دارند.

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

داوودی گیاهی شب‌بلند یا روزکوتاه است که در پاییز گل می‌دهد اما گوجه‌فرنگی یک گیاه بی‌تفاوت به طول دوره روشنایی می‌باشد.



۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

دو قلوهای ناهمسان حاصل لقاح دو زامه با دو مام یاخته ثانویه‌اند.

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و ج صحیح است.

(الف) طبق فعالیت کتاب بسیاری از گرده‌افشان‌ها حشره هستند و طناب عصبی شکمی دارند.

(ب) گرده‌افشانی یعنی قرار گرفتن دانه گرده روی کلاله، و اگر یک گل دوجنسی باشد می‌تواند خود گرده‌افشانی داشته باشد.

(ج) منظور الگوی پرتوهای فرابنفش است که زنبور با گیرنده نوری خود می‌تواند ببیند.

(د) پوسته بعضی دانه‌ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیرهای گوارشی جانوران، سالم می‌ماند.

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

باید یاخته‌های روپوستی سازنده پوستک، کرک و نگهبان روزنه را در نظر بگیریم که در این حالت مورد نادرست است، چون در بین یاخته‌های روپوستی فقط نگهبان روزنه کلروپلاست دارد، همچنین با توجه به چندلایه‌ای بودن روپوست خرزهره، موارد الف و ب هم نادرست است.

۱۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی گردش خون بسته و ساده دارند. تشریح سایر گزینه‌ها:

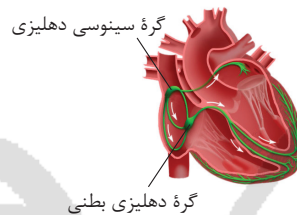
(۲) برای سخت‌پوستان و ستاره دریایی صادق نیست.

(۳) برای خزندگان صادق نیست.

(۴) برای حلزون‌ها صادق نیست.

۱۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

برای سیاهرگ کرونری و بزرگ سیاهرگ زیرین که به دهلیز راست خون می‌ریزند صادق نیست.



گره دهلیزی بطنی

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

باریک‌ترین سرخرگ، سرخرگ وابران است که در دو سوی خود به شبکه مویرگی متصل است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) کپسول بومن کلافک را احاطه می‌کند نه برعکس!

(۲) اگر آن ماده ترشح شود صادق نیست!

(۳) فرآیندهایی نهایی (ترشح و بازجذب) که سبب تعیین ترکیب ادرار می‌شوند، در بیشتر موارد به روش فعال‌اند، برای تراوش صادق نیست.

۱۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

سنگ کیسه صفرا در کبد تشکیل نمی‌شود!

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) در کار لیپاز لوزالمعده اختلال ایجاد می‌شود.

(۲) برای هورمون‌هایی که از کلسترول ساخته می‌شوند صادق است.

(۳) منطبق با خط کتاب است.

۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

هر چهار مورد صحیح است.

(الف) چون به دلیل نرسیدن اکسیژن کافی تنفس یاخته‌ای و تولید کربن دی‌اکسید کاهش می‌یابد.

(ب) اگر شبکه‌های یاخته‌های عصبی درست کار نکنند و فاکتور داخلی معده ترشح نشود، جذب ویتامین B_{۱۲} دچار مشکل و عملکرد فولیک اسید دچار اختلال می‌شود.

(ج) منظور بیماری نقرس است.

(د) منظور بیماری سیلیاک است.

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

فامینک‌های خاوه‌ری در آنافاز میتوز یا آنافاز ۲ از هم جدا می‌شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) نهادانگان سانتربول ندارند.

(۲) در تقسیم سیتوپلاسم (دومین فرایند تقسیم) هم ظاهر می‌شوند.

(۴) قبل از تشکیل پوشش هسته ریز کیسه‌های حاوی مواد تیغه میانی در وسط یاخته جمع می‌شوند.

(۴) پیدایش فام‌تن‌های دخترتری



فیزیک

۱۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

اندازه گیری طول دستگاه بر حسب میلی متر و دقت آن 10^{-2} است و بر حسب سانتی متر برابر 10^{-3} می باشد.

(فیزیک دهم، فصل ۱، تمرین ۱۶ صفحه ۲۱)

۱۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

گام اول: حجم خالی ظرف در ابتدا 50 cm^3 بوده است و چون 50 cm^3 آب بیرون ریخته شده است، می توان نتیجه گرفت حجم ظاهری جسم $50 + 50 = 100 \text{ cm}^3$ است.
گام دوم: حجم واقعی جسم را حساب می کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{\text{واقعی}} \Delta = \frac{300}{V} \Rightarrow V = 60 \text{ cm}^3$$

گام سوم: حجم حفره درون جسم را حساب می کنیم:

$$V_{\text{حفره}} = 100 - 60 = 40 \text{ cm}^3$$

(فیزیک دهم، فصل ۱)

۱۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

نیروی خالص وارد بر جداره ناشی از فشار پیمانه ای گاز است. برای محاسبه فشار پیمانه ای می توان نوشت:

$$\Delta P = P_g - P_e$$

$$P_g + \rho_g h_1 = P_e + \rho_g h_2$$

$$\Delta P = P_g - P_e = 4000 \times 10 \times 0.3 - 1000 \times 0.15 \times 10 \Rightarrow \Delta P = 1050 \text{ Pa}$$

نیروی خالص وارد بر 2 cm^2 از جداره مخزن گاز را حساب می کنیم:

$$F_{\text{net}} = \Delta P A \Rightarrow F_{\text{net}} = 1050 \times 2 \times 10^{-4} = 2.1 \text{ N}$$

(فیزیک دهم، فصل ۲، مشابه تمرین ۱۳ آخر فصل)

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا اختلاف سطح مایع را در دو طرف لوله محاسبه می کنیم:

$$P_e + \frac{\rho g}{A} = P_e + \rho g h \Rightarrow \frac{\rho g}{A} = \rho g h$$

$$\frac{0.5 \times 10}{2 \times 10^{-4}} = 5000 \times 10 \times h \Rightarrow 2.5 \times 10^4 = 5 \times 10^4 h$$

$$\Rightarrow h = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

بعد از برداشتن پیستون، مایع در دو طرف لوله هم سطح می شود، پس سطح مایع در لوله سمت چپ 25 cm بالا می رود.

۱۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی مورد نادرست: تراکم پذیری گازها بسیار بیشتر از تراکم پذیری مایع ها است.

(فیزیک دهم، فصل ۲، صفحه ۲۳)

۱۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta V = A V \Delta t \Rightarrow 480 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-4} \times 2 \times \Delta t$$

$$\Delta t = \frac{48 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}} = 12 \times 10^2 \text{ s} = \frac{1200}{60} = 20 \text{ min}$$

۱۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

در حالت اول چون جسم در مایع غوطه ور است، پس نیروی شناوری با وزن برابر است. در حالت دوم چون $\rho_2 > \rho_1$ است، پس قطعاً جسم روی سطح مایع شناور شده و باز هم نیروی شناوری برابر وزن می شود. پس نیروی شناوری در دو حالت یکسان و برابر وزن مایع است.

۱۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$W_T = \Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) = \frac{1}{2} \times 2 \times (0 - 16) = -16 \text{ J}$$

$$W_{\text{mg}} = mgh = 2 \times 10 \times 1 = 20 \text{ J}$$

$$W_T = W_{\text{mg}} + W_{f_k} \Rightarrow W_{f_k} = -16 - 20 = -36 \text{ J}$$

$$\frac{W_{f_k}}{W_{\text{mg}}} = -\frac{36}{20} = -1.8$$

(فیزیک دهم، فصل ۳، تمرینات آخر فصل)

۱۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

از رابطه بازده استفاده می کنیم. توجه داریم که کار خروجی برابر تغییر انرژی پتانسیل آب است.

$$m = \rho V = 1000 \times 6 = 6000 \text{ kg}$$

$$R_a = \frac{mgh}{Pt} \Rightarrow \frac{\Delta}{10} = \frac{6000 \times 10 \times 12}{P \times 60}$$

$$P = \frac{12000}{\Delta} \times 10^3 \text{ W} = 15 \text{ kW}$$

(فیزیک دهم، فصل ۳، مشابه تمرین ۲۲)

۱۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$m_2 = m_1 - \frac{20}{100} m_1 = \frac{4}{5} m_1$$

$$V_2 = V_1 + \frac{25}{100} V_1 = \frac{7}{4} V_1 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \frac{4}{5} \times \left(\frac{7}{4}\right)^2 = \frac{49}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{49}{5} = 9.8$$

$$\text{درصد تغییر} = \frac{K_2 - K_1}{K_1} \times 100 = \frac{49K_1 - K_1}{K_1} \times 100 = 4800\%$$

بنابراین ۲۵ درصد افزایش می یابد.

(فیزیک دهم، فصل ۳، صفحه ۴۶)

۱۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

گام اول افزایش دما بر حسب سلسیوس را حساب می کنیم:

$$\text{گام اول افزایش دما} = 2\alpha \Delta \theta \times 100$$

$$\frac{0.2}{100} = 2 \times 2 \times 10^{-6} \times \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 5000^\circ \text{ C}$$

گام دوم: تغییر دما را بر حسب فارنهایت حساب می کنیم:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5} \times 5000 = 9000^\circ \text{ F}$$

(فیزیک دهم، فصل ۴، مشابه مثال ۲-۴)

۱۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

گام اول: فرض کنیم آب و یخ هر دو به یخ صفر درجه تبدیل شوند:

$$m_2 c_{\text{یخ}} \Delta \theta = m_2 c_{\text{آب}} \Delta \theta + m_2 L_f$$

$$20 \times \frac{1}{2} \times 10 = m_2 \times c \times 50 + m_2 \times 80 \Rightarrow 1000 = 130 m_2$$

$$m_2 = \frac{1000}{130} \text{ g}$$

گام دوم: فرض کنیم همه یخ به آب صفر درجه تبدیل شود:

$$m_2 c_{\text{یخ}} \Delta \theta_1 + m_2 h_f = m_2' c_{\text{آب}} \Delta \theta_2$$

$$20 \times c_{\text{یخ}} \times 10 + 20 \times 160 = m_2' \times 20 \times 50$$

$$m_2' = 34 \text{ g}$$

گام سوم: پس کمترین مقداری آب $\frac{1000}{130} \text{ g}$ و بیشترین مقدار آن ۳۴ گرم می تواند باشد و اگر هر مقدار بین این دو عدد باشد نیز مخلوط یخ و آب خواهیم داشت که دما برابر صفر درجه سلسیوس است. پس گزینه ۳ می تواند درست باشد.

(فیزیک دهم، فصل ۴)



۱۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

تغییر انرژی پتانسیل ذره فقط در مسیر AB رخ می‌دهد و برابر است با:

$$\Delta U = -|q|Ed \cos \theta \rightarrow \frac{\theta = 180^\circ}{|q| = -ne}$$

$$\Delta U = -1.0^{15} \times 1.6 \times 10^{-19} \times 10^2 \times 0.2 \times (-1)$$

$$\Delta U = 3.2 \times 10^{-3} \text{ J} = 3.2 \text{ mJ}$$

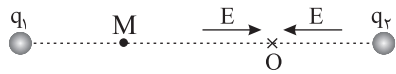
(فیزیک یازدهم، فصل ۱، تمرین ۱۶)

۱۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

گام اول بار q_1 مثبت و q_2 مثبت و $q_1 > q_2$ است.

گام دوم: در نقطه‌ای مانند O میدان الکتریکی خالص صفر است و

جهت میدان در این نقطه عوض می‌شود.



پس با توجه به رابطه $\Delta U = q\Delta V$ چون $q' < 0$ است. انرژی پتانسیل

بار q' از M تا O افزایش و از O تا بار q_2 کاهش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم، فصل ۱، تمرین‌های ۱۴، ۱۶ و ۱۷)

۱۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E} \\ \text{در حالت اول} \end{array} \right\} \xrightarrow{(+)} 2\vec{E}_1 + 2\vec{E}_2 = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} 2\vec{E}_1 + 2\vec{E}_2 = -\vec{E} \\ \text{در حالت دوم} \end{array} \right\}$$

$$2\vec{E}_1 = -2\vec{E}_2 \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \frac{2}{3}$$

$$\left| \frac{q_1}{q_2} \right| \times \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 = \frac{2}{3} \Rightarrow \left| \frac{q_1}{q_2} \right| = \frac{1}{6} \Rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = 6$$

با توجه به اینکه میدان حاصل از دو بار در خلاف جهت هم است، پس

$$\frac{q_2}{q_1} = 6$$

بارها همنام هستند، پس:

(فیزیک یازدهم، فصل ۱، صفحه ۱۶)

۲۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

می‌توان نشان داد میدان الکتریکی میان صفحات خازن از رابطه

$$E = \frac{q}{K\epsilon_0 A}$$

$$E = \frac{V}{d} = \frac{q}{Cd} = \frac{q}{K\epsilon_0 A \cdot d} = \frac{q}{K\epsilon_0 A}$$

$$\Delta E = \frac{\Delta q}{K\epsilon_0 A} \Rightarrow \Delta \cdot 0.0 = \frac{18 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-12} \times A} \Rightarrow A = \frac{2}{500} \text{ m}^2$$

$$A = 4 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 40 \text{ cm}^2$$

۲۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

گام اول: جریان گذرنده از R_2 را I در نظر می‌گیریم چون

$R_2 = 12 \Omega$ اهم و نصف R_1 است، پس جریان گذرنده از این

مقاومت‌ها ۲I و جریان گذرنده از R_1 و R_3 برابر ۲I است.

۱۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

گرمای لازم برای ذوب کامل یخ: $Q = mL_F = 200 \times 336 = 67200 \text{ J}$

گرمای لازم برای تبدیل آب به آب صفر درجه:

$$Q = mc\Delta\theta = 320 \times 4.2 \times 20 = 26880 \text{ J}$$

پس این مقدار گرما برای ذوب یخ کافی نیست و مقداری یخ باقی

می‌ماند. یخ به اندازه ۲۶۸۸۰ ژول گرما می‌گیرد و به آب تبدیل می‌شود.

$$m \times 336 \times 10^3 = 26880 \Rightarrow m = 80 \text{ g}$$

$$\Delta m = 200 - 80 = 120 \text{ g}$$

(فیزیک دهم، فصل ۴، صفحه ۷۶)

۱۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

در حالت دوم اندازه بار هر گلوله برابر است با:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{-2 \pm 10}{2} = 4 \mu\text{C}$$

$$\frac{F'}{F} = \left| \frac{q'_1 q'_2}{q_1 q_2} \right| \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2$$

$$\frac{F'}{F} = F \Rightarrow 1 = \frac{4 \times 4}{2 \times 10} \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2 \Rightarrow \left(\frac{r}{r'} \right)^2 = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{r'}{r} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

(فیزیک یازدهم، فصل ۱، تمرین آخر فصل)

۱۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

گام اول: بار q_3 را در حال تعادل می‌گیریم و فاصله q_3 تا q_2 را

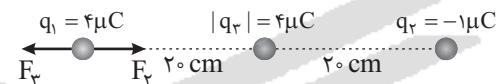
حساب می‌کنیم:

$$\left| \frac{q_1}{q_2} \right| = \left(\frac{20+x}{x} \right)^2 \Rightarrow 2 = \frac{20+x}{x} \Rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

گام دوم: بار q_2 را در حال تعادل می‌گیریم و q_3 را حساب می‌کنیم:

$$\left| \frac{q_1}{q_3} \right| = \left(\frac{20}{20} \right)^2 \Rightarrow |q_2| = |q_1| = 4 \mu\text{C}$$

گام سوم:



$$F_{\text{net}} = F_2 - F_3 = 90 \times \frac{4 \times 4}{2^2} - 90 \times \frac{4 \times 1}{4^2} = \frac{27}{8} \text{ N}$$

(فیزیک یازدهم، فصل ۱، تمرین ۶)

۱۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

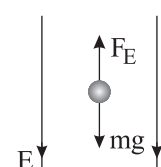
گام اول: بر ذره نیروهای الکتریکی و گرانش اثر می‌کند و جهت نیروی

گرانش به طرف پایین است. آن را با علامت \oplus در نظر می‌گیریم و

می‌توان نوشت:

$$F_E + mg = ma \Rightarrow F_E + 2 \times 10^{-6} \times 10 = 2 \times 10^{-6} \times 5$$

$$F_E = -10^{-5} \text{ N}$$



گام دوم: چون علامت F_E منفی است پس

می‌توان نتیجه گرفت جهت آن رو به بالا

است. چون جهت میدان الکتریکی رو به

پایین است می‌توان نتیجه گرفت بار منفی

است.

گام سوم: اکنون از رابطه $F_E = E|q|$ و $E = \frac{\Delta V}{d}$ می‌توان مقدار x را

حساب کرد.

$$10^{-5} = |q| \times \frac{10^5}{d} \Rightarrow |q| = 10^{-8} \text{ C} \Rightarrow q = -10^{-8} \mu\text{C}$$

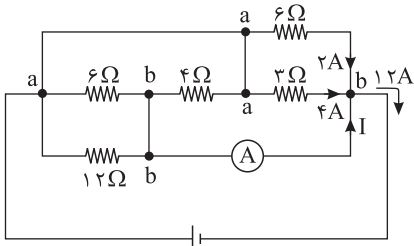
(فیزیک یازدهم، فصل ۱، تمرین ۱۹)



با توجه به کاهش جریان عبوری از مدار، طبق رابطه $(V_{\text{مولد}} = \mathcal{E} - rI)$ اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می‌یابد و با توجه به کاهش اختلاف پتانسیل دو سر لامپ L_p طبق رابطه $V_{L_p} + V_{\text{مولد}} = V_{L_1} + V_{L_2}$ حتماً افزایش خواهد یافت و در نتیجه طبق رابطه $P_1 = \frac{V_{L_1}^2}{R_1}$ توان و نور لامپ L_1 بیش‌تر خواهد شد.

(فیزیک یازدهم، فصل ۲، صفحه ۴۴)

۲۰۴. گزینه ۲ صحیح است.



گام اول: همه مقاومت‌ها موازی هستند و مقاومت معادل آنها برابر است با:
 $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \Rightarrow R_{eq} = 1\Omega$
 گام دوم: جریان مدار برابر است با:
 $I = \frac{12}{1} = 12A$
 گام سوم: جریان گذرنده از مقاومت‌های ۶ اهمی و ۳ اهمی را حساب می‌کنیم:
 $I_{6\Omega} = \frac{12}{6} = 2A$ و $I_{3\Omega} = \frac{12}{3} = 4A$
 گام چهارم در گره b می‌توان نوشت:

$I + 2 + 4 = 12$
 $I = 6A$

(فیزیک یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۷۲، ۷۴ و ۷۵)

۲۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

زاویه بین میدان مغناطیسی و سرعت ۹۰ درجه است. از رابطه $F = |q|VB\sin\theta$ می‌توان نوشت:

$F = 2.0 \times 10^{-6} \times 10^3 \times 10^4 \times 10^{-4} \times 10^{-2} \Rightarrow F = 2 \times 10^{-4} N$

با توجه به قاعده دست راست برای بار منفی جهت نیروی مغناطیسی مطابق گزینه ۴ است.

(فیزیک یازدهم، فصل ۳، تمرینات ۶، ۷ و ۹)

۲۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

میدان مغناطیسی در سیمولوله‌ای با قطر سیم d از رابطه $B = \mu_0 \frac{I}{d}$ به دست می‌آید.

$B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{10^2}{1 \times 10^{-2}} \Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-2} T \Rightarrow B = 400\pi G$

(فیزیک یازدهم، فصل ۳، تمرین ۲۰ و ۲۱)

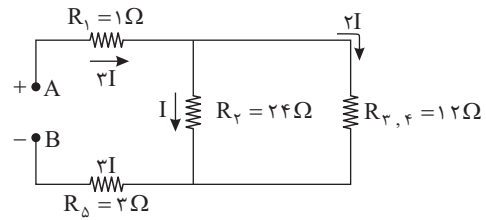
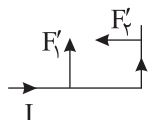
۲۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

شکل (۱):

$$\begin{cases} F_1 = BI\frac{L}{2} \\ F_2 = BI\frac{L}{2} \end{cases} \Rightarrow F_T = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = BIL\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}}$$

$$\Rightarrow F_T = BIL \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

شکل (۲):



گام دوم: اکنون از رابطه $P = RI^2$ مقاومتی را که کمترین توان مصرفی را دارد مشخص می‌کنیم.

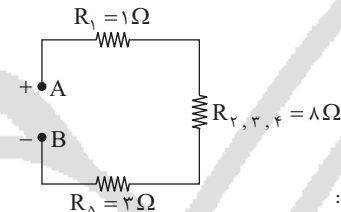
$P_3 = 8 \times 4I^2$

$P_4 = 4 \times 4I^2$

$P_2 = 24I^2$ و $P_1 = 1 \times 9I^2$ و $P_5 = 3 \times 9I^2$

پس نتیجه می‌گیریم مقاومت $R_1 = 1\Omega$ کمترین توان مصرفی را دارد.

گام سوم: چون $R_{3,4} = \frac{12 \times 24}{12 + 24} = 8\Omega$ اهم است.



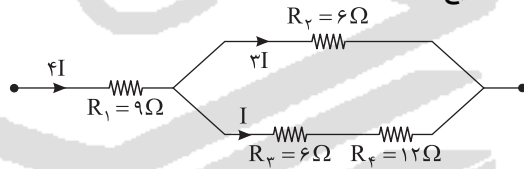
می‌توان برای ولتاژ AB نوشت:

$V_{AB} = I_{کل} \times R_{eq}$ $I_{کل} = \frac{V_1}{R_1} = \frac{6}{1} = 6A$

$R_{eq} = 1 + 8 + 3 = 12\Omega \Rightarrow V_{AB} = 6 \times 12 = 72V$

(فیزیک یازدهم، فصل ۲، مثال ۲-۱۵، تمرین‌های صفحه ۸۱)

۲۰۲. گزینه ۳ صحیح است.



اگر جریان R_3 را I فرض کنیم، داریم:

$R_2 = 6\Omega$, $R_4 = 12\Omega$

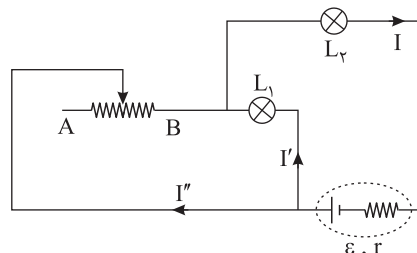
$P_2 = 6I^2 = P \Rightarrow I^2 = \frac{P}{6}$

$P_T = 6I^2 + 12I^2 + 6(3I)^2 + 9(4I)^2 = 216I^2 = 216 \times \frac{P}{6} = 36P$

(فیزیک یازدهم، فصل ۲، صفحه ۸۳)

۲۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

با حرکت لغزنده به سمت نقطه A مقدار مقاومت رتوستا افزایش یافته در نتیجه مقاومت معادل مدار زیاد می‌شود، پس جریان عبوری از مولد کاهش خواهد یافت، لذا جریان عبوری از لامپ L_p کاهش یافته و براساس رابطه $P_p = R_p I^2$ توان مصرفی و نور لامپ L_p نیز کاهش خواهد یافت.

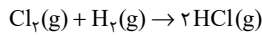




پایه دوازدهم . آزمون ۱۱ . پاسفنامه تجربی

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{F_1 M_1 + F_2 M_2}{100} = \frac{(25 \times 35) + (75 \times 37)}{100} = 36,5 \text{ amu}$$

واکنش انجام شده به صورت زیر است:



جرم کل مصرف شده به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} ? \text{ g Cl}_2 &= 9375 \text{ mg HCl} \times \frac{1 \text{ g HCl}}{1000 \text{ mg HCl}} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{37,5 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{2 \text{ mol HCl}} \\ &\times \frac{73 \text{ g Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 9,125 \text{ g Cl}_2 \end{aligned}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۲۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت‌های «ا» و «ب» درست هستند.

این نمودار، چگونگی ایجاد چهار نوار رنگی ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم‌های هیدروژن را نشان می‌دهد.

مطابق این نمودار نوار قرمز که کمترین انرژی و بیشترین طول موج را دارد، حاصل بازگشت الکترون از لایه $n=3$ به $n=2$ است. می‌دانیم که نور قرمز کمترین شکست را پس از عبور نور خورشید از منشور دارد.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) ۴ نوار رنگی در این نمودار طول موجی بین 410 الی 656 نانومتر دارند که نوار نیلی طول موج کمی داشته و طول موج آن نزدیک به 410 نانومتر بوده و طول موج آن 434 nm است.

(ت) نوار آبی در این نمودار حاصل بازگشت الکترون از لایه $n=4$ به $n=2$ در اتم هیدروژن است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۲۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

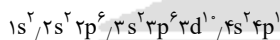
عبارت‌های «ا» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(ا) ${}_{24}\text{Cr}$ نخستین عنصری است که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند. آرایش الکترونی این عنصر به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^5 4s^1$ است و بنابراین الکترون در زیرلایه $3d$ قرار دارد.

(ب) همه عناصر موجود در دسته s جدول دوره‌ای، در گروه‌های ۱ و ۲ قرار نمی‌گیرند. برای نمونه عنصر He در گروه ۱۸ جدول تناوبی قرار دارد.

(پ) زیرلایه‌های $4p$ و $3d$ دارای $n+l=5$ هستند. بنابراین عنصری که ۱۱ الکترون در $n+l=5$ دارد، عنصر ${}_{31}\text{Ga}$ است که در گروه ۱۳ و دوره ۴ جدول دوره‌ای قرار دارد:



(ت) همه فلزهای گروه ۱ جدول می‌توانند با از دست دادن یک الکترون، به آرایش گاز نجیب دوره قبل از خود برسند. عنصر ${}_{11}\text{Li}$ با از دست دادن یک الکترون، به آرایش گاز نجیب He رسیده و می‌دانیم هلیوم تنها دو الکترون در لایه ظرفیت خود دارد و هشت‌تایی نیست.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۲۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

آرایش الکترون - نقطه‌ای هلیوم به صورت: He می‌باشد و این گاز نجیب واکنش‌ناپذیر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست - مجموع شمار عناصر این ۳ دوره برابر ۱۸ می‌باشد و در اتم ${}_{26}\text{Fe}$ تعداد ۶ الکترون با $l=2$ وجود دارد.

(۲) درست - زیرا:

فرانفش < پرتو ایکس < پرتو گاما : طول موج

(۳) درست - شامل عناصر ${}_{5}\text{B}$ تا عنصر ${}_{20}\text{Ca}$.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۸ تا ۳۱)

$$\begin{cases} F_x = BI \frac{rL}{r} \\ F_y = BI \frac{rL}{r} \end{cases} \Rightarrow F' = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = BIL \sqrt{\frac{9}{16} + \frac{1}{16}}$$

$$\Rightarrow F' = BIL \times \frac{\sqrt{10}}{4}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{\frac{\sqrt{10}}{4}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

۲۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$R = 500 \times 10^{-3} = 0,5 \Omega$$

$$\bar{E} = \bar{I} \cdot R = 5 \times 10^{-2} \times 5 = 25 \times 10^{-2} \text{ V}$$

$$\bar{E} = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \bar{E} = NA \cos \theta \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\theta = 60^\circ \rightarrow 25 \times 10^{-2} = 500 \times 200 \times 10^{-4} \times \frac{1}{2} \times \frac{\Delta B}{2 \times 10^{-1}}$$

$$25 \times 10^{-2} = \frac{100}{4} \times \Delta B \Rightarrow \Delta B = 10^{-2} \text{ T} = 10 \text{ G}$$

۲۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

میدان مغناطیسی در حلقه درون سو است و چون در حال کاهش و سپس در جهت مخالف در حال افزایش است می‌توان گفت جهت تغییر میدان مغناطیسی به طرف بیرون است پس با استفاده از قاعده لنز می‌توان دریافت جریان حلقه باید به گونه‌ای باشد که میدان مغناطیسی ناشی از این جریان درون سو باشد.

(فیزیک یازدهم، فصل ۴، تمرین ۸)

۲۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

گام اول: دوره جریان را حساب می‌کنیم:

$$\frac{\Delta T}{4} = \frac{1}{20} \Rightarrow T = 0,4 \text{ s}$$

گام دوم: معادله جریان را می‌نویسیم:

$$I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T} t\right)$$

$$I = 10 \sin\left(\frac{2\pi}{0,4} t\right) \Rightarrow I = 10 \sin(5\pi t)$$

گام سوم: در لحظه $t = \frac{5}{1000} \text{ s}$ داریم:

$$I = 10 \sin\left(5\pi \times \frac{5}{1000}\right) = 10 \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = 5\sqrt{2} \text{ A}$$

گام چهارم: ولتاژ مدار را حساب می‌کنیم:

$$V = IR = 5\sqrt{2} \times 5 = 25\sqrt{2} \text{ V}$$

(فیزیک یازدهم، فصل ۴، تمرین ۱۹ و مثال ۷-۴)

شیمی

۲۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

پیرامون هسته اتم حداکثر ۷ لایه وجود دارد و در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، رنگ بنفش ناشی از بازگشت الکترون از لایه ششم به لایه دوم می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست - یعنی همان دو عنصر هیدروژن و هلیوم.

(۳) درست - آرایش الکترونی ${}_{11}\text{Li}^+$ با آرایش الکترونی ${}_{2}\text{He}$ یکسان بوده و رنگ شعله لیتیم و ترکیب‌های آن قرمز می‌باشد.

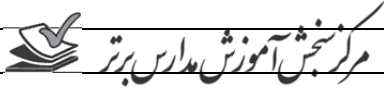
(۴) درست - ${}^2_1\text{H}$ یک رادیو ایزوتوپ بوده و شمار نوترون‌های هسته آن $\frac{1}{2}$ شمار الکترون‌ها در ${}_{10}\text{Ne}$ می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۴، ۶، ۲۲ و ۲۷)

۲۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا باید جرم اتمی میانگین گاز کلر را محاسبه کنیم:

$$F = \text{جرم اتمی} = M, \text{ درصد فراوانی}$$



۲۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) درست - با توجه به ساختار لوویس آنها:



(ب) درست

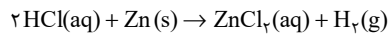
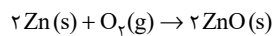
(پ) نادرست - برای این منظور از کلسیم اکسید (CaO) استفاده می‌شود.

(ت) نادرست - فرمول اکسید M_2O (۱K) به صورت M_2O می‌باشد.

(ث) درست

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۲۲۰. گزینه ۳ صحیح است.



$$? \text{ mol Zn} = \frac{16.2 \text{ g ZnO}}{81 \text{ g ZnO}} \times \frac{2 \text{ mol Zn}}{2 \text{ mol ZnO}} = 0.2 \text{ mol Zn}$$

$$? \text{ LH}_2 = 0.2 \text{ mol Zn} \times \frac{1 \text{ mol LH}_2}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{22.4 \text{ LH}_2}{1 \text{ mol LH}_2} = 4.48 \text{ LH}_2$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۲۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

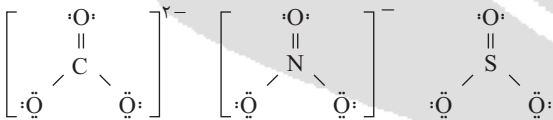
بررسی عبارت‌ها:

(آ) درست

(ب) درست - فرمول فسفات فلز M به صورت $M_3(\text{PO}_4)_2$ است.

(پ) نادرست - در یون آمونیوم، تنها اتم‌های هیدروژن به آرایش هشتایی نرسیده‌اند.

(ت) درست



(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۶، ۹۰ تا ۹۲)

۲۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

نقطه جوش H_2O بالاتر از HF است. با این که پیوندهای هیدروژنی H_2O از HF ضعیف‌تر است اما در H_2O به ازای هر مولکول، ۴ پیوند هیدروژنی یافت می‌شود اما در HF به ازای هر مولکول، دو پیوند هیدروژنی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) میان مولکول‌های اتانول، پیوندهای هیدروژنی دیده می‌شود و بنابراین نقطه جوش اتانول بالاتر از استون است.

(۳) در ترکیب‌های هیدروژن دار گروه ۱۵ جدول دوره‌ای، NH_3 دارای پیوند هیدروژنی بوده و بنابراین نقطه جوش بالاتری دارد. از میان AsH_3 و PH_3 ، ترکیبی که جرم و حجم بیشتری دارد (یعنی AsH_3) نقطه جوش بالاتری دارد.(۴) میان مولکول‌های H_2O پیوند هیدروژنی وجود دارد و بنابراین نقطه جوش آن بسیار بیشتر از H_2S است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۲۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های «آ» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) آرگون دومین گازی است که با افزایش دمای هوای مایع از آن خارج می‌شود. این گاز به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری، برش فلزها و همچنین در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.

(ب) در یک نمونه هوا از لایه تروپوسفر، حداقل دو گاز CO_2 و بخار آب (H_2O) یافت می‌شوند که به صورت ترکیب مولکولی‌اند.

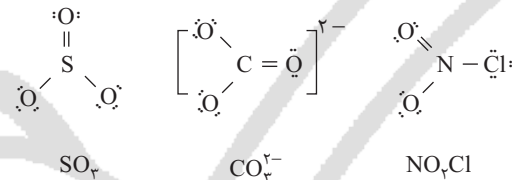
(پ) هلیوم سبک‌ترین گاز نجیب موجود در جدول تناوبی است که بی‌رنگ و بی‌بو است و در ژرفای زمین نیز در اثر واکنش‌های هسته‌ای می‌تواند تولید شود. اما فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره، آرگون است.

(ت) در میان اجزای سازنده هوای مایع در دمای 77K یا همان دمای -200°C ، آرگون، اکسیژن و نیتروژن یافت می‌شود.

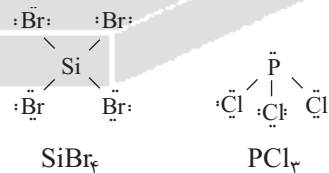
(شیمی دهم، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱)

۲۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

ساختار لوویس گونه‌های داده شده به صورت زیر است:



همان‌طور که مشاهده می‌کنید، ساختار لوویس هر سه گونه مشابه یکدیگر است و در ساختار آنها یک پیوند دوگانه نیز یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ساختار NO_2 به صورت $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{N} \\ \text{:O:} \end{array}$ است و نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی، در آن $\frac{1}{3}$ است اما این نسبت در NO_2Cl برابر $(\frac{1}{2})$ است.(۳) در ساختار CO_3^{2-} ، ۱۶ الکترون ناپیوندی یافت شده اما شمار جفتالکترون‌های ناپیوندی در ساختار NO_3^- برابر ۸ است.(۴) در ساختار لوویس SiBr_4 نیز اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۲۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) واکنش تولید اوزون تروپوسفری به صورت $\text{NO}(g) + \text{O}_3(g) \rightarrow \text{NO}_2(g) + \text{O}_2(g)$ است که گاز $\text{NO}_2(g)$ در لایه تروپوسفر، به صورت قهوه‌ای روشن یافت می‌شود.(ب) گاز اکسیژن (O_2) نسبت به اوزون (O_3) نقطه جوش پایین‌تری دارد. (پ) اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر می‌گویند که بیشترین مقدار اوزون در آن محدود یافت می‌شود.

(ت) نیتروژن واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد و به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد اما هنگام رعد و برق این دو گاز در هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شوند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)



۲۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

مقدار املاح حل شده در دو محلول A و B تقریباً یکسان است اما محلول A پس از ورود به دستگاه، مقداری از آب خود را از دست داده تا به وسیله غشای نیمه تراوا به قسمت پایینی دستگاه برسد. بنابراین غلظت مواد حل شده در محلول B بیشتر از محلول A است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به کمک روش اسمز معکوس، تنها میکروپهای موجود در آب باقی می‌ماند و ترکیب‌های آلی فرار از آن جدا می‌شوند.

(۳) هر سه روش اسمز معکوس، تقطیر و صافی کربن، روش‌های فیزیکی برای تهیه آب شیرین محسوب می‌شوند.

(۴) هرچه زمان بیشتری بگذرد، غلظت مواد موجود در بالای ظرف بیشتر شده و برای ایجاد فرایند اسمز معکوس به فشار بیشتری نیاز است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۲۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

برای به دست آوردن غلظت مولار یون K^+ ، ابتدا باید شمار مول‌های K^+ را به دست آوریم:

$$x \times 100 = \frac{x \text{ g KCl}}{17,88 \text{ g KCl}} \times 100 \Rightarrow x = 17,88 \text{ g KCl}$$

$$? \text{ mol } K^+ = 17,88 \text{ g KCl} \times \frac{1 \text{ mol KCl}}{74,5 \text{ g KCl}} \times \frac{1 \text{ mol } K^+}{1 \text{ mol KCl}}$$

$$= 0,24 \text{ mol } K^+$$

سپس باید حجم محلول اولیه را حساب کرده و با حجم آب (۷۵،۵ mL) جمع کرده تا حجم محلول جدید به دست آید.

$$\text{محلول } 74,5 \text{ mL} = \frac{1 \text{ mL محلول}}{1,2 \text{ g محلول}} \times 89,4 \text{ g محلول اولیه}$$

$$150 \text{ mL} = 74,5 + 75,5 = \text{حجم آب} + \text{حجم محلول اولیه} = \text{حجم محلول جدید}$$

در نهایت می‌توانیم غلظت مولار یون K^+ را به دست آوریم:

$$M = \frac{\text{شمار مول های } K^+}{\text{حجم محلول}} = \frac{0,24 \text{ mol}}{0,15 \text{ L}} = 1,6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۲۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

در دمای 50°C ، ۳۰ گرم Li_2SO_4 می‌تواند در ۱۰۰ گرم آب حل شود و محلول سیر شده‌ای به جرم ۱۳۰ گرم ایجاد می‌شود. بنابراین در ۱۶۲،۵ گرم محلول سیر شده، ۳۷،۵ گرم حل شونده وجود دارد:

$$\text{حل شونده } 37,5 \text{ g} = \frac{\text{حل شونده } 30 \text{ g}}{\text{محلول } 130 \text{ g}} \times \text{محلول } 162,5 \text{ g}$$

$$\text{آب } 125 \text{ g} = 162,5 - 37,5 = \text{جرم آب}$$

همچنین در دمای 75°C ، انحلال پذیری Li_2SO_4 برابر ۲۴ گرم در ۱۰۰ گرم آب است و بنابراین ۱۲۴ گرم محلول سیر شده به دست می‌آید. پس اگر ۱۲۵ گرم آب داشته باشیم، حداکثر ۳۰ گرم حل شونده می‌تواند در آب حل شود.

$$\text{حل شونده } 30 \text{ g} = \frac{24 \text{ g}}{100 \text{ g آب}} \times 125 \text{ g آب}$$

بنابراین از ۳۷،۵ گرم حل شونده در محلول ابتدایی، ۳۰ گرم آن در آب باقی مانده و تنها ۷،۵ گرم آن رسوب می‌کند. پس مقدار آبی که باید به این ۷،۵ گرم رسوب در دمای 75°C بیافزاییم تا به حالت محلول در بیاید، برابر است با:

$$7,5 \text{ g } \text{Li}_2\text{SO}_4 \times \frac{100 \text{ g آب}}{24 \text{ g } \text{Li}_2\text{SO}_4} = 31,25 \text{ g آب}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۲۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

تنها عبارت «ت» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) در این گروه، از بالا به پایین، شعاع اتمی عنصرها بیشتر شده و خصلت فلزی و تمایل به از دست دادن الکترون نیز بیشتر می‌شود.

(ب) در میان عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی، تفاوت شعاع اتمی آلومینیم و سیلیسیم بیشتر از هر دو عنصر متوالی دیگری است.

(پ) عنصر ${}_{33}\text{Ge}$ در دوره ۴ و گروه ۱۴ جدول دوره‌ای قرار دارد. این شبه‌فلز در اثر ضربه خرد شده و رسانایی الکتریکی کمی دارد.

(ت) از عنصر C تاکنون هیچ یون تک‌اتمی یافت نشده است اما این عنصر در ساختار یون‌هایی نظیر CO_3^{2-} که چنداتمی هستند، یافت می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷ و ۱۳)

۲۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

دقت داشته باشید که در آلکان‌ها هرچه شمار اتم‌های کربن بیشتر باشد، جرم مولکول بیشتر و اندازه آن بزرگ‌تر است و بنابراین قدرت نیروی جاذبه بین مولکول‌ها نیز بیشتر می‌شود. در این صورت نقطه جوش، گرانروی و چسبندگی آلکان‌ها بیشتر بوده اما میزان فراریت آنها کاهش می‌یابد. همچنین آلکان‌ها همگی ناقطبی هستند. بنابراین در آب نامحلول‌اند.


(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۲۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) ساده‌ترین سیکلوآلکان ۳ کربنه بوده و فرمول مولکولی آن C_3H_6

است. همچنین بنزن با ساختار  نیز دارای فرمول مولکولی C_6H_6 است.

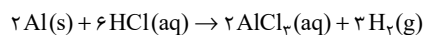
(ب) دقت داشته باشید که سرگروه خانواده آروماتیک، بنزن با فرمول C_6H_6 است.

(پ) سوخت فندک می‌تواند توسط گاز بوتان و تحت فشار بالا بر شود.

(ت) نفت سفید آلکان‌هایی با ده تا پانزده اتم کربن است. اما دقت داشته باشید که در دمای 22°C آلکان‌هایی با شمار اتم‌های کربن ۵ الی ۱۷ کربن در حالت فیزیکی مایع قرار دارند.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۵، ۴۲ و ۴۶)

۲۲۹. گزینه ۲ صحیح است.



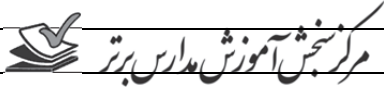
$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 1,5 = \frac{n}{0,4 \text{ L}} \Rightarrow n = 0,6 \text{ mol HCl}$$

$$? \text{ LH}_2 = 0,6 \text{ mol HCl} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{6 \text{ mol HCl}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{1 \text{ LH}_2}{0,8 \text{ g H}_2} = 7,5 \text{ L}$$

$$100 \times \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \text{بازده درصدی}$$

$$\Rightarrow 80\% = 100 \times \frac{6 \text{ L}}{7,5 \text{ L}} \Rightarrow \text{بازده درصدی}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

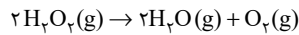
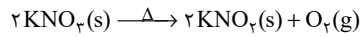


۳) در ساختار گشنیز گروه عاملی هیدروکسیل و در ساختار رازیانه گروه عاملی اتری یافت می‌شود که هر دوی آنها در ساختار مولکول I نیز وجود دارند.

۴) تعداد اتم‌های هیدروژن در ترکیب (II) برابر ۲۰ است. همچنین فرمول مولکولی الکی سیر شده و یک عاملی با ۹ اتم کربن به صورت $C_9H_{16}O$ است.

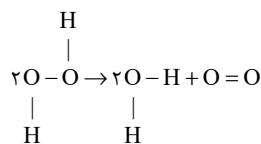
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۲۳۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$? \text{ mol } O_2 = 40.4 \text{ g } KNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KNO_3}{101 \text{ g } KNO_3} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KNO_3} = 0.15 \text{ mol } O_2$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KNO_3} = 0.15 \text{ mol } O_2$$



با حذف O-H از طرفین محاسبه می‌توان نوشت:

$$\Delta H = (2 \times 146) - 495 = -203 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 0.15 \text{ mol } O_2 \times \frac{203 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } O_2} = 30.45 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۲۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا باید به کمک قانون هس، ΔH واکنش $2NH_3(g) + 3N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(l)$ را به دست آوریم.

به همین منظور باید واکنش I را معکوس کرده و در ۳ ضرب کنیم. واکنش II و ΔH آن را تقسیم بر ۲ کرده و در نهایت واکنش III و ΔH آن را در ۳ ضرب می‌کنیم:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (-3 \times -286) + (-1596 \div 2) + (-370 \times 3) = -1050 \text{ kJ}$$

سپس باید به کمک ۲۱۰ کیلوژول انرژی آزاد شده، مقدار مول آمونیاک مصرف شده را به دست آوریم:

$$? \text{ mol } NH_3 = 210 \text{ kJ} \times \frac{2 \text{ mol } NH_3}{1050 \text{ kJ}} = 0.4 \text{ mol } NH_3$$

$$R_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta n_{NH_3}}{R_{NH_3}} = \frac{0.4}{2} = \frac{4}{2} = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۲۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد، در حالی که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با توجه به فرمول مولکولی بنزن (C_6H_6) و بنزوئیک اسید ($C_7H_6O_2$) تفاوت جرم مولی آنها ۴۴ گرم است. تفاوت جرم مولی متان (CH_4) و ساده‌ترین استر ($HCOOCH_3$) نیز برابر ۴۴ گرم بر مول می‌باشد.

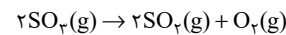
۳) در واقع رادیکال محتوی اتم‌هایی است که از قاعده هشتایی پیروی نمی‌کنند.

۴) یکی از چهره‌های پنهان ردپای غذا، تولید گازهای گلخانه‌ای به ویژه کربن دی‌اکسید است. آنچنان که سهم تولید این گاز در ردپای غذا به مراتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۹ و ۹۲)

۲۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا باید به کمک واکنش تجزیه SO_3 ، مقدار SO_3 وارد شده برای واکنش تجزیه را به دست آوریم:



روش اول (کسر تبدیل):

$$? \text{ mol } SO_3 = 9.408 \text{ LO}_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22.4 \text{ LO}_2} \times \frac{2 \text{ mol } SO_3}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{100}{70} = 1.2 \text{ mol } SO_3$$

روش دوم (تناسب):

$$\frac{SO_3 \times \text{بازده} \times \text{مول}}{\text{ضرب}} = \frac{\text{حجم گاز } O_2}{\text{ضرب}} \Rightarrow \frac{x \times \frac{100}{70}}{2} = \frac{9.408}{22.4 \times 1} \Rightarrow x = 1.2 \text{ mol } SO_3$$

پس با استفاده از مقدار مول SO_3 تولید شده در واکنش تجزیه آلومینیم سولفات، مقدار ناخالص $Al_2(SO_4)_3$ اولیه را به دست می‌آوریم:



روش اول (کسر تبدیل):

$$? \text{ g } Al_2(SO_4)_3 \text{ ناخالص} = 1.2 \text{ mol } SO_3 \times \frac{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3}{3 \text{ mol } SO_3} \times 342 \text{ g } Al_2(SO_4)_3 = 136.8 \text{ g}$$

$$\frac{342 \text{ g } Al_2(SO_4)_3}{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3} \times \frac{100 \text{ g } Al_2(SO_4)_3 \text{ ناخالص}}{24 \text{ g } Al_2(SO_4)_3 \text{ خالص}} \times \frac{100}{57} = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

معکوس بازده درصدی

روش دوم (تناسب):

$$\frac{Al_2(SO_4)_3 \text{ مول}}{\text{ضرب}} = \frac{SO_3 \text{ بازده درصدی} \times \text{درصد خلوص} \times \text{جرم مولی}}{\text{ضرب}}$$

$$\frac{x \times 24 \times 57}{342 \times 1} = \frac{1.2}{3} \Rightarrow x = 1 \text{ kg}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۲۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

برای عبارت «پ» توجه داشته باشید که به دلیل آنکه مقدار گرمای داده شده به هر دو ظرف برابر است، تغییر انرژی گرمایی هر دو ظرف یکسان است، اما ظرفیت گرمایی ویژه آب بیشتر از روغن زیتون است و تغییر دمای آب کمتر از روغن زیتون می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۶۰ و ۷۴)

۲۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) ارزش سوختی گاز متان (گاز مرداب) از نمونه‌ای محتوی گاز اتان بیشتر خواهد بود.

(ب) از گرماسنج لیوانی جهت اندازه‌گیری ΔH واکنش‌هایی استفاده می‌شود که در فشار ثابت انجام می‌شوند؛ از این واکنش‌ها می‌توان به فرایندهای انحلال اشاره کرد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۴، ۷۱ تا ۷۲)

۲۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

فرمول مولکولی ترکیب I به صورت $C_{12}H_{16}O_3$ بوده و دارای گروه‌های عاملی اتر، کتون و هیدروکسیل است. اما فرمول مولکولی ترکیب II به صورت $C_{15}H_{20}O$ بوده و دارای گروه عاملی کتونی در ساختار خود است. بررسی گزینه‌ها:

۱) مولکول II نشان داده شده همان ساختار ترکیب موجود در زردچوبه است و دارای گروه عاملی کتونی است. اما اتانول در ساختار خود دارای گروه عاملی الکی است.

۲) تفاوت جرم مولی این دو ترکیب برابر ۸ گرم بر مول است که مشابه عدد اتمی اکسیژن می‌باشد.



پایه دوازدهم . آزمون ۱۱ . پاسفنامه تجربی

ابتدا باید مقدار دی‌اسید و دی‌الکل تولید شده را به دست آوریم و سپس مقدار آن دو را از هم کم کنیم:
روش اول (کسر تبدیل):

$$\text{دی‌اسید } n \text{ mol} \times \frac{\text{پلیمر } 1 \text{ mol}}{192 \text{ ng}} \times \text{پلیمر } 240 \text{ g} = \text{دی‌اسید } g?$$

$$\text{دی‌اسید } 62,25 \text{ g} = \frac{30}{100} \times \frac{\text{دی‌اسید } 166 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{100}{100} \text{ بازده}$$

$$\text{دی‌الکل } n \text{ mol} \times \frac{\text{پلیمر } 1 \text{ mol}}{192 \text{ ng}} \times \text{پلیمر } 240 \text{ g} = \text{دی‌الکل } g?$$

$$\text{دی‌الکل } 23,25 \text{ g} = \frac{30}{100} \times \frac{\text{دی‌الکل } 62 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{100}{100} \text{ بازده}$$

روش دوم (تناسب):

$$\frac{\text{جرم دی‌اسید}}{\text{جرم پلیمر}} = \frac{240 \times \frac{30}{100}}{192n \times 1} = \frac{x}{166 \times n}$$

$$\Rightarrow x = 62,25 \text{ g}$$

$$\frac{\text{جرم دی‌الکل}}{\text{جرم پلیمر}} = \frac{240 \times \frac{30}{100}}{192n \times 1} = \frac{y}{62 \times n}$$

$$\Rightarrow y = 23,25 \text{ g}$$

$$\Rightarrow 62,25 - 23,25 = 39$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۲۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = \text{جرم مولی متان}$$

$$\frac{M}{16} = 2,5 \Rightarrow M = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$? \text{ g M} = 0,8 \text{ mol M} \times \frac{40 \text{ g M}}{1 \text{ mol M}} = 32 \text{ g M}$$

$$? \text{ atom} = 16 \text{ g M} \times \frac{1 \text{ mol M}}{40 \text{ g M}} \times \frac{N_A \text{ atom M}}{1 \text{ mol M}} = 0,4 N_A$$

$$0,4 N_A = x \text{ g SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{80 \text{ g SO}_3} \times \frac{N_A \text{ مولکول}}{1 \text{ mol SO}_3} \Rightarrow x = 32 \text{ g SO}_3$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۱۹)

۲۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا با روش تناسب باید جرم مولی عنصر X را به دست بیاوریم:

$$\frac{\text{جرم } XCO_3}{\text{جرم مولی } XCO_3} = \frac{\text{حجم گاز } CO_2}{\text{جرم مولی } CO_2} \Rightarrow \frac{100/8}{1 \times (60 + X)} = \frac{26/88}{1 \times 44}$$

$$\Rightarrow (60 + X) = 84 \Rightarrow X = 24 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

سپس باید درصد جرمی اکسیژن را در XCO_3 به دست آوریم:

$$\%57,1 = \frac{16 \times 3}{84} \times 100 \approx \frac{\text{جرم اکسیژن}}{\text{جرم ترکیب}} \times 100$$

در نهایت باید جرم گاز CO_2 تولید شده را به دست آوریم زیرا جرم CO_2 تولید شده معادل است با جرم جامد کاسته شده از ظرف واکنش:

$$? \text{ g } CO_2 = 26,88 \text{ L } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22,4 \text{ L } CO_2} \times \frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 52,8 \text{ g } CO_2$$

همچنین برای محاسبه جرم جامد کاسته شده، می‌توانید جرم $XO(s)$ تولید شده را حساب کرده و از جرم $XCO_3(s)$ اولیه (که معادل $100/8$ گرم است) کم کنید.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

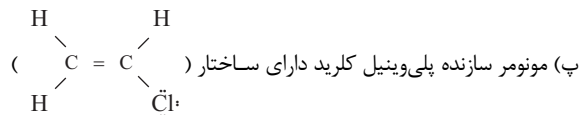
۲۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های «آ» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) در ساختار پلی‌استیرین پیوندهای دوگانه یافت شده و بنابراین سیر نشده است.

(ب) تفلون در حلال‌های آلی مانند هگزان حل نمی‌شود.



است که دارای ۶ جفت الکترون پیوندی و ۳ جفت الکترون ناپیوندی است.

(ت) از پلی‌اتن سنگین می‌توان در ساخت پلاستیک‌های کدر استفاده کرد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۲۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

در ساختار اسیدهای یک‌عاملی، ۴ جفت الکترون ناپیوندی وجود

دارد. $(R' - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \overset{\ominus}{\text{O}} - \text{H})$ اما در ساختار اسیدهایی که بیش از یک گروه عاملی استری دارند، تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کولار از معروف‌ترین پلی‌آمیدهای ساختمانی است که از فولاد هم‌جرم خود ۵ برابر مقاوم‌تر است.

(۳) در ساختار ۱- بوتانول بخش قطبی بر ناقطبی غلبه دارد و بنابراین مولکولی قطبی است و در آب حل می‌شود. همچنین فرمول مولکولی این الکل به صورت C_4H_9O بوده و فرمول مولکولی نفتالن به صورت $C_{10}H_8$ است.

(۴) استر موجود در آناناس همان اتیل بوتانوات با فرمول $C_6H_{14}O_2$ بوده و فرمول ۱- پنتانول نیز به صورت $C_5H_{12}O$ است. بنابراین اختلاف جرم مولی این دو مولکول برابر $28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است.

می‌دانیم که اتن (C_2H_4) نخستین عضو خانواده آلکن‌هاست که جرم مولی آن $28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۱۰، ۱۱۳ تا ۱۱۵)

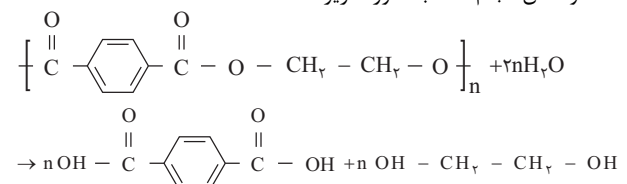
۲۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیر نشده به انجام واکنش تمایلی ندارند و در واقع پلیمرهای ماندگارند. علت این است که این پلیمرها ساختاری شبیه به آلکان‌ها دارند و سیر شده هستند. هرچند استفاده از این پلیمرها صرفه اقتصادی دارد اما از نگاه پیشرفت پایدار، تولید و استفاده از این پلیمرها الگوی مصرف مطلوبی نیست.

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۱۸)

۲۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

واکنش انجام شده به صورت زیر است:





زمین‌شناسی

۲۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

در ابتدای دوران مزوزوئیک یعنی دوره تریاس پیدایش دایناسورها را داریم. خزندگان در کربونیفر پیدایش یافته‌اند.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۱)

۲۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

برای محاسبه از قانون سوم کپلر استفاده می‌کنیم.

$$P^2 = d^3 \Rightarrow P^2 = (4)^3 \Rightarrow P^2 = 64 \Rightarrow P = 8$$

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۱)

۲۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

بعد از رسوب‌گذاری اولیه چون لایه‌ها از حالت افقی خارج شده‌اند ما شاهد چین‌خوردگی هستیم و بعد از آن فرسایش دیده می‌شود و در نهایت رسوب‌گذاری ثانویه دیده می‌شود. (این پدیده را ناپیوستگی زاویه‌دار می‌گویند)

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۱)

۲۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

درصد میانگین عناصر سوال به شرح زیر می‌باشد. با توجه به نمودار کلارک آهن بی‌هنجاری منفی دارد.

$$\begin{array}{ll} \text{Si} = 27,2 & \text{Fe} = 5,8 \\ \text{O} = 45,2 & \text{Al} = 8 \end{array}$$

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۲)

۲۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

تله‌های نفتی ایران اغلب تاق‌دیزی هستند. همانطور که می‌دانیم تاق‌دیس‌ها، چین‌هایی هستند که در اثر تنش فشاری ایجاد می‌شوند.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۲)

۲۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$Q = A.V \Rightarrow Q = (6 \times 3) \times 2 = 36 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۲۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

آب باعث انحلال بیش‌تر می‌شود و واکنش شیمیایی نیازمند حضور آب می‌باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۲۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

آذرین ← گابرو و گرانیت
دگرگونی ← کوارتزیت و هورنفلس
سنگ‌های رسوبی ← ماسه‌سنگ

دگرگونی ← شیست
رسوبی ← سنگ گچ، سنگ نمک، شیل

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۲۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

منشأ کادمیم از کانسنگ‌های سولفیدی، معادن سرب و روی می‌باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۲۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های «ا» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

ا) استون (C_7H_6O) مولکولی قطبی است که به عنوان حلال چربی‌ها، رنگ‌ها و انواع لاک‌ها کاربرد دارد.

ب) هگزان ناقطبی است و بنابراین در آب حل نمی‌شود اما استون و اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.

پ) در مولکول‌های استون H متصل به اتم‌های F، O و N وجود ندارد و بنابراین میان آنها پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

ت) اتانول (C_2H_5O) حلال در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی است.

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۹)

۲۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

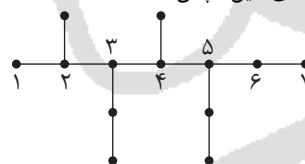
شمار واحدهای CH_4 در آلکان‌های I و IV یکسان می‌باشد. (در هر کدام ۳ واحد CH_2 وجود دارد.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) درست - فرمول مولکولی آن C_6H_{12} و با سیکلوهگزان همپار است. به دلیل وجود پیوند دوگانه سیر نشده بوده و با Br_2 یا HCl واکنش می‌دهد.

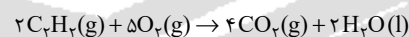
۲) درست - نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ده تا پانزده اتم کربن است. فرمول مولکولی آلکان‌های I و IV به ترتیب $C_{11}H_{24}$ و $C_{13}H_{28}$ می‌باشد.

۳) درست - ۳، ۵، دی‌اتیل، ۲، ۴-دی‌متیل هپتان



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ و ۴۶)

۲۴۵. گزینه ۳ صحیح است.



راه‌حل اول:

$$\frac{|\Delta H|}{\text{جرم مولی}} \Rightarrow 50 = \frac{|\Delta H|}{26} \Rightarrow \Delta H = -1300 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

بنابراین ΔH واکنش بالا برابر -2600 کیلوژول می‌باشد.

$$x = Q = mC\Delta\theta \Rightarrow Q = 4 \times 1,3 \times 62,5 \Rightarrow Q = 325 \text{ kJ}$$

$$?g C_7H_6 = 325 \text{ kJ} \times \frac{2 \text{ mol } C_7H_6}{2600 \text{ kJ}} \times \frac{26 \text{ g } C_7H_6}{1 \text{ mol } C_7H_6} = 6,5 \text{ g } C_7H_6 = m$$

$$\Rightarrow \frac{x}{m} = \frac{325}{6,5} = 50$$

راه‌حل دوم: این سؤال حل لازم ندارد. همواره نسبت گرمای آزاد شده به جرم اتین مصرف شده در سوختن کامل آن برابر ارزش سوختن اتین می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۷۱)



۲۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

بیماری سیلیکوسیس از غبارهای زمین‌زاد می‌باشد که باعث آسیب به ریه می‌گردد و بیماری‌های مزمن دستگاه تنفسی را موجب می‌شود.

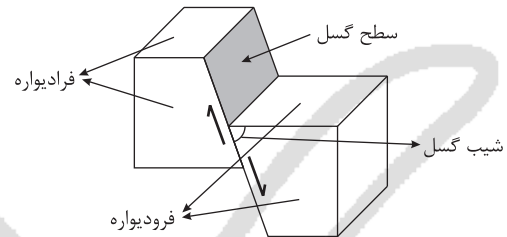
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۲۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

عنصر سلنیم ضدسرطان می‌باشد. سوپراکسیدها سرطان‌زا هستند. میناماتا حاصل مسمومیت جیوه و ایتای ایتای حاصل بی‌هنجاری مثبت کادمیم می‌باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۲۵۷. گزینه ۱ صحیح است.



(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۶)

۲۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

پهنه کپه‌داغ دارای سنگ‌های رسوبی با توالی منظم می‌باشد که ذخایر عظیم گاز کشور در آن دیده می‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۷)

۲۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

ذخایر نفت و گاز ایران } جنوب و غرب (زاگرس و خلیج فارس)
شمال (دریای خزر)
شمال شرق (خانگیران - سرخس)

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۷)

۲۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

بیش‌تر فعالیت‌های آتشفشانی جوان در دوره کواترنری در ایران در امتداد نوار ارومیه، پل‌دختر قرار دارند.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۷)

۲۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

چون گسل معکوس می‌باشد، منطقه تحت تنش فشاری است و چون توده نفوذی گسل را قطع کرده، آخرین و جدیدترین پدیده می‌باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۶)

۲۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

مادر پالئوزوئیک، دونین و پرمین را نداریم و در مزوزوئیک ژوراسیک مشاهده نمی‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۱)

۲۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

کانی با فرمول PbS که حاوی سرب می‌باشد در جدول کلارک درصد وزنی ۰.۱۶٪ را در پوسته زمین نشان می‌دهد که کمیاب‌ترین کانی در گزینه‌های آمده می‌باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۲)

۲۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

A ← کم‌ترین اصطکاک در زیر سطح آب

B ← اصطکاک کمی در سطح با هوا وجود دارد.

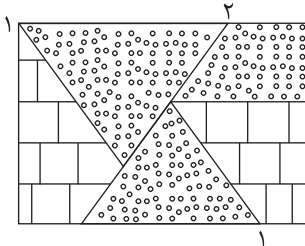
C ← اصطکاک زیادی با بستر در محل فرسایش وجود دارد.

D ← اصطکاک کمی در بستر محل رسوب‌گذاری وجود دارد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۲۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

در شکل زیر دو گسل وجود دارد:



گسل ۲ باعث جدا شدن گسل ۱ شده و گسل ۱ قبل از گسل ۲ باعث جابجایی لایه‌ها شده است.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۶)