

آزمون

۱۲

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱۲ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

۱۴۰۱/۲/۲۰

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	نیمسال دوم
زبان عربی	کل کتاب	کل کتاب	نیمسال دوم
فرهنگ و معارف اسلامی	کل کتاب	کل کتاب	نیمسال دوم
زبان انگلیسی	کل کتاب	کل کتاب	نیمسال دوم

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- متضاد واژه‌های «کربت - نقصان - شگرف - شکوم» به ترتیب ابیات در کدام گزینه درست آمده است؟

- الف) همی جستم فزونمی بر همه کس
ب) وقت نشاط است و جام خواب کنون شد حرام
ج) هر جان که می‌گریزد از فقر و نیستی
د) صد صنعت سلطانی دارد ز تو پنهانی
- ۱) الف - ج - د - ب
۲) ب - الف - د - ج
۳) ج - ب - د - الف
۴) ب - ج - الف - د

۲- مترادف واژه‌های فرد در کدام گزینه درست است؟

«بهیمه - فراغ - خذلان - رُعب - بسنده - دمان - دستار - تعلیق»

- ۱) ستور - خوار - کامل - پیوست
۲) آسایش - بی‌بهرگی - مهیب - سربلند
۳) چارپا - خواری - کافی - عمامه
۴) حیوان - وحشت - شایسته - ضمیمه

۳- معنی چند واژه در داخل کمانک نادرست آمده است؟

(شراع: خیمه) (وبال: گناه) (شایق: مشوق) (رایت: درایت) (اصناف: گونه‌ها) (صباح: جمال) (دژم: قوی) (دَها: هوشمند)
(وقیعت: بدگویی) (کذا: چنان)

- ۱) پنج
۲) چهار
۳) شش
۴) هفت

۴- در کدام گزینه غلط املایی بیشتری دیده می‌شود؟

- ۱) امارت و بنا (مذلت و پستی) (علم و مشهور) (باد صبا)
۲) نقض و شکستن (قوک و قورباغه) (بیغوله و کنج) (قارب کتف)
۳) وقاهت و بی‌شرمی (عامل و والی) (لهو و لعب) (اشباح و همانندان)
۴) ضمایم و پیوست‌ها (مقلوب و شکست‌خورده) (مخزول و خوار) (سفاحت و بی‌خردی)

۵- املای چند واژه در داخل کمانک درست است؟

(دغل و ناراست) (راغ و صحرا) (صور و جشن) (محبوب و مسطور) (وذر و گناه) (صغیر و صدا) (قایت و نهایت) (تبریک و تحنیت)
(رشحه و قطره) (طائن و عیب‌جو)

- ۱) پنج
۲) چهار
۳) شش
۴) هفت

۶- کدام گزینه فاقد غلط املایی است؟

- ۱) خسته تیر نگاهش با هزار اسرار شو
۲) هرکس که به جان آرزوی وصل تو دارد
۳) بر جمال تو چنان سورت چین حیران شد
۴) امروز خداوند در حبس تنم را
- بسته زلف سیاهش با هزار ابرام باش
دشوار برآید که محقر ثمن است آن
که حدیثش همه جا در در و دیوار بماند
جان در قلیان است و تن اندر خفقانی

۷- در کدام گزینه نام اثر و صاحب اثر تماماً درست است؟

- ۱) (تحفة الأحرار: جامی) (مرصادالعباد: شیخ شهاب‌الدین سهروردی)
۲) (چشمه روشن: غلامحسین یوسفی) (روضه خلد: محمد منور)
۳) (سه دیدار: نادر ابراهیمی) (گوشواره عرش: قیصر امین‌پور)
۴) (ارزیابی شتاب‌زده: جلال آل احمد) (جوامع‌الحکایات: سدیدالدین عوفی)

۸- آرایه‌های نوشته شده در برابر کدام بیت تماماً درست نیست؟

- ۱) گلستان سخن را تازه رو دارد لب خشکم
۲) سر شوریده‌ای آورده‌ام از وادی مجنون
۳) کدامین نعمت الوان بود در خاک غیر از خون
۴) چنان از فکر صائب شور افتاده است در عالم
- که جز می می‌رساند در سفال خشک، ریحان‌ها (کنایه، تضاد)
تهی سازید از سنگ ملامت جیب و دامان‌ها (تلمیح، تشبیه)
ز خجلت برنمی‌دارد فلک سرپوش این خوان‌ها (استعاره، واج‌آرایی)
که مرغان این سخن دارند با هم در گلستان‌ها (ایهام تناسب، اغراق)

- ۹- کدام آرایه‌ها در بیت «مقام عیش میسر نمی‌شود بی‌رنج / بلی به حکم بلا بسته‌اند عهد الست» موجود است؟
- (۱) تشبیه، ایهام تناسب، اسلوب معادله، جناس
(۲) پارادوکس، تلمیح، جناس، ایهام
(۳) استعاره، اسلوب معادله، تلمیح، کنایه
(۴) تلمیح، تضاد، ایهام، جناس
- ۱۰- در کدام گزینه ابیات دارای آرایه‌های «مجاز، کنایه، استعاره، تشبیه» به ترتیب آمده است؟
- الف) هنر نمی‌خرد ایام و غیر اینم نیست
ب) دم عیسی است پنداری نسیم باد نوروزی
ج) دست در دامن همچون گل و ریحانش زیند
د) بیار ای باغبان سروی به بالای دلارامم
- (۱) الف، د، ج، ب
(۲) الف، ج، د، ب
(۳) ب، الف، د، ج
(۴) ب، ج، د، الف
- ۱۱- کدام گزینه فاقد اسلوب معادله است؟
- (۱) مال یتیم را نتوان کرد وقف عام
(۲) زین ترش بودنت در این زندان
(۳) بقای عاشق صادق ز لعل معشوق است
(۴) دور از تو شکیب چند باشد
- ۱۲- در متن زیر چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟
- «تصور این معنی که نویسنده نسبت به قهرمان کتاب خود نظر همدردی و اغماض داشته باشد هیچ زحمتی ندارد؛ برای این که خواننده به این نظر شخصی نویسنده بگردد، شرایطی لازم است. او باید نظر خود را به طرز نامحسوس و هنرمندانه در طول داستان گسترش دهد.»
- (۱) هفت - هشت
(۲) شش - هفت
(۳) شش - هشت
(۴) هفت - هفت
- ۱۳- نقش دستوری کلمات مشخص شده در کدام گزینه درست ذکر شده است؟
- «گر من سخن نگویم در حسن اعتدالت
ایمن مشو که رویت آیینه ایست روشن»
- (۱) نهاد، مسند، نهاد، نهاد
(۲) قید، مفعول، مسند، مسند
(۳) نهاد، مفعول، مسند، نهاد
(۴) نهاد، مسند، نهاد، مسند
- ۱۴- در ابیات کدام گزینه به ترتیب «صفت مفعولی، فاعلی، نسبی و لیاقت» به کار رفته است؟
- الف) چپ می‌رود به راست‌روان طریق عشق
ب) ناوک غمزه بیار و رسن زلف که من
ج) خسرو خسته را سخن بسته شد از تو در دهن
د) برگشته‌ام ز هر افقی نومید، در حسرت دمیدن آن خورشید
- (۱) ج، ب، د، الف
(۲) ب، ج، د، الف
(۳) ج، ب، الف، د
(۴) ب، الف، ج، د
- ۱۵- با توجه به ابیات زیر کدام گزینه نادرست است؟
- «عشق مدفون شده و آرزوی خاک شده است
منکسف ماه و بر او هاله خنوبار محیط»
- (۱) یک جمله مرکب وجود دارد.
(۲) یک فعل مجهول وجود دارد.
(۳) فعل به قرینه معنایی حذف شده است.
(۴) یک واژه در نقش تبعی معطوف به کار رفته است.
- ۱۶- کدام گزینه فاقد جمله مرکب است؟
- (۱) با دلارامی مرا خاطر خوش است
(۲) ز روی دوست دل دشمنان چه دریابد
(۳) به یک کرشمه که نرگس به خودفروشی کرد
(۴) مشو غره به ازرق پوش گردون
- کجا روم به تجارت بدین کساد متاع؟
که خاک مرده باز آید در او روحی و ریحانی
نه که پرورده و بسرشته آن گلزارید
که باری من ندیدستم چنین گل در گلستانی
- شمعی که خانگی است چرا مسجدی کنی
مرگ را کند کی شود دندان
حیات خضر پیمبر ز آب حیوان است
ممکن نشود بر آتش آرام
- بالات خود بگوید زین راست‌تر گواهی
تا کی چنین بماند وز هر کناره آهی
- در گوش چرخ، حلقه آهی کشیدنی است
جنگ‌ها با دل مجروح بلاکش دارم
طوطی شکرین من، نغز ندای کیستی؟
سرسام بوده حاصل ایامم از آن شبان تیره طولانی
- کش زمین بیخته در یکدگر آورده برون
طرحی از فتنه دور قمر آورده برون
- کز دلم یک باره بُرد آرام را
چراغ مرده کجا، شمع آفتاب کجا
فریب چشم تو صد فتنه در جهان انداخت
که اندر زیر ایـزاری ندارد

- ۱۷- ترتیب ابیات از نظر مفاهیم «تقدیرگرایی - اراده الهی - تقابل عقل و عشق - عشق ازلی» در کدام گزینه درست آمده است؟
- الف) اگر لطفش قرین حال گردد
ب) در طریقت هر چه پیش سالک آید خیر اوست
ج) رهرو منزل عشقییم و ز سرحد عدم
د) در بزم عشق، علم چه و معرفت کدام
- ۱) الف - ج - ب - د ۲) ب - ج - الف - د
- ۱۸- مفهوم کلی کدام بیت نادرست است؟
- ۱) کلاه گوشه دودم به عرش ساییده است
۲) قانع نتوان شد به صباحت ز ملاححت
۳) دست از ستم مدار که در روز بازخواست
۴) بر روی آفتاب چو شبنم گشاد چشم
- ۱۹- از کدام گزینه مفهوم عبارت «کل إناء یترشح بمافیة» دریافت نمی‌شود؟
- ۱) قطره این بحر را ظاهر و باطن یکی است
۲) آتشکده است باطن سعدی ز سوز عشق
۳) حال باطن را قیاس از حال ظاهر می‌کند
۴) دارد از بی‌حاصلی در باطن خود صد گره
- ۲۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟
- ۱) تا به آخر نفسم ترک تو در خاطر نیست
۲) سهل است گذشتن ز هوس‌های دو عالم
۳) با گهر از صدف پوچ گذشتن سهل است
۴) گذشتن از جهان پوچ دارد ننگ استغنا
- ۲۱- کدام گزینه با بیت «به دیدن تو چنان خیره‌ام که نشانم / تفاوت است اگر راه و چاه را حتی» قرابت معنایی دارد؟
- ۱) می‌شود محو از فروغ آفتاب جلوه‌ات
۲) هزار برق نظر خیره سوی روی تو لیک
۳) غیر تحیر از جمال آینه را چه می‌رسد
۴) ای دل و جان عاشقان شیفته جمال تو
- ۲۲- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟
- ۱) سپر خود ز رضا ساز و به پیکار درآی
۲) بی وضع رضا بهره ز هستی نتوان برد
۳) پند حکیم محض صواب است و عین خیر
۴) چشم اگر با دوست داری گوش با دشمن مکن
- همه ادب‌ها اقبال گزیدند
در صراط مستقیم ای دل کسی گمراه نیست
تا به اقلیم وجود این همه راه آمده‌ایم
تا عقل گفته‌ایم جنون می‌درد نقاب
- ۳) ب - الف - د - ج ۴) الف - د - ج - ب
- حدیث عشق تو هرگاه بر زبان رفته
(عشق تعالی بخش است)
ما زخم نمک سود به مرهم نفروشیم
(زخم عشق درمان پذیر نیست)
از شمع کشته، شکوه ما بی‌زبان‌تر است
(عاشق حقیقی خموش و تسلیم است)
هر پاک گوهری که دل از رنگ و بو گرفت
(ترک تعلقات موجب ترفیع درجات است)
- هم ز برون دیدنی است آنچه درون خودم
سوزی که در دل است در اشعار بنگرید
دام را در خاک می‌بیند دل دانای ما
سرو در ظاهر اگر آزاده می‌آید به چشم
- عشق خود نیست اگر تا نفس آخر نیست
گر مرد رهی یک دو قدم درگذر از خود
دو جهان چیست که در عشق فدا نتوان کرد؟
همینت گر بود معراج همت، ترک همت کن
- عکس در آینه همچون سایه در دیوارها
شعاع روی تو از پرتو نگاه من است
حیرت ما دلیل ما جلوه تو گواه تو
هوش و روان بی‌دلان سوخته جلال تو
- کز رضا دفع سنان‌های ستم ساختنی است
از خاک که چیده است گهر جز به خمیدن
فرخنده آن کسی که به سمع رضا شنید
تیر باران قضا را جز رضا جوشن مکن

- ۲۳- کدام گزینه با بیت «کدام دانه فرو رفت در زمین که نرسد / چرا به دانه انسان این گمان باشد؟» مفهوم مشترک دارد؟
- (۱) در نوبهار حشر نیاید برون ز خاک
 - (۲) در سرانجام سفر باش و سبک کن خود را
 - (۳) حاصل زهد ریایی جز کف افسوس نیست
 - (۴) چو سر از خاک بر زنند ز درختان ندا رسد
- ۲۴- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟
- (۱) فروغ صبح شکرخند را دوامی نیست
 - (۲) ای بی خبر درین چمن اسباب عیش کو؟
 - (۳) دوام حسن تو را نیست نسبتی با گل
 - (۴) در یک نفس به باد فنا می دهد خزان
- ۲۵- مفهوم مقابل مصراع «عشق در عقل و علم درماند» در کدام گزینه وجود دارد؟
- (۱) ناصحم گفت که جز غم چه هنر دارد عشق
 - (۲) هر نفسی بگویی ام عقل تو کو؟ چه شد تو را؟
 - (۳) در تفکر عقل مسکین پایمال عشق شد
 - (۴) قیاس کردم و تدبیر عقل در ره عشق
- هر دانه دلی که نشد پایمال دوست
تو نه آن دانه شوخی که در این گل باشی
دانه چون پنهان شود در خاک حاصل می دهد
که تو هر چه نهان کنی همه روزی عیان شود
- خوشا کسی که به زهر عتاب معتاد است
اینجاست بی بقا گل و بی اعتبار رنگ
به پای سرو تو خون بهار می ریزد
چندان که برگ عیش کند نوبهار جمع
- برو ای خواجه عاقل هنری بهتر از این
عقل نماند بنده را در غم و امتحان تو
با پریشانی دل شوریده چشمم خواب داشت
چو شبمی است که بر بحر می کشد رقمی

زبان عربی

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۶-۳۵):

- ۲۶- ﴿يَسْأَلُونَكَ عَنْ ذِي الْقُرْنَيْنِ قُلْ سَأَتْلُو عَلَيْكُمْ مِنْهُ ذِكْرًا﴾:
- (۱) از تو درباره ذوالقرنین می پرسند: بگو یادی از او بر شما خواهم خواند!
 - (۲) هر گاه از ذوالقرنین از تو سوال کردند بگو داستانش را برای شما می خوانم!
 - (۳) از تو درخصوص ذوالقرنین خواهند پرسید: بگو که نزد شما از او یاد خواهم کرد!
 - (۴) از تو درباره ذوالقرنین سوال می پرسند: بگو به زودی از او ذکری تلاوت خواهم کرد!
- ۲۷- «لَا أَظُنُّ أَنْ نَجِدَ كِتَابًا مُكْرَرَةً لِأَنَّ مَعَ قِرَاءَةِ كُلِّ كِتَابٍ نَحْصِلُ عَلَى مَعْلُومَاتٍ جَدِيدَةٍ»:
- (۱) گمان نکنم که کتابهای تکراری پیدا شوند چه با خواندن هر کتاب اطلاعاتی جدید به دست می آوریم!
 - (۲) فکر نمی کنم که کتابهای تکراری پیدا کنیم، چون که اطلاعاتی جدید با خواندن هر کتاب کسب می کنیم!
 - (۳) گمان نمی کنم که کتب تکراری بیابیم، زیرا با خواندن هر کتابی اطلاعاتی جدید به دست می آوریم!
 - (۴) به گمان من با خواندن هر کتابی اطلاعاتی جدید به دست خواهیم آورد و هیچ کتاب تکراری وجود ندارد!
- ۲۸- «هناك حولنا غلافٌ أحاطَ بِكُرْتِنَا الْأَرْضِيَّةِ وَ يَتَشَكَّلُ مِنْ مَوَادِّ خَاصَّةٍ»:
- (۱) آنجا اطراف ما یک پوششی است که کره زمین آن را در بر گرفته است و از مواد خاصی تشکیل شده است!
 - (۲) پیرامون ما پوششی وجود دارد که کره زمین ما را احاطه کرده و از موادی خاص تشکیل می شود!
 - (۳) پوششی اطراف ما را در کره زمین احاطه می کند که از یک مواد خاص تشکیل شده است!
 - (۴) پیرامون ما غلافی یافت می شود که دور تا دور کره زمین ما را احاطه کرده و از ماده خاصی تشکیل می گردد!

- ۲۹- «إِذَا نَظَرْنَا إِلَى الطَّيُورِ الَّتِي حَوْلَنَا فَسَوْفَ نَرَى أَنَّ اللَّهَ قَدْ أَعْطَاهَا قُدْرَةَ سَمْعٍ حَادَّةٍ تَسَاعِدُهَا فِي الطَّيْرَانِ!»: «اگر ...»
 (۱) به پرندگانی که اطرافمان هستند نگاه کنیم، خواهیم دید که خداوند به آنها قدرت شنوایی تیزی داده است که در پرواز کمکشان می‌کند!
 (۲) بنگریم به پرندگانی که در اطراف ما هستند، می‌بینیم که خداوند با دادن قدرت شنوایی تیزی، به آنها در پرواز کردن کمک خواهد نمود!
 (۳) نظر کنیم به اطراف خود، پرندگانی را مشاهده خواهیم کرد که خداوند قدرت تیز شنوایی به آنان بخشیده است که آنها را بر پرواز کردن یاری می‌کند!
 (۴) پرندگان را در اطراف خود مشاهده کنیم، خواهیم دید که خداوند برای آنها قدرت شنوایی نیرومندی داده و در پرواز به آنها کمک کرده است!

- ۳۰- «إِذَا نَظَرْتَ إِلَى اللَّيْلِ رَأَيْتَ أَنَّ اللَّهَ أَوْجَدَ الْقَمَرَ فِيهِ وَ زَانَهُ بِأَنْجُمِ كَالدَّرِّ الْمُنْتَشِرَةِ!»:
 (۱) اگر به شب بنگری، دیده‌ای که خداوند در آن ماه را پدیدار ساخت و آن را با ستارگانی زینت داد که مانند مرواریدها، پراکنده هستند!
 (۲) هنگامی که به شب نگاه کنی، می‌بینی که پروردگار در آن ماه را ایجاد کرده است و آن را با ستارگان شبیه به مرواریدهای پراکنده، آراسته است!
 (۳) هر از گاهی که به شب نظر می‌کنی، مشاهده می‌کنی که بی‌شک این خداوند است که ماه را پدید آورده و با ستاره‌هایی زینت بخشیده است که مثل مرواریدهای پراکنده هستند!
 (۴) وقتی که به شب نگاه کنی، می‌بینی که الله ماه را در آن پدید آورد و آن را با ستارگانی که همچون مرواریدهای پراکنده هستند زینت بخشید!

- ۳۱- «حَيْرَتُنَا مَعْرِفَةُ تِلْكَ الْأَسْرَارِ فَمَا وَجَدْنَا لَهَا أَىَّ جَوَابٍ حَتَّى الْآنَ!»:
 (۱) از شناساندن این اسرار، محیر شدیم، و اکنون کدام جواب را برای آنها یافته‌ایم؟
 (۲) ما از شناختن آن رازها متحیریم، پس برای هر جواب آنها تا الان چیزی نیافته‌ایم!
 (۳) شناختن آن اسرار ما را متحیر کرد و به هیچ جوابی تا به حال برایشان نرسیده‌ایم!
 (۴) شناختن آن رازها، ما را محیر نمود پس تا کنون هیچ پاسخی برایش نیافته‌ایم!

- ۳۲- «أَمْرُنَا بَانَ نَأْتِي بِالْحَدِيدِ وَ النَّحَاسِ ثُمَّ نَضَعُهُمَا فِي الْمَضِيقِ وَ نَسْتَعِينُ بِهِمَا لِبِنَاءِ سِدِّ مَدِينَتِنَا الْكَبِيرِ»:
 (۱) ما را فرمان داد که با آهن و مس بیاییم، و با قرار دادن آنها در تنگه برای ساخت سدی در شهر بزرگمان از آنها کمک بگیریم!
 (۲) ما مأمور شده‌ایم که آهن و مس را بیاوریم پس از آن آنها را در تنگه‌ای بگذاریم و از آنها برای ساخت سدی بزرگ در شهرمان یاری بجوییم!
 (۳) ما فرمان داده شدیم تا آهن و مس آوریم سپس آنها را داخل تنگه قرار داده و از آن جهت ساختن سد شهرمان که بزرگ است کمک بگیریم!

- ۳۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ:
 (۱) أَيُّهَا الْمَرْءُ! اصْبِرْ عَلَى مَا أُصِيبَتْ بِهِ صَبْرًا جَمِيلًا: ای انسان! بر آنچه بدان دچار شده‌ای، صبری زیبا داشته باش!
 (۲) يَخْدُمُ مُجَاهِدُونَ الْوَطْنَ الْإِسْلَامِيَّ خِدْمَةً صَادِقَةً: رزمندگان ما به میهن اسلامی خود خدمتی صادقانه می‌کنند!
 (۳) أَيُّهَا الْمُؤْمِنُونَ! أَنْظَرُوا إِلَى هَذِهِ الدُّنْيَا نَظْرَ الرَّاهِدِينَ: ای مومنان! به این دنیا نگاه کنید، نگاهی زاهدانه!
 (۴) أَرْجُوا أَلَّا تَحْفَرُوا الْأَرْضَ لِصَيْدِ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ النَّادِرَةِ: امیدوارم که زمین را برای شکار این حیوانات نادر حفر نکنید!

۳۴- عین الخطأ:

- (۱) اقترح صديقي المتخصص لي طريقة جديدة في حلّ هذه المشكلة: دوست متخصص من روشی جدید در حل این مشکل به من پیشنهاد کرد!
- (۲) يا أخي! أبعد عن نفسك الشيطان حتى تُرضى الله: ای برادرم! شیطان را از خود دور ساز تا خداوند از تو راضی شود!
- (۳) يحتاج مُجتمَعنا الكبير، إلى العلماء النّاشطين في فروع مختلفة: جامعه بزرگ ما، به دانشمندان فعال در رشته های مختلفی احتیاج دارد!
- (۴) ما وجدته هديةً مناسبةً حتى أقدم لك في يوم ميلادك: هدیه ای مناسب نیافتم تا به تو در روز تولدت تقدیم کنم!
- ۳۵- «کشاورزی را دیدم که محصول جمع می کرد آن کشاورز خوشحال بود.»

(۱) رأيت فلاحاً يجمع المحصول، الفلاح كان مسروراً!

(۲) أرى الفلاح الذي يجمع المحاصيل، هذا الفلاح مبتسم!

(۳) شاهدتُ الفلاح يجمع المحاصيل، الفلاح مسرور!

(۴) أشاهدُ فلاحاً يجمع المحصول، فلاح كان مبتسماً!

■ ■ ■ اقرأ النّص التالي بدقة، ثمّ اجب عن الأسئلة بما يناسب النّص (۳۹-۳۶):

الشاي الأخضر يحتوي على العديد من العناصر الغذائية، من أهمها: فيتامينات المجموعة ب، والكافيين و مضادات الأكسدة (أنتى اكسيديان ها). هذه التركيبات المفيدة للشاي الأخضر هي ما جعلته مفيداً جداً، لنذكر بعض فوائده، منها: حماية الجلد من تأثيرات أشعة الشمس و المساهمة في خفض الوزن، فأهم عامل مسؤول عنه مادة الكافيين الموجودة في أوراق الشاي، من فوائده الأخرى الوقاية من ارتفاع ضغط الدم و على تبعه يمنع الإصابة بأمراض القلب، من أبرز فوائد الشاي الأخضر أنه يقلّل احتمالية الإصابة بأنواع السرطانات، وذلك بسبب محتواه العالي من مضادات الأكسدة. بالرغم من فوائد الشاي الأخضر للصحة عموماً، إلا أن شرب كميات كبيرة منه قد يؤدي إلى الأضرار كمشكلات في الجهاز الهضمي و الصداع ومشكلات في النوم.

۳۶- ما هو الصحيح حول الشاي الأخضر؟

(۱) الاستفادة منه بأي مقدار مفيدة!

(۲) مضادات أكسدة فيه مسؤولة عن خفض الوزن!

(۳) من يتناوله يومياً لا يُصاب بالسرطان أبداً!

(۴) هو يُعتبر مادة للوقاية من بعض الأمراض!

۳۷- ما هو الخطأ حسب النّص؟

(۱) علينا أن لا نتناول الشاي الأخضر بكميات كبيرة!

(۲) تقليل ضغط الدّم يساعد على الوقاية عن الأمراض القلبية!

(۳) يوجد الكافيين في أوراق هذا النوع من الشاي!

(۴) لهذا الشاي تأثير في معالجة الصداع و مشكلات في النوم!

۳۸- حسب النّص «لا يؤثر الشاي الأخضر في المعالجة أو الوقاية من الإصابة ب.....!»:

(۱) ارتفاع ضغط الدّم

(۲) الأمراض الجلدية

(۳) الأمراض القلبية

(۴) الامراض للجهاز الهضمي

۳۹- عین ما لم یأت في النّص حول الشای الأخضر:

(۱) العناصر الموجودة فيه

(۲) تأثيره على تخفيض ضغط الدّم

(۳) أضراره

(۴) تناوله قبل الرياضة

■ عَيْنُ الخَطَا فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٢-٤٠):

- ٤٠- يحتوي:
- ١) فعل مضارع، للغائب، مصدره على وزن افتعال، اسم فاعله «مُحتوي» / فعل و مع فاعله جملة فعلية
 - ٢) فعل للمفرد الغائب، مزيد ثلاثي له حرفان زائدان، مادته «ح ت و»، معلوم / فعل و فاعله الشّاي
 - ٣) مضارع من صيغة «هو»، مأخوذ من فعل «إحتوى» على باب «افتعال»، ليس له مفعول / فعل و فاعله جملة فعلية
 - ٤) فعل مضارع، مزيد ثلاثي، له حرفان زائدان و هو «ا - ت»، معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤١- جعلت:
- ١) فعل ماضٍ، للغائبة، ليس له حرف أو حروف زائدة، معلوم / فعل و مفعوله «ه» و جملة فعلية
 - ٢) ماضٍ، للمفرد المؤنث، مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد / فعل و فاعله جملة فعلية
 - ٣) فعل ماضٍ، كلّ حروفه أصلية، اسم فاعله «جاعل»، معلوم / فعل و مفعوله الثاني «مفيداً»
 - ٤) فعل للمؤنث الغائب، مجرد ثلاثي، مصدره «جَعَلَ»، معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤٢- تأثيرات:
- ١) اسم - جمع سالم للمؤنث - مفردة «تأثير» - ماضيه: «تأثر» / مجرور بحرف الجرّ
 - ٢) مصدر من فعل «أثر» - جمع سالم و مفردة مذكّر / مجرور بحرف جرّ «من»
 - ٣) اسم - مصدر من فعل مزيد ثلاثي - مفردة مذكّر / «من تأثيرات»: خير
 - ٤) مصدر مزيد ثلاثي - مفردة على وزن «تفعيل» / مجرور و هو مضاف إلى «أشعة»

■ عَيْنُ المُنَاسِبِ فِي الجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٥٠-٤٣):

- ٤٣- عَيْنُ الخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الكَلِمَاتِ:
- ١) وَ لَا أَظُنُّ أَنَّ هُنَاكَ كُتُبًا مُكْرَرَةً!
 - ٢) العَقَادُ أَضَافَ إِلَى المَكْتَبَةِ العَرَبِيَّةِ كُتُبًا فِي المَجَالَاتِ المُخْتَلِفَةِ!
 - ٣) تَعَلَّمَ الإِنجِلِيزِيَّةَ مِنَ السُّيَاحِ الَّذِينَ كَانُوا يَأْتُونَ إِلَى مِصْرَ!
 - ٤) الإِنسَانُ العَاقِلُ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَجِدَ غِذَاءً فِكْرِيًّا فِي كُلِّ مَوْضِعٍ!
- ٤٤- عَيْنُ عِبَارَةٍ مَاجِءٍ فِيهَا التَّمْثَالُ:
- ١) إِنْ الزَّرْعُ يَنْبُثُ فِي السَّهْلِ وَ لَا يَنْمُو فِي الصَّفَا!
 - ٢) الحِكْمَةُ تَعْمُرُ فِي قَلْبِ المَتَوَاضِعِ لَا فِي قَلْبِ المَتَكَبِّرِ!
 - ٣) إِنْ رَبَّنَا جَعَلَ التَّوَاضِعَ آلَةَ العَقْلِ وَ جَعَلَ التَّكَبَّرَ آلَةَ الجَهْلِ!
 - ٤) مَنْ نَصَبَ نَفْسَهُ لِلنَّاسِ إِمَامًا فَلْيَبْدَأْ بِتَعْلِيمِ نَفْسِهِ فِي البِدَايَةِ!
- ٤٥- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:
- ١) اذْهَبْ إِلَى مَنجَرِ رَمِيلِي . لَهُ سِرَاوِيلُ أَرْخَصُ!
 - ٢) مَنْ يَبْتَعِدْ عَنِ المَعَاصِي يَكُونُ مِنَ اتَّقَى النَّاسِ!
 - ٣) اللَّهُمَّ ارْحَمْ عِبَادَكَ وَ انصُرْهُمْ فِي أَدَاءِ الوَاجِبَاتِ!
 - ٤) سَاعِدِ التَّلَامِيذَ الأَخْرِيْنَ فِي كِتَابَةِ تَمَارِينِهِمْ!
- ٤٦- عَيْنُ فِعْلًا لَيْسَ لَهُ حَرْفُ زَائِدٍ:
- ١) نُجَلِسُ أَوْلَادَكَ الصَّبِيَّاتِ عَلَى الكِرَاسِي الخَشْبِيَّةِ!
 - ٢) يُمْنَعُ التَّلْمِيذُ المُشَاغِبُ عَنِ الظُّلْمِ لِسَائِرِ الطُّلَّابِ!
 - ٣) نُحَسِّنُ المَرْأَةَ المُسَلِّمَةَ إِلَى النِّسَاءِ المُحْتَاجَاتِ!
 - ٤) يُنْفَقُ الأَغْنِيَاءُ المُحْسِنُونَ مِنَ أَمْوَالِهِمُ لِلْفُقَرَاءِ!
- ٤٧- عَيْنُ مَا فِيهِ طَلِبٌ لِلْقِيَامِ بِالفِعْلِ:
- ١) لِيَجِدَ صَدِيقِي طَرِيقَةَ حَلِّ مُشْكَلاتِهِ اسْتِشَارَ وَالِدِيهِ!
 - ٢) هُمْ قَامُوا مِنَ مَكَانِهِمْ لِيَحْتَرِمُوا الَّذِي يُعَلِّمُهُمْ دَرَسَ الحَيَاةِ!
 - ٣) لِيَتَفَكَّرَ أَخِي الأَكْبَرُ حَوْلَ كَلَامِ مُدْرِسِهِ بَقِي فِي عُرْفَتِهِ!
 - ٤) لِيَذْهَبَ الأَطْفَالُ إِلَى المَدْرَسَةِ حَتَّى يَتَعَلَّمُوا العِلْمَ النَّافِعَ!

۴۸- عین «ما» یختلف فی المعنی:

- ۱) ما استطاع أحد زملائي أن يكتمل دراسته بسبب فقر أهله!
- ۲) ما قدم المعلم من المواقف للتلاميذ تنفعهم في المستقبل!
- ۳) ما احتاج أبي بالذهاب إلى المستشفى و المراجعة إلى الطبيب!
- ۴) ما أخلص العبد المؤمن لله إلا و ساعده ربه في جميع أحوال!

۴۹- عین المُستثنى منه مَحذوفاً:

- ۱) لا يتخلص العباد من شر المعاصي إلا المخلصين منهم!
- ۲) ما نجح التلاميذ في المسابقة العلمية إلا زميلنا الممتاز!
- ۳) لا يهتم أحد بالدراسة إلا من يحب التقدم في الحياة!
- ۴) لم ييأس من فضل الله الواسع إلا الذين كفروا برّبهم!

۵۰- عین المفعول المطلق موصوفاً:

- ۱) تكبر الرجل الغني على سائر المواطنين تكبر المعجبين بأنفسهم!
- ۲) استغفروا ربكم لذنوبكم في ليالي القدر استغفار الناس التادمين!
- ۳) يا أحبة لا تحاولوا لكشف أسرار الآخرين محاولة تُسبب غضبهم!
- ۴) يرغب معلمونا المشفقون في تقدمنا في الحياة رغبة آبائنا الأعراء!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- جدیت و نیت واقعی انسان در کدام مورد، محبوبیت انسان نزد خداوند را به دنبال دارد و کدام عبارت به آن اشاره دارد؟

- ۱) تخلیه یا پیرایش - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ﴾
- ۲) تخلیه یا پیرایش - ﴿التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ﴾
- ۳) تکرار توبه - ﴿التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ﴾
- ۴) تکرار توبه - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ﴾

۵۲- مطابق آموزه‌های دینی «در توبه همیشه باز است» و در صورت توبه واقعی، مقبول خداوند قرار می‌گیرد. پس به چه دلیل تسویف امری مذموم است؟

- ۱) زیرا سبب عادت جوانان به گناه می‌شود.
- ۲) زیرا انسان را از رحمت الهی مأیوس می‌کند.
- ۳) زیرا ندامت قلبی حادث نمی‌شود.
- ۴) زیرا انسان را آهسته آهسته به گناه کبیره نزدیک می‌سازد.

۵۳- عبارات «الف»، «ب» و «ج» به ترتیب مرتبط با کدام حیلۀ شیطان است؟

الف) «بازآ بازآ هر آنچه هستی بازآ»

ب) ﴿لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾

ج) «به زودی توبه می‌کنم»

- ۱) ناامید کردن از رحمت الهی - ناامید کردن از رحمت الهی - گام به گام کشاندن به سوی گناه
- ۲) گام به گام کشاندن به سوی گناه - به تأخیر انداختن توبه - گام به گام کشاندن به سوی گناه
- ۳) ناامید کردن از رحمت الهی - ناامید کردن از رحمت الهی - به تأخیر انداختن توبه
- ۴) به تأخیر انداختن توبه - گام به گام کشاندن به سوی گناه - ناامید کردن از رحمت الهی

۵۴- هر یک از تعبیرات، «إِثْمٌ كَبِيرٌ» و «سَاءٌ سَبِيلًا» مرتبط با کدام گناهان کبیره هستند؟

- ۱) شراب - شراب و قمار
- ۲) ارتباط جنسی خارج از چارچوب شرع - قمار
- ۳) شراب و قمار - زنا
- ۴) ارتباط جنسی خارج از چارچوب شرع - شراب

- ۵۵- براساس آیه ﴿أَفَمَنْ أُسِّسَ بُنْيَانُهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ...﴾ انسان ستمکار، بنیاد کار خود را بر چه نهاده است و عقوبت او چیست؟
- ۱) خیل عظیمی از آتش - ﴿عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ﴾
 - ۲) خیل عظیمی از آتش - ﴿فَأَنْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ﴾
 - ۳) پرتگاهی در حال سقوط - ﴿فَأَنْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ﴾
 - ۴) پرتگاهی در حال سقوط - ﴿عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ﴾
- ۵۶- تعبیر پیامبر (ﷺ) درباره سخن حقی که انسان در مقابل سلطان ستمگر بر زبان آورد، چیست و این روایت هم‌راستا با کدام آیه است؟
- ۱) برترین عبادت - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...﴾
 - ۲) برترین جهاد - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...﴾
 - ۳) برترین عبادت - ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ...﴾
 - ۴) برترین جهاد - ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ...﴾
- ۵۷- طبق آیات سوره واقعه مصر بودن بر انجام گناهان بزرگ در کنار کدام ویژگی، موجب جهنمی شدن انسان است؟
- ۱) دستگیری نکردن از محرومان
 - ۲) تکذیب روز رستاخیز
 - ۳) مست و مغرور نعمت بودن
 - ۴) همراهی با بدکاران برای معصیت خدا
- ۵۸- طبق عقیده عالمان دین مسیح در گذشته، اعتراف گناهکار در برابر کشیش، چه نتیجه‌ای در پی داشت و اثر آن بر رابطه انسان با خدا چه بود؟
- ۱) عفو مقطعی - سست شدن این رابطه
 - ۲) عفو ابدی - قطع کردن این رابطه
 - ۳) عفو مقطعی - قطع کردن این رابطه
 - ۴) عفو ابدی - سست شدن این رابطه
- ۵۹- لازمه دوری از انزوا و همراه و همدل یافتن در میان افکار عمومی جهان چیست؟
- ۱) تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری
 - ۲) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی
 - ۳) ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام
 - ۴) استحکام بخشیدن به نظام اسلامی
- ۶۰- کشیشان در مورد ازدواج چه عقیده‌ای داشتند و زنان پس از ازدواج دچار چه وضعیتی می‌شدند؟
- ۱) سبب تزلزل ایمان می‌شود - حق مالکیت آنان به شوهر انتقال می‌یابد.
 - ۲) امری دنیایی و پست است - حق مالکیت آنان به شوهر انتقال می‌یابد.
 - ۳) سبب تزلزل ایمان می‌شود - نام خانوادگی وی به نام خانوادگی شوهر تغییر می‌یابد.
 - ۴) امری دنیایی و پست است - نام خانوادگی وی به نام خانوادگی شوهر تغییر می‌یابد.
- ۶۱- بیت «ای دوست شکر بهتر یا آن که شرک سازد؟ / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد» با پیام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟
- ۱) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ﴾
 - ۲) ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا عِبِينَ﴾
 - ۳) ﴿قُلْ إِنْ صَلَاتِي وَنَسْكَيَ وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾
 - ۴) ﴿مَنْ كَانَ يَرِيدَ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾
- ۶۲- چه هم‌راستای شریفی برای آیه شریفه: ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ...﴾ می‌توان در نظر گرفت؟
- ۱) ﴿وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَاتَّقَوْا﴾
 - ۲) ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ مِثَالِهَا﴾
 - ۳) ﴿وَالَّذِينَ كَذَبُوا بَيَاتِنًا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ﴾
 - ۴) ﴿حَسْبُ النَّاسِ أَنْ يَبْتَغُوا الْإِيمَانَ أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا﴾
- ۶۳- پس از دعوت به آباد کردن زمین توسط امام علی (علیه السلام)، ایشان به چه چیزی اشاره دارند و این کلام، با کدام آیه هم‌آوایی بیشتری دارد؟
- ۱) اطاعت خدا و عدم عصیان او - ﴿أَنَّمَا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...﴾
 - ۲) اطاعت خدا و عدم عصیان او - ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ...﴾
 - ۳) کسب تقوا و پرهیز از گناه - ﴿أَنَّمَا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...﴾
 - ۴) کسب تقوا و پرهیز از گناه - ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ...﴾

۶۴- زیرک‌ترین انسان طبق تعریف حضرت علی (علیه السلام) چه کسی است و چنین انسانی به کدام سخن از پیامبر اسلام (صلی الله علیه و آله) در این زمینه گوش جان سپرده است؟

- (۱) از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد - «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا»
- (۲) از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد - «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا»
- (۳) بهتر از دیگران خود را برای مرگ آماده کند - «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا»
- (۴) بهتر از دیگران خود را برای مرگ آماده کند - «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا»

۶۵- بنابر احادیث اولیاء دین، «ناراحت کردن پدر و مادر» و «غیبت کردن» به ترتیب چه تأثیری بر اعمال دینی و واجب انسان دارد؟

- (۱) عدم پذیرش نماز - صرفاً ابطال روزه
- (۲) عدم پذیرش نماز - عدم پذیرش نماز و روزه
- (۳) عدم پذیرش نماز و روزه - عدم پذیرش نماز و روزه
- (۴) عدم پذیرش نماز و روزه - صرفاً ابطال نماز

۶۶- توصیف قرآن کریم از زیاده روی در آراستگی و رسیدن به حالت تبرج، مصداقی از کدام عبارت شریفه قرآنی می باشد؟

- (۱) ﴿يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِأَزْوَاجِكَ وَبَنَاتِكَ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ﴾
- (۲) ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾
- (۳) ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا نُزِّلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَّخِذُوا إِلَىٰ الطَّاغُوتِ﴾
- (۴) ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾

۶۷- درباره این سوال که «آیا حجاب اختصاص به مسلمانان دارد»، کدام مورد درست است؟

- (۱) مورخان غربی بر این باورند که ایران باستان منشا اصلی حجاب در جهان است.
- (۲) با اینکه در اکثر قوم‌ها زنان پوشش مناسبی نداشتند، اما در ادیان پوشش یک اصل پسندیده است.
- (۳) زنان ایرانی قبل از اسلام که عموماً پیرو آیین زرتشت بودند، با پوشش کامل در محل‌های عمومی رفت و آمد می‌کردند.
- (۴) قانون حجاب قانونی برای سلب آزادی زنان در جامعه نیست.

۶۸- ضرورت «کاملاً درست و قابل اعتماد بودن» پاسخ به نیازهای برتر انسان را چه امری اثبات می‌کند؟

- (۱) وجود ویژگی‌های منحصربه‌فرد در انسان
- (۲) پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگ ابعاد مختلف وجود انسان
- (۳) عمر محدود انسان و تکثر راه‌های پیشنهادی
- (۴) فراهم کردن شرایط بهره‌مندی انسان از سرمایه‌های خدادادی

۶۹- علامت و نشانه عدم ایمان پیروان پیامبر قبل از آخرین پیامبر چیست؟

- (۱) سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از پیامبران
- (۲) ناتوانی بخشی از رهبران دینی در پاسخگویی نیازهای مردم
- (۳) عدم پیروی رهبران دینی در اطاعت از دستورات دینی
- (۴) وجود دو یا چند دین در یک زمان

۷۰- رسیدن پیامبر (صلی الله علیه و آله) به «مقام ولایت معنوی» و همچنین «میزان بهره‌مندی مردم از هدایت معنوی» به ترتیب معلول چیست؟

- (۱) ایمان و عمل - عبودیت و بندگی
- (۲) عبودیت و بندگی - ایمان و عمل
- (۳) ایمان و عمل - تقوا و نماز
- (۴) عبودیت و بندگی - تقوا و نماز

۷۱- براساس مفاد کدام آیه یا حدیث، همان گونه که قرآن همیشگی است، وجود معصوم نیز در کنار آن همیشگی است؟

- (۱) ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...﴾
- (۲) «انت منی بمنزله هارون من موسی...»
- (۳) «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی»
- (۴) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾

۷۲- در کلام امام علی (علیه السلام) علت پیروزی شامیان بر مسلمانان چه بود؟

- (۱) فرمانبری مسلمانان از زمامدار باطل
(۲) بی‌اعتنایی و کندی مسلمانان در حق امام
(۳) متحد بودن اهل باطل در مسیر خود
(۴) تفرقه مسلمانان در راه حق

۷۳- در چه صورتی رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود می‌یابد و اگر این اتفاق بیفتد، چه چیزی برای رهبر جامعه آسان تر می‌شود؟

- (۱) مشارکت در نظارت همگانی - هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی
(۲) مشارکت در نظارت همگانی - اجرای برنامه‌های اسلامی
(۳) وحدت و همبستگی اجتماعی - هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی
(۴) وحدت و همبستگی اجتماعی - اجرای برنامه‌های اسلامی

۷۴- این فرمایش نبی مکرم اسلام (ص) که «خوشا به حال کسی که به حضور قائم برسد...»، بیانگر کدام یک از مسئولیت‌های منتظران است و نیل به آن مستلزم چیست؟

- (۱) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - مقابله با طاغوت
(۲) پیروی از فرمان‌های امام عصر (ع) - مقابله با طاغوت
(۳) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - حضور فعال در جبهه حق
(۴) پیروی از فرمان‌های امام عصر (ع) - حضور فعال در جبهه حق

۷۵- به چه علت خداوند سرچشمه و منبع همه قدرتهاست و از این رو وظیفه انسانی که به دنبال عزت است، چه می‌باشد؟

- (۱) خداوند خالق تمام هستی است - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
(۲) خداوند ولی و سرپرست انسان‌هاست - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
(۳) خداوند خالق تمام هستی است - اتصال به خدا با بندگی و عبادت او
(۴) خداوند ولی و سرپرست انسان‌هاست - اتصال به خدا با بندگی و عبادت او

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- Didn't the little girl look lovely in that ----- silk dress?
1) beautiful long green 2) long beautiful green
3) green beautiful long 4) long green beautiful
- 77- When the dog saw ----- on the mirror, it ----- barking wildly.
1) it - started 2) itself - started 3) it - was starting 4) itself - was starting
- 78- I often avoid ----- shopping on weekends because the stores are so crowded.
1) from going 2) of going 3) going 4) to go
- 79- She ----- me up if I don't phone her tomorrow morning.
1) forgets to pick 2) forgets picking
3) will forget to pick 4) will forget picking
- 80- The taste of the coffee ----- by how and where the coffee bean is grown.
1) should have affected 2) has to be affected
3) can be affected 4) could affect
- 81- Some of the authorities are always looking for the ----- of mass media to publicize anything they have done.
1) attempts 2) attentions 3) wonders 4) descriptions

- 82- Yesterday it was raining hard and I was enjoying listening to the rain ----- on the roof of our house.
1) pieces 2) drops 3) cells 4) parts
- 83- France has a significant scientific literary, and cultural campaign for ----- the top 2000 books into French.
1) translating 2) moving 3) writing 4) carrying
- 84- The young soldiers bravely ----- their lives and saved those who were seriously injured and couldn't move.
1) ended 2) risked 3) started 4) lived
- 85- Some diseases cause the patients to ----- their ability to speak, so they have to use advanced devices in order to communicate with others.
1) lose 2) destroy 3) increase 4) improve
- 86- My friend, Peter, ----- has time to read a newspaper. In fact, he's always busy working and has no free time at all.
1) often 2) rarely 3) always 4) frequently
- 87- Little children were eagerly listening to their teacher's interesting stories, they were ----- and had smiles on their faces.
1) frightened 2) depressed 3) amused 4) confused

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.

Most people only buy what they need and what they can afford. However, there are some people, called shopaholics, who (88) ----- control their desire to spend money and buy things. People with this problem often spend hours and hours shopping on the Internet or at the mall. Their closets are full of clothing and jewelry that they (89) -----with the price tags still on them. Of course, many shopaholics are aware of their problem. Psychologists suggest there are several reasons for a shopping (90) ----- . For some people, it is a way of (91) ----- stress. For others, shopping is a way to (92) ----- loneliness or depression. When shopping habits get out of control, people need professional help.

- 88-
1) should not 2) cannot 3) must 4) may
- 89-
1) have yet worn 2) have never worn 3) didn't wear 4) wore
- 90-
1) addiction 2) prediction 3) condition 4) imagination
- 91-
1) relieve 2) to relieve 3) relieving 4) has relieved
- 92-
1) suggest 2) relate 3) retire 4) fight

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:

Cyrus the Great was born around 580 BC in Persia, which is modern day Iran. Although he was the son of King Cambyses I of Anshan, one cannot find much recorded history on his early life. However, the Greek historian, Herodotus, provides us with a legend of Cyrus' life.

The legend says he was the grandson of the Median King Astyages. Astyages had a dream immediately after Cyrus' birth that he would one day overthrow him. That is why he ordered that the baby Cyrus be left in the mountains to die. But a herding folk rescued the baby and raised him as their own child. As he turned ten, it became apparent to everyone that he was noble born. King Astyages heard of the child and realized that he was still alive so he decided to allow him to return home.

When Cyrus was twenty one years old, he took over the throne as king of Anshan which was a vassal state to the Median Empire. Then, he led a revolt against the Median Empire and by 549 BC he had completely conquered Media. He now called himself the "King of Persia."

Cyrus continued to expand his empire. He conquered the Lydians to the west and then turned his eyes south to Mesopotamia and the Babylonian Empire. In 540 BC, after defeating the Babylonian army, Cyrus marched into the city of Babylon and took control. He now ruled all of Mesopotamia, Syria, and parts of Egypt. His combined empire was the largest in the history of the world to that point.

Cyrus the Great considered himself a liberator of people rather than a conqueror. In fact, he treated all people equally regardless of their religion or ethnic background, letting the people he conquered maintain their religion and local customs. Interestingly, his cylinder describes how Cyrus improved the lives of the Babylonians. It is no surprise that the United Nations declared it a declaration of human rights.

Having ruled the empire for 30 years, Cyrus died in 530 BC. Some say he died in battle, while others believe he died quietly in his capital city. His son whose story is equally interesting to share succeeded him.

93- Which of the following questions does the passage try to answer?

- 1) Why did Astyages decide to kill Cyrus when he was still a newborn baby?
- 2) Where was Cyrus born and raised?
- 3) Why is Cyrus considered a good king in history of empires?
- 4) When did Babylon fall to the hands of Cyrus the Great?

94- The word "him" in paragraph two, line 3, refers to -----.

- 1) Astyages
- 2) Cyrus
- 3) Herodotus
- 4) the grandson

95- The paragraph immediately following this passage can discuss -----.

- 1) how Cyrus defeated the Babylonian Army
- 2) the ups and downs his son was facing as an emperor
- 3) how Egyptian people welcomed Cyrus and his army to their land
- 4) why his empire was the largest in the history of the world to that point

96- **The author uses "it's no surprise" in order to -----.**

- 1) say that Cyrus' cylinder deserves the UN title because of his actions
- 2) doubt and question the qualifications based on which the title had been given
- 3) define the term "declaration" and explain its meaning referring to the UN
- 4) claim that the UN Human Rights Charter is based on Cyrus Cylinder

Passage 2:

Having discussed the common personality traits of successful people, now we turn to the one habit which is found quite frequently among them. The fact is that ultra-successful people tend to read, and they read a lot! Some sociologists have already studied their reading habits and have come to interesting conclusions. The bottom line is that reading serious materials is one of their favorite pastimes.

But there are certain interesting points about reading as a habit for super rich people. For one thing, they spend a considerable amount of their time on reading; it is not in fact flipping through a few pages of a book. For example, Bill Gates has said that he reads 50 books a year, that is one book every week, or Warren Buffet, the famous American magnet, pointed to a stack of books when asked about the key to his success. He reads 500 pages every day and believes that knowledge works miracle.

For another, they read books which are non-fiction dealing with public health, disease, engineering, business, science, and, of course, biographies. Elon Musk, the CEO of Tesla Company, used to read 10 hours a day and he is said to have learned a lot about his projects through reading. Also, Mark Zuckerberg, the Facebook CEO vowed to read one book every other week with an emphasis on learning about different cultures, beliefs, histories, and technologies. He believes that books allow him to fully explore a topic and immerse himself in a deeper way than most other media. In fact, he is trying to shift more of his media diet towards reading books. Oprah Winfrey, the veteran talk-show host, has a book club called Oprah's Book Club, where she advises her readers' reading habits. To her, reading is her personal path to freedom and books give her the power to see possibilities beyond what was allowed at the time. In addition, reading biographies of other successful people helps pave the way for our own success. Studying other successful people is, therefore, one of the cost efficient shortcuts to creating success and building wealth.

Researchers believe that reading in general, and reading biographies, in particular will be very important when it comes to becoming rich. The fact is that 90 percent of poor people never read any biographies of those who have had significant achievements.

97- **Which of the following questions is answered by the passage?**

- 1) Can reading be listed as one of the major habits of those who have achieved significantly in their fields?
- 2) What is the relationship between reading and developing a genuine interest in certain jobs in fields such as management and business?
- 3) Why do some people decide to become biographers and write the story of lives of famous people?
- 4) Why do rich people make a lot of mistakes before they become successful?

98- **The paragraph immediately preceding this passage, seems to have been discussing themes such as -----**

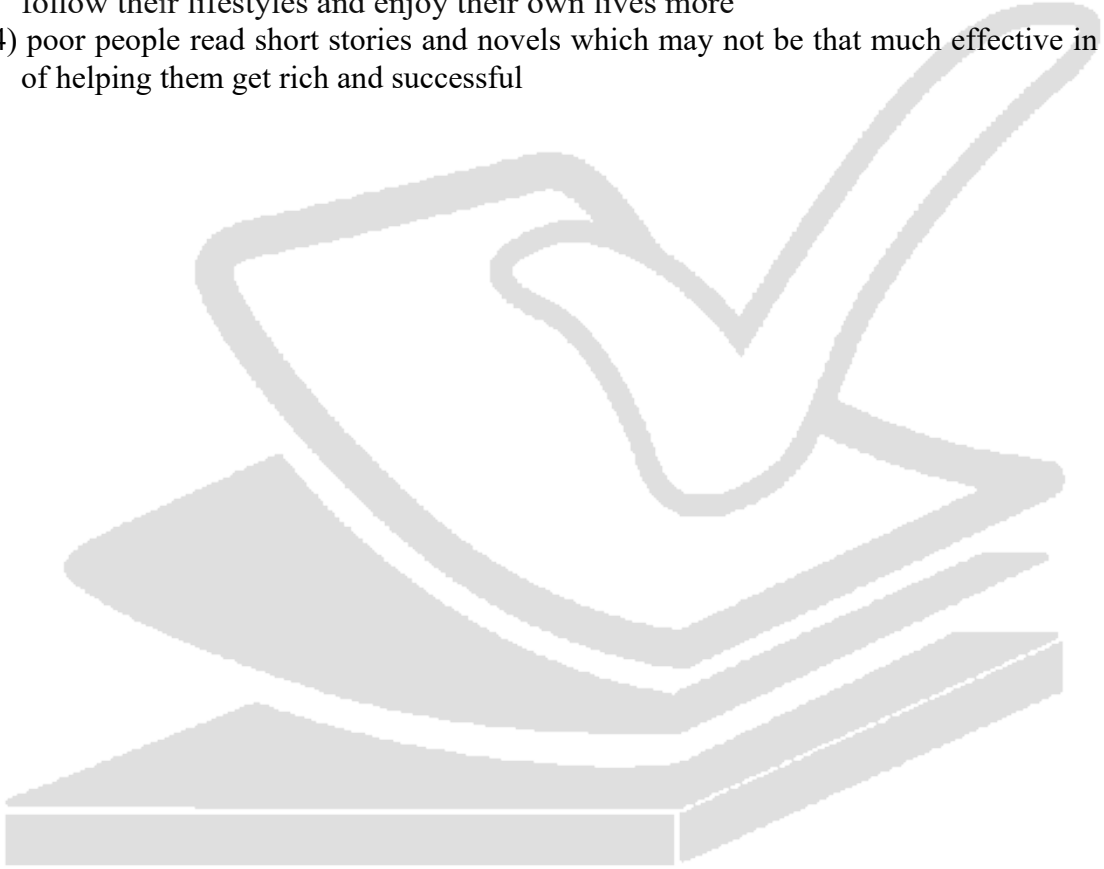
- 1) the main hobbies of rich people
- 2) the main concerns of rich people
- 3) the common personality traits and characteristics of very successful people
- 4) the common life styles and work habits of ultra-successful people across the world

99- Which statement can NOT be inferred from the passage?

- 1) Successful people read serious materials such as science, medicine, and history.
- 2) A great majority of unsuccessful people tend not to spend their time on reading any biography books of the successful people.
- 3) Bill Gates has a habit of reading, but his reading is limited to a couple of minutes of his free time everyday.
- 4) According to Zuckerberg, other media are not as good as books in helping him get a deeper understanding of topics.

100- The main theme discussed in paragraphs two and three is that -----

- 1) rich people have a set of quite strange style of reading and learning
- 2) the significant time spent on reading and type of books read are the main distinctive features of reading habits of successful people
- 3) the successful people read biographies of people like themselves so that they can follow their lifestyles and enjoy their own lives more
- 4) poor people read short stories and novels which may not be that much effective in terms of helping them get rich and successful



آزمون

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۲

۱۴۰۱/۲/۲۰

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	نیمسال دوم
زیست‌شناسی	کل کتاب	کل کتاب	نیمسال دوم

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- در یک دنباله هندسی صعودی مجموع جملات دوم، سوم و چهارم، سه برابر تفاضل جملات دوم و پنجم است. نسبت جمله دوم به چهارم کدام است؟

(۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۱۰۲- در مثلث ABC می دانیم $AB = (x+2)cm$ و $AC = (5-x)cm$ و $\hat{BAC} = 30^\circ$ است. ماکسیمم مساحت این مثلث کدام است؟

(۱) ۳ (۲) $3\frac{1}{16}$ (۳) $3\frac{1}{8}$ (۴) $3\frac{1}{2}$

۱۰۳- مقدار عددی $\sqrt{3} \times \sqrt[3]{2}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt[6]{6}$ (۲) $\sqrt[3]{18}$ (۳) $\sqrt[6]{72}$ (۴) $\sqrt[6]{108}$

۱۰۴- نمودار تابع $y = |1-2x|$ را ۲ واحد به طرف xهای مثبت و یک واحد به سمت yهای منفی انتقال می دهیم. نمودار نهایی در چه فاصله ای پایین خط $y = 1$ قرار می گیرد؟

(۱) (۱, ۳) (۲) (۱/۵, ۲/۵) (۳) (۱/۵, ۳/۵) (۴) (۲, ۴)

۱۰۵- به چند طریق می توان ۵ گل را بین ۴ نفر تقسیم کرد به طوری که به مانی دقیقاً یک گل برسد؟

(۱) ۳۲۰ (۲) ۴۰۵ (۳) ۷۲۰ (۴) ۱۲۸۰

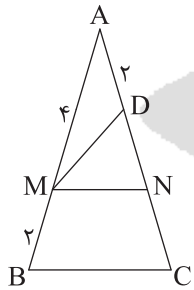
۱۰۶- فردی قصد دارد یک کتاب ۱۲۰ صفحه ای را طوری مطالعه کند که هر روز تعداد صفحات یکسانی را مطالعه کرده باشد. اگر هر روز ۱۲ صفحه بیشتر مطالعه کند، کتاب ۵ روز زودتر تمام می شود. در حالت اول کتاب چند روزه تمام می شود؟

(۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۰۷- اگر x_1 و x_2 ریشه های تابع درجه دوم $f(x) = 3x^2 - mx - 1$ باشد، به ازای چه مقداری از n رابطه $2 < x_2 < x_1 < 1$ برقرار است؟

(۱) $1 < m < 3$ (۲) $2 < m < 4$ (۳) $0 < m < 4$ (۴) $2 < m < \frac{11}{2}$

۱۰۸- در مثلث ABC پاره خط MN را موازی BC رسم می کنیم. اگر $\hat{ADM} = \hat{ABC}$ باشد، کدام است DN؟



(۱) ۶ (۲) ۳ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۱۰۹- تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-1}{\log x}}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف شده است؟

(۱) $(1, +\infty)$ (۲) $(-1, +\infty) - \{1\}$ (۳) $(0, +\infty) - \{1\}$ (۴) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

۱۱۰- معادله $\sqrt{1-x^2} + \cos x = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۱۱- برد تابع $y = 2^{|1-\sin x|+1}$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۱۱۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2|x|-8}{|2-x|}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۸ (۴) -۸

۱۱۳- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(A) = \frac{1}{3} = \frac{P(B)}{4}$ آنگاه به چه احتمالی فقط B رخ می‌دهد؟

- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{5}{16}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۱۱۴- واریانس یک سری داده آماری برابر x است که از رابطه $12x^2 + x - 1 = 0$ به دست می‌آید. اگر میانگین این داده‌ها ۲ باشد، ضریب تغییرات چند درصد است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) $16/6$ (۴) $12/5$

۱۱۵- اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)+1}{h} = 5$ باشد، مشتق $y = f^2(x) - \frac{2}{f(x)}$ در $x = 2$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵

۱۱۶- اگر $f(x) = (x[\frac{x}{3}])^2$ و $g(x) = (2x-1)^2$ باشد، مقدار مشتق $f \circ g$ در $x = \frac{3}{4}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۳۲ (۳) ۶۴ (۴) ۱۲۸

۱۱۷- آهنگ متوسط تغییرات تابع $f(x) = |\frac{2x-1}{x-1}|$ در فاصله $[0, 2]$ با آهنگ لحظه‌ای در نقطه‌ای با کدام طول برابر است؟

- (۱) $x = 2$ (۲) $x = 0$

(۳) گزینه‌های (۱) و (۲) (۴) در هیچ نقطه‌ای این اتفاق نمی‌افتد.

۱۱۸- اگر $f(x) = [x^2]$ باشد، آنگاه نمودار $f'(x)$ به چه شکلی است؟



۱۱۹- کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = (\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})^2$ صحیح است؟

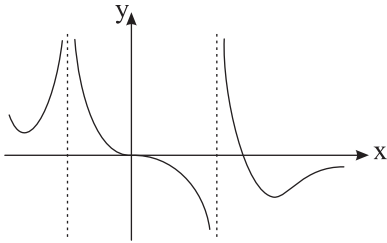
- (۱) تابع در فاصله $(0, +\infty)$ اکیداً صعودی است.
 (۲) تابع در فاصله $(0, +\infty)$ اکیداً نزولی است.
 (۳) تابع در فاصله $(0, 1)$ اکیداً نزولی و در فاصله $(1, +\infty)$ اکیداً صعودی است.
 (۴) تابع در فاصله $(0, 1)$ اکیداً صعودی و در فاصله $(1, +\infty)$ اکیداً نزولی است.

محل انجام محاسبه

۱۲۰- طول و نوع اکستریم نسبی تابع $y = |x| + \sqrt{x}$ به ترتیب کدام است؟

(۱) $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ، مینیمم (۲) $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ، ماکسیمم (۳) $x = \frac{-1}{\sqrt{27}}$ ، مینیمم (۴) $x = \frac{-1}{\sqrt{27}}$ ، ماکسیمم

۱۲۱- نمودار مشتق تابع پیوسته f به شکل زیر است. این تابع چند اکستریم نسبی دارد؟



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۱۲۲- کمترین فاصله نقاط روی سهمی $f(x) = -x^2 + 4$ از نقطه $A(0, 2)$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۲۳- خط $y = 2x - 1$ با شرط $1 \leq x \leq 2$ حول محور y ها دوران می‌کند. حجم شکل ایجاد شده کدام است؟

(۱) 4π (۲) $\frac{11\pi}{3}$ (۳) 5π (۴) $\frac{14\pi}{3}$

۱۲۴- سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه P با سطح مخروطی، اگر صفحه P با مولد مخروطی موازی باشد و از مرکز نگذرد، کدام است؟

(۱) دایره (۲) بیضی (۳) هذلولی (۴) سهمی

۱۲۵- مجموع فواصل نقاط روی یک بیضی از کانون‌ها به مختصات $(0, 13)$ و $(0, -11)$ که نقطه $(\frac{7}{4}, \beta)$ یک سر قطر کوچک آن می‌باشد،

کدام است؟

(۱) ۱۳ (۲) ۲۶ (۳) $12/5$ (۴) ۲۵

۱۲۶- تفاضل شعاع دو دایره‌ای که در ناحیه اول بر محورهای مختصات و خط $y = -x + 4$ مماس هستند، کدام است؟

(۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۴ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) ۸

۱۲۷- طول وتر مشترک دو دایره $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$ و $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 5 = 0$ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) $5\sqrt{2}$

۱۲۸- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر حاصل ضرب اعداد ظاهر شده فرد باشد، یک سکه و اگر زوج باشد ۲ سکه دیگر را پرتاب می‌کنیم.

احتمال آنکه در پرتاب سکه‌ها، سکه‌ای رو ظاهر شده باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{11}{16}$

۱۲۹- یک دانش‌آموز با احتمال ۳۰٪ پاسخ درست به تست‌های یک آزمون آزمایشی می‌دهد. اگر تستی را درست پاسخ دهد احتمال پاسخ

درست به تست بعدی ۱۰٪ افزایش می‌یابد. چند درصد احتمال دارد هر ۳ تست اول ریاضی را درست پاسخ دهد؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۳۰- در جعبه A ۸ مهره قرمز و ۴ سفید و در جعبه B ۶ مهره قرمز و ۲ سفید و در جعبه C ۴ مهره قرمز و ۲ سفید قرار دارد. از جعبه اول ۴

مهره و از جعبه دوم ۶ مهره خارج کرده و در جعبه سوم می‌ریزیم. حالا یک مهره به تصادف از جعبه سوم انتخاب می‌کنیم. احتمال

آنکه مهره انتخابی سفید باشد کدام است؟

(۱) $\frac{3}{64}$ (۲) $\frac{19}{64}$ (۳) $\frac{29}{96}$ (۴) $\frac{31}{96}$

محل انجام محاسبه

زیست‌شناسی

۱۳۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یاخته‌های آبششی سخت‌پوستان، با صرف انرژی، مواد دفعی نیتروژن دار را دفع می‌کنند.
- (۲) یاخته‌های تاژک‌دار حفره گوارشی هیدر، با صرف انرژی نوعی نوکلئوتید، ذره‌های غذایی را دریافت می‌کنند.
- (۳) واکوئول‌های انقباضی پارامسی، با دفع آب به همراه مواد دفعی، فشار اسمزی درون یاخته را تنظیم می‌کنند.
- (۴) در بی‌مهرگان لوله‌ای که با منغذی به بیرون باز می‌شود، برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می‌رود.

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

«در هر نوع زندگی گروهی جانوران،»

- (۱) همه افراد گروه رفتار دگرخواهی دارند.
- (۲) همه افراد گروه با هم ژن‌های مشترکی دارند.
- (۳) بعضی افراد، شانس و انتقال ژن بیشتری نسبت به بقیه اعضای گروه پیدا می‌کنند.
- (۴) بعضی افراد گروه، با تولید صدا برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند.

۱۳۳- چند مورد در ارتباط با ساخت انسولین در مهندسی ژنتیک صحیح است؟

الف) ساخت یک دنای نو ترکیب با ژن زنجیره‌های A و B

ب) انتخاب یاخته‌های تراژنی به کمک پادزیست

ج) ایجاد پیوندهای شیمیایی بین زنجیره‌های A و B

د) ساخت زیرواحدهای A و B انسولین توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۳۴- در ارتباط با مهندسی بافت با توجه به اطلاعات سطح کتاب درسی، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) از تمایز یاخته‌های بنیادی مورولا، مستقیماً لایه‌های زاینده جنینی پدید می‌آید.
 - (۲) از تمایز یاخته‌های بنیادی کبد، یاخته‌های سازنده انسولین پدید می‌آیند.
 - (۳) از تمایز یاخته‌های بنیادی جنینی، جفت و پرده‌های جنینی پدید می‌آیند.
 - (۴) از تمایز یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، بافتی با صفحات بینابینی پدید می‌آید.
- ۱۳۵- کدام مورد در ارتباط با رادیکال‌های آزاد اکسیژن درون راکیزه (میتوکندری)، صحیح است؟
- (۱) واکنش با آنتوسپانین‌ها مانع از اثرات تخریبی آنها بر مولکول‌های زیستی بدن می‌شود.
 - (۲) از یون‌هایی پدید می‌آیند که در پایان زنجیره انتقال الکترونی غشای خارجی راکیزه، تشکیل می‌شوند.
 - (۳) با حمله به دنای راکیزه، سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌های کبدی می‌شوند.
 - (۴) به علت فقدان الکترون‌های جفت‌نشده در ساختار خود، واکنش‌پذیری بالایی با مولکول‌های تشکیل‌دهنده بافت‌های بدن دارند.

۱۳۶- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«جاندار مشخص شده در شکل زیر»



- (۱) نوعی جلبک تک‌یاخته‌ای است که در صورت نبود نور، سبز دیسه‌های خود را از دست می‌دهد.
- (۲) انرژی موردنیاز برای ساختن مواد آلی از معدنی را از واکنش‌های اکسایشی به دست می‌آورد.
- (۳) در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌شود.
- (۴) می‌تواند با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات موردنیاز خود را بدست آورد.

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

«در هر فتوسیسستم (سامانه تبدیل انرژی) سبز دیسه گیاه زنبق،»

- (۱) درون هر آنتن علاوه بر کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها، انواعی پروتئین ساخته می‌شوند.
 - (۲) یک مرکز واکنش، دارای رنگیزه‌هایی با حداکثر جذب 680° و 700° نانومتر وجود دارد.
 - (۳) الکترون‌های خارج شده به مولکولی می‌رسد، که با لایه خارجی فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس است.
 - (۴) چندین آنتن با رنگیزه‌های متفاوت وجود دارند، که الکترون‌های برانگیخته آنها در نهایت به مرکز واکنش می‌رود.
- ۱۳۸- در انواعی از جانداران، در کمبود یا نبود گیرنده نهایی الکترون در تنفس یاخته‌ای، فرآیندی رخ می‌دهد که

(۱) وابسته به NAD^+ است و اگر نباشد این فرآیند متوقف می‌شود.

(۲) تنها بخشی از آن در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.

(۳) ATP را به روش‌های متفاوتی تولید می‌کند.

(۴) ممکن نیست، CO_2 آزاد شود.

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

«در دستگاه تنفس انسان،»

- (۱) آخرین نایژک، می‌تواند مقدار هوای ورودی و خروجی در بخش هادی را تنظیم کند.
 - (۲) گذرگاهی وجود دارد، که بعضی از یاخته‌های آن استوانه‌ای شکل با چندین هسته‌اند.
 - (۳) نایژه اصلی متمایل به طحال، کوتاه تر و قطورتر از نایژه اصلی متمایل به سمت کبد است.
 - (۴) موقع گنبدی شکل شدن دیافراگم، لایه نازک آب در برابر تغییر حجم حبابک‌ها، مقاومت ایجاد می‌کنند.
- ۱۴۰- کدام گزینه در مورد اندامی که در زیر معده قرار دارد و به لوله گوارشی راه دارد، نا درست است؟

(۱) آنزیم‌های شیره آن، در PH حدود ۸، بهترین فعالیت را دارند.

(۲) شیره آن می‌تواند بدون مخلوط شدن با صفرا، وارد دوازدهه شود.

(۳) خون خارج شده از آن، با خون خارج شده از معده، مخلوط می‌شود.

(۴) بخش سازنده شیره آن، از طریق پیک شیمیایی در تنظیم ذخیره گلیکوژن کبد نقش دارد.

۱۴۱- چند مورد در ارتباط با هر یک از شبکه‌های یاخته عصبی لوله گوارش انسان، صحیح است؟

(الف) قطعاً با بخشی از دستگاه عصبی محیطی که همیشه فعال است، ارتباط دارند.

(ب) در چین‌های حلقوی روده باریک شرکت دارند.

(ج) در شروع حرکت غیرارادی بلع نقش دارند.

(د) توسط ماهیچه طولی احاطه می‌شوند.

(۱) ۱ (۱) (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد مبتلا به نارسایی کلیه ممکن نیست»

(۱) تبدیل فیبرینوژن به فیبرین، دچار اختلال شود.

(۲) غضروف سر استخوان‌های دراز، دچار آسیب شود.

(۳) ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید، متوقف شود.

(۴) فعالیت ترشحی لوزالمعده، افزایش یابد.

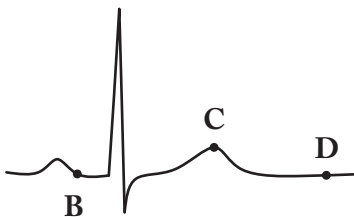
۱۴۳- با توجه به منحنی زیر، می‌توان بیان داشت که در هنگام ثبت نقطه B، کمتر از نقطه است.

(۱) فشار خون در زیر دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها - C

(۲) فشار خون در روی دریچه‌های دولختی و سه‌لختی - C

(۳) تعداد دریچه‌های باز قلب - D

(۴) حجم خون بطن‌ها - D



۱۴۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر عاملی به غیر از باقیمانده فشار سرخرگی که باعث می‌شود تا خون در سیاهرگ پا به سمت قلب جریان یابد،»

(۱) در ساختار خود دارای بافت ماهیچه‌ای است.

(۲) در تغییر حجم شش‌ها مستقیماً دخالت دارد.

(۳) به بازگشت مایعات از بافت به خون کمک می‌کند.

(۴) در لایه میانی خود، رشته‌های کشسان فراوان دارند.

۱۴۵- کدام گزینه در مورد دستگاه ادرار انسان نادرست است؟

(۱) انشعابی از سرخرگ و سیاهرگ کلیه، در لپ کلیه قابل مشاهده است.

(۲) بخش شبیه قیف در برش طولی کلیه، در تولید ادرار فاقد نقش است.

(۳) سیاهرگ کلیه چپ نسبت به کلیه راست، بلندتر و منشعب‌تر است.

(۴) بخش قشری هر لپ کلیه، به سمت ستون مهره‌ها قرار دارد.

۱۴۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی جانور گیاه‌خوار با چشم مرکب، نوعی جانور نر و ماده (هرمافروdit) با لقاح دوطرفی»

(۱) برخلاف - مایعات مجاور یاخته‌ها، می‌توانند از طریق منافذ دریچه‌دار وارد قلب شوند.

(۲) همانند - در ابتدای رگ یا رگ‌های خارج کننده همولنف از قلب، دریچه وجود دارد.

(۳) همانند - رگ شکمی دارای جریان مایعی از سمت سر به سمت دم است.

(۴) برخلاف - در محل اتصال سیاهرگ به قلب، دریچه وجود دارد.

۱۴۷- چند مورد، دربارهٔ همهٔ جانورانی که دارای دستگاه گردش مواد زیر هستند، صحیح است؟

(الف) در پوست خود شبکه مویرگی، با مویرگ‌های فراوان برای تبادل گازها با محیط دارند.

(ب) دارای نوعی بافت نرم‌اند، که با افزوده شدن نمک‌های کلسیم سخت شده‌اند.

(ج) ساختار استخوان در این جانوران بسیار شبیه ساختار استخوان انسان است.

(د) در شرایطی بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۸- کدام مورد، دربارهٔ معدهٔ گوسفند صحیح است؟

(۱) هر بخشی که مواد غذایی از نگاری به آن وارد می‌شود، یک اتاقلک لایه لایه است.

(۲) میکروب‌های درون کیسه بزرگ آن، مونوساکاریدهای سازندهٔ سلولز را تجزیه می‌کنند.

(۳) حرکت مواد غذایی در معدهٔ واقعی برخلاف، بزرگ‌ترین قسمت آن به صورت چرخشی است.

(۴) وقتی غذا به طور کامل، جویده و دوباره به سیرابی وارد می‌شود، به بخشی می‌رود که بیشتر حالت مایع پیدا می‌کند.

۱۴۹- خون وارد شده به پرزهای کوریونی جنین انسان خون ماهی، است.

(۱) برخلاف - سرخرگ پشتی - روشن

(۲) برخلاف - مخروط سرخرگی - روشن

(۳) همانند - سینوس سیاهرگی - تیره

(۴) برخلاف - سرخرگ شکمی - تیره

۱۵۰- چند مورد نادرست است؟

(الف) در اسبک ماهی، تخمک لقاح یافته به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌شود تا مراحل رشد و نمو جنین انجام شود.

(ب) در لقاح خارجی برای همزمان شدن ورود یاخته‌های جنسی به آب، عوامل محیطی مثل دما و طول موج نور تأثیر دارد.

(ج) همهٔ مهره‌دارانی که به منظور افزایش احتمال لقاح، تعداد زیادی گامت به درون آب آزاد می‌کنند، گردش خون ساده است.

(د) در بعضی آبزیان، نوعی لقاح نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۵۱- همهٔ یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی اینترفرون در بدن، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) توانایی شناسایی عامل بیگانه را دارند.
- (۲) درنهایت از طریق مرگ برنامه‌ریزی شده از بین می‌روند.
- (۳) برای نقش دفاعی به عملکرد ژن‌های خود وابسته‌اند.
- (۴) می‌توانند با تراگذاری (دیپدز) از دیواره مویرگ عبور کنند.

۱۵۲- کدام گزینه در مورد چرخهٔ تخمدانی دختر بالغ و سالم، نادرست است؟

- (۱) با رشد انبانک شروع شده و با تبدیل جسم زرد به جسمی غیرفعال، پایان می‌یابد.
- (۲) هر یک از هورمون‌هایی که باعث خودتنظیمی منفی می‌شوند، در مرحلهٔ لوتئالی ترشح می‌شوند.
- (۳) هورمونی که نقش اصلی را در تخمک‌گذاری دارد، باعث تحریک جسم زرد می‌شود.
- (۴) هر یاخته تک‌لاد (هاپلوئید) آن توسط یاخته‌های دولاد (دوپلوئید) احاطه شده‌اند.

۱۵۳- کدام مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در گوش میانی انسان»

- (۱) هوایی وجود دارد که از دهان یا بینی عبور کرده است.
- (۲) هر یک از استخوان‌ها از دو نوع بافت استخوانی تشکیل شده‌اند.
- (۳) کف استخوان رکابی به پرده‌ای نازک و کوچک‌تر از پردهٔ صماخ متصل است.
- (۴) یاخته‌های متصل به شبکه پروتئینی و گلیکوپروتئینی در اطراف یاخته‌های مژک‌دار قرار دارند.

۱۵۴- کدام گزینه در مورد مراحل اسپرم‌سازی یک مرد سالم نادرست است؟

- (۱) هر زام‌یاخته دارای فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) دو فامینگی (کروماتیدی) بوده و با تقسیم خود یاخته‌های هاپلوئید می‌سازد.

- (۲) هر یاخته‌ای که مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد، به یاختهٔ تک‌لاد دیگر متصل است.
- (۳) هر یاختهٔ دولاد (دپلوئید) با قابلیت تقسیم، به یاختهٔ دپلوئید مجاور خود متصل است.
- (۴) هر یاختهٔ تک‌لاد (هاپلوئید) به نوعی تحت تأثیر هورمون FSH قرار دارد.

۱۵۵- کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ایمنی حاصل از سرم ایمنی حاصل از واکسن»

- (۱) برخلاف - پرفورین و آنزیم ترشح می‌شود.
- (۲) همانند - تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده افزایش می‌یابد.
- (۳) برخلاف - تولید پادتن در بدن افزایش می‌یابد.
- (۴) همانند - فعالیت گروهی از یاخته‌های دفاعی بدن تغییر می‌کند.

۱۵۶- چند مورد در ارتباط با هر یک از اندام‌های ضمیمه (کمکی) دستگاه تولیدمثلی پسر بالغ صحیح است؟

(الف) در تولید بخشی از مایع منی دخالت دارند.

(ب) در خارج از حفره شکمی قرار دارند.

(ج) در هیچ‌یک از مراحل زامه‌زایی نقش ندارند.

(د) فاقد یاخته‌های هدف برای هورمون جنسی نر اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۷- کدام مورد، در ارتباط با انسان بالغ، نادرست است؟

- (۱) در نوعی بیماری مربوط به دستگاه گوارش، میزان فعالیت جزایر لانگرهانس افزایش می‌یابد.
- (۲) در نوعی بیماری مربوط به گیرنده‌هایی در شبکیه، فعالیت نوعی غده درون ریز کاهش می‌یابد.
- (۳) در نوعی بیماری مربوط به پرکاری غده تیروئید، مصرف گلوکز کم شده و فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز کاهش می‌یابد.
- (۴) در نوعی بیماری مربوط به غده هیپوفیز، تقسیم یاخته‌های غضروفی در صفحات نزدیک به دو سر استخوان ران متوقف می‌شود.

۱۵۸- به هنگام بروز التهاب در بخشی از پیکر انسان، همهٔ یاخته‌هایی که با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در صورت لزوم، از دیوارهٔ مویرگ‌های خونی عبور می‌نمایند.
- (۲) از طریق گیرنده‌های اختصاصی خود، به یاخته‌های هدف متصل می‌شوند.
- (۳) علاوه بر بیگانه‌خواری، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهند.
- (۴) می‌توانند در صورت ادامه حیات و در مواجهه با عامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.

۱۵۹- کدام عبارت، دربارهٔ هر ناقل عصبی، در بدن انسان می‌تواند درست باشد؟

- (۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.
 - (۲) پس از تولید، در طول نوعی رشته عصبی هدایت می‌شوند.
 - (۳) به جایگاه ویژهٔ خود در درون یاختهٔ پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
 - (۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد.
- ۱۶۰- کدام گزینه در مورد لایه‌ای از ریشه که مانند صافی عمل می‌کند، تا مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه شود، صحیح است؟

- (۱) طبق الگوی جریان فشاری، در بارگیری آوند آبکشی نقش دارد.
- (۲) هر سطح دیوارهٔ یاخته‌های آن به سمت روپوست، قطعاً فاقد سوبرین است.
- (۳) استوانه ظریفی از یاخته‌های کاملاً چسبیده، در زیر درون‌پوست (آندودرم) است.
- (۴) با پمپ کردن یون‌ها به درون استوانه آوندی، در باز شدن روزنه‌های آبی نقش دارد.

۱۶۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هر گیاه انگل گیاه گوجه فرنگی، با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه، مواد مغذی را دریافت می‌کند.
 - (۲) هر گیاهی که با شکار و گوارش جانوران کوچک، نیتروژن موردنیاز خود را تأمین می‌کند، تثبیت کربن دارد.
 - (۳) هر گیاهی که می‌تواند مواد سمی را به صورت ایمن در خود نگهداری کند، جزو بیشترین گونه‌های گیاهی روی زمین است.
 - (۴) هر گیاهی که مواد موردنیاز خود را از مهم‌ترین انواع همزیست‌ها، تأمین می‌کند، در کیسه رویانی خود بیش از دو یاخته دارد.
- ۱۶۲- چند مورد دربارهٔ تغییرات مواد نیتروژن‌دار و چگونگی جذب آنها در خاک، نادرست است؟

- (الف) هر گروه از باکتری‌هایی که سبب افزایش NH_4^+ خاک می‌شود، توانایی تثبیت CO_2 را دارند.
- (ب) همهٔ باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن، همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.
- (ج) همهٔ باکتری‌های آمونیاک‌ساز، توانایی سه روش تولید ATP را دارند.
- (د) باکتری‌های نیترات‌ساز، همگی توانایی تثبیت CO_2 را دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۳- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در هر لایهٔ دیوارهٔ پسین که به تیغهٔ میانی چسبیده است، رشته‌های سلولزی با هم موازی و با لایهٔ دیگر زاویه دارند.
- (۲) در مشاهده رابرت هوک، دیواره‌هایی که مجموعه حفرات را از یکدیگر جدا کرده بودند، حاوی لیگنین (چوب) بوده‌اند.
- (۳) هر لایه‌ای که سیتوپلاسم یاخته را بعد از تقسیم هسته به دو بخش تقسیم می‌کند، حاوی پکتین و رشته‌های سلولزی است.

(۴) در مناطقی از دیواره که کانال‌های سیتوپلاسمی به فراوانی وجود دارند، لایه‌های حاوی رشته‌های سلولزی موازی هم وجود ندارد.

۱۶۴- کدام مورد، دربارهٔ ساختار نخستین ساقه و ریشه، صحیح است؟

- (۱) در برش عرضی ساقه گیاه تک‌لپه برخلاف دولپه، پوست کاملاً مشخص است.
- (۲) در برش عرضی ریشه گیاه تک‌لپه همانند دولپه، آوندهای چوبی آرایش ستاره‌ای دارند.
- (۳) در برش عرضی ریشه گیاه دولپه برخلاف تک‌لپه، فاصله بین روپوست تا آوندها بیشتر است.
- (۴) در برش عرضی ساقه گیاه دولپه همانند تک‌لپه، دسته‌های آوندی روی دواير متحدالمرکز قرار دارند.

- ۱۶۵- چند مورد دربارهٔ یک دستهٔ آوندی ساقه گیاه دولپه‌ای علفی با رشد نخستین صحیح است؟
 الف) نزدیک‌ترین آوندها به دسته‌های فیبری، شیرهٔ خود را از جای پرفشار به جای کم‌فشار هدایت می‌کنند.
 ب) لوله‌های پیوسته آوندی، آوندهایی با یاخته‌های دوکی‌شکل دراز را تا حدودی احاطه کرده‌اند.
 ج) هر یاخته‌ای که در ترابری شیره کمک کند، توانایی تولید ATP پیش‌ماده‌ای را دارد.
 د) اصلی‌ترین یاخته‌های هر یک از بافت‌های آن، فاقد نقطه واریسی متافازی‌اند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۶- کدام گزینه در مورد پاسخ گیاهان به محرک‌ها، نادرست است؟

- ۱) در پاسخ به شب، گلبرگ‌های بعضی گیاهان بسته می‌شوند.
 ۲) در گیاه روز کوتاه، برای تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی به شب‌های طولانی نیاز است.
 ۳) مواد چسبناک که گیاه ترشح می‌کند برخلاف کرک و خاری که می‌سازد نوعی پاسخ از جنس دفاع است.
 ۴) برای افزایش سد فیزیکی یاخته دور پروتوپلاست، ترکیباتی مثل لیگنین یا سیلیس به آن اضافه می‌شود.
 ۱۶۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در هنگام ریزش برگ، با افزایش نسبت اتیلن به هورمونی که در نقش دارد، در لابه‌جداکننده ابتدا یاخته‌ها

- ۱) رشد طولی ساقه از طریق رشد طولی یاخته‌ها - از هم جدا و به تدریج از بین می‌روند.
 ۲) رشد طولی ساقه از طریق رشد طولی یاخته‌ها - از بین می‌روند و به تدریج از هم جدا می‌شوند.
 ۳) پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه - از هم جدا و به تدریج از بین می‌روند.
 ۴) پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه - از بین می‌روند و به تدریج از هم جدا می‌شوند.
 ۱۶۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- الف) در گیاهان گل‌دار، در هر دیوارهٔ دارای تزئینات در دانه‌های گرده رسیده، منفذ وجود دارد.
 ب) در هر گرده‌افشانی، کلاله پس از پذیرفتن دانه‌های گرده گل دیگر، لولهٔ گرده تشکیل می‌شود.
 ج) در درخت بلوط تعداد فراوانی گل‌های کوچک فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره تولید می‌شود.
 د) بخش رشد‌یافته در گل سیب که حلقه‌های گل به آن متصل بودند، علاوه بر حفظ رویان در پراکنش آن نقش دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۹- کدام مورد در ارتباط با هر گیاه دولاد (2n) که دارای گل کامل است، صحیح می‌باشد؟

- ۱) درون هر تخمدان، تنها یک یاخته از بافت خورش، تقسیم کاستمان انجام می‌دهد.
 ۲) بعد از مرحلهٔ توفاز هر گردهٔ نارس، وزیکول‌های ساخته‌شده توسط گلژی به هم می‌پیوندند.
 ۳) هر یاخته تک‌لاد حاصل از تقسیم رشتمان در تخمدان، درون کیسهٔ رویانی قرار دارد.
 ۴) هر یاختهٔ تک‌لاد حاصل از تقسیم رشتمان در کیسهٔ گرده، می‌تواند برای گرده‌افشانی از بساک خارج شود.

۱۷۰- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) همهٔ گیاهانی که مریستم پسین دارند، چندساله و درختی‌اند.
 ۲) استواری همهٔ گیاهان یک‌ساله و دوساله، به ورود آب به واکوئول وابسته است.
 ۳) در همهٔ مادگی‌های چند برچه‌ای، فضای مادگی با دیوارهٔ برچه‌ها از هم جدا می‌شوند.
 ۴) در روش خوابانیدن همانند روش قلمه زدن بخشی از ساقه یا شاخه را از گیاه مادر جدا و در خاک قرار می‌دهند.

۱۷۱- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در چشم انسان،»

- الف) با نزدیک شدن شئی، عدسی باریک‌تر می‌شود.
 ب) با تحریک عصب سمپاتیک، زلالیهٔ بیشتری می‌تواند از مردمک رد شود.
 ج) ماده شفاف و ژله‌ای، در تماس با بخش رنگین چشم است.
 د) آسهٔ گیرنده‌های نوری، پیام بینایی را از نقطهٔ کور خارج می‌کنند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۲- در ارتباط با چرخه یاخته‌ای، کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌هایی که به‌طور موقت تقسیم نمی‌شوند، به‌طور معمول همانندسازی دنا (DNA) در متوقف می‌شوند.»

(۱) پس از - طولانی‌ترین مرحله اینترفاز

(۲) قبل از - طولانی‌ترین مرحله اینترفاز

(۳) پس از - کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز

(۴) قبل از - کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز

۱۷۳- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر رشتهٔ دوک تقسیم در هر نوع تقسیم یاخته‌ای،»

(۱) در مرحلهٔ تلوفاز ناپدید می‌شود.

(۲) حداکثر تا استوای یاخته کشیده می‌شود.

(۳) به دنبال فاصله گرفتن سانتیول‌ها شروع به تشکیل می‌کند.

(۴) قبل رسیدن فام‌تن به حداکثر فشردگی خود، به سانترومر آن متصل می‌شود.

۱۷۴- چند مورد در ارتباط با دستگاه تنفس هر یک از جانوران زیر صحیح است؟

(الف) در مرحلهٔ دم قورباغه، وقتی ماهیچه‌های دهان و حلق در حال انقباض‌اند، بینی بسته است.

(ب) ساختارهایی در پرندگان که سبب شده، کارایی تنفسی آنها نسبت به پستانداران بیشتر شود، خارج از شش‌ها قرار دارند.

(ج) در هر دوزیستی که فقط خون تیره درون حفره‌های قلب در جریان است، تبادل گاز از طریق آبشش بسیار کارآمد است.

(د) در ملخ، مایعی که سبب می‌شود، تبدلات گازی توسط انشعابات پایانی با یاخته‌ها ممکن شود، با همولنف در تماس است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- کدام مورد در ارتباط با همهٔ جانوران بالغی که مواد دفعی خود را از طریق لوله‌هایی به روده می‌ریزند، صادق است؟

(۱) مادهٔ دفعی نیترژن‌داری تولید می‌کنند که انحلال‌پذیری زیادی در آب دارد.

(۲) برای ارتباط بین یاخته‌های خود انواعی پیک شیمیایی ترشح می‌کنند.

(۳) برای تولید یاخته جنسی، ساختار چهارتایی (تتراد) ایجاد می‌کنند.

(۴) انتخاب جفت بر عهده جنس ماده است.

۱۷۶- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«در یاخته نگهبان روزنه گیاه روناس، برای تولید ATP اکسایشی ساخت نوری ATP، به نیاز است.»

(۱) برخلاف - انرژی حاصل از انتقال الکترون

(۲) همانند - انرژی حاصل از انتشار تسهیل شده پروتون

(۳) همانند - افزایش شیب غلظت پروتون در خارجی‌ترین فضای نوعی اندامک

(۴) برخلاف - به اکسید شدن نوعی مولکول نوکلئوتیددار در غشای بیرونی نوعی اندامک

۱۷۷- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان CAM به آب و هوای گرم و خشک صحیح است؟

(۱) برخلاف گیاهان C_3 ، آنزیم روبیسکو آنها معمولاً دچار فعالیت اسیژنازی می‌شود.

(۲) برخلاف گیاهان C_3 ، تثبیت کربن دی‌اکسید و چرخهٔ کالوین را در شب انجام می‌دهد.

(۳) همانند گیاهان C_4 ، با تجزیهٔ یک ترکیب چهارکربنی برای روبیسکو CO_2 تولید می‌کنند.

(۴) همانند گیاهان C_4 ، دارای تقسیم‌بندی مکانی برای انجام واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز است.

۱۷۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«نتیجه حاصل پژوهشگران در ارتباط با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش ماده نشان داد که»

(۱) این رفتار متأثر از ژن‌های مختلف است.

(۲) در اثر تجربه پیچیدگی این رفتار بیشتر می‌شود.

(۳) اساس این رفتار در همهٔ افراد یک گونه یکسان است.

(۴) برای انجام رفتار به ترشح پیک یا پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد نیاز است.

۱۷۹- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«به طور طبیعی در ، هر مولکولی که از زنجیره انتقال الکترون، الکترون می‌گیرد،»

(۱) راکیزه - فقط با یک لایه فسفولیپیدی غشا درونی در تماس است.

(۲) سبزیسه - در ساختار خود باز آلی نیتروژن‌دار دارد.

(۳) راکیزه - تمامی اعضای زنجیره کاهش و اکسایش را دارند برای همین باید به گونه‌ای اعضا در نظر گرفته شود.

(۴) سبزیسه - نوعی رنگیزه است.

۱۸۰- برای تولید گیاه پنبه مقاوم به نوعی آفت کرمی با روش مهندسی ژنتیک، از ژنی استفاده می‌شود که

(۱) ابتدا از ژنوم نوعی جاندار جدا و پس از همسانه‌سازی به گیاه مورد نظر منتقل می‌گردد.

(۲) محصول نهایی آن پیش سم غیرفعال بوده و در گیاه تراژنی فعال می‌گردد.

(۳) در مرحله از رشد نوعی جاندار، به کمک عوامل رونویسی روشن می‌گردد.

(۴) برای جداسازی آن از ژنوم میزبان، استفاده از آنزیم لیگاز ضروری است.



آزمون

۱۲

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱۲ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۳

۱۴۰۱/۲/۲۰

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	نیمسال دوم
شیمی	کل کتاب	کل کتاب	نیمسال دوم
زمین‌شناسی	کل کتاب	کل کتاب	نیمسال دوم

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- درون یک ظرف دو مایع مخلوط‌نشده قرار دارد. اگر $\frac{2}{5}$ حجم ظرف از مایع با چگالی $\frac{2}{3} \frac{g}{cm^3}$ باشد و بقیه حجم ظرف از مایع با

چگالی $\frac{4}{3} \frac{g}{cm^3}$ باشد، چگالی مخلوط در SI کدام است؟

- ۲۸۰۰ (۱) ۳۲۰۰ (۲) ۳۴۰۰ (۳) ۳۶۰۰ (۴)

۱۸۲- گلوله‌ای به جرم $200g$ در راستای قائم با سرعت $30 \frac{m}{s}$ و از ارتفاع 12 متری به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر نیروی مقاومت هوا در

طول مسیر یک نیوتون و ثابت فرض شود، انرژی جنبشی گلوله در برخورد به زمین چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- ۱۲ (۱) ۳۰ (۲) ۴۲ (۳) ۱۲۶ (۴)

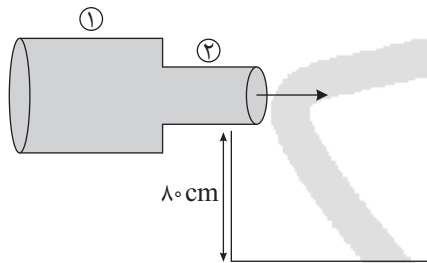
۱۸۳- راندمان یک پمپ آب با توان $2kW$ ، برابر 60% است. چند ثانیه طول می‌کشد تا این پمپ $1m^3$ آب را از عمق $7/6$ متری چاه به

سطح زمین آورده و با سرعت $2 \frac{m}{s}$ آب را از دهانه پمپ خارج کند؟ (آب داخل چاه را کد است، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

- ۸۰ (۱) ۶۵ (۲) ۳۸ (۳) ۳۹ (۴)

۱۸۴- در شکل زیر، شعاع مقطع لوله (۱)، سه برابر شعاع مقطع لوله (۲) است. اگر سرعت جریان آب در لوله (۱)، $4 \frac{cm}{s}$ باشد، ظرف خالی

زیر لوله (۲)، که شعاع آن سه برابر قطر لوله (۲) است، بعد از چند ثانیه پر می‌شود؟



۲۰ (۱)

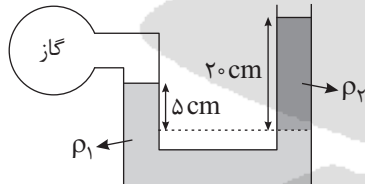
۰/۲ (۲)

۸۰ (۳)

۰/۸ (۴)

۱۸۵- در شکل زیر، دو مایع در حال تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 2/4 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 2 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز چند

میلی‌متر جیوه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 14 \frac{g}{cm^3}$)



۲ (۱)

۲۰ (۲)

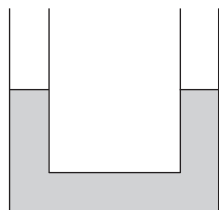
۰/۲ (۳)

۰/۰۲ (۴)

۱۸۶- در یک لوله U شکل، مایعی به چگالی $8 \frac{g}{cm^3}$ قرار دارد. شعاع سطح مقطع دو طرف لوله یکسان و برابر $0/5$ سانتی‌متر است. اگر

$30 \frac{cm^3}{s}$ آب بر روی یکی از شاخه‌های لوله ریخته شود، اختلاف تراز سطح آزاد آب و مایع در طرفین لوله پس از تعادل چند

سانتی‌متر خواهد شد؟ ($\pi = 3$ و آب و مایع مخلوط نشده است.)



۲۵ (۱)

۳۰ (۲)

۳۵ (۳)

۳۷/۵ (۴)

۱۸۷- در یک ظرف با ظرفیت گرمایی ناچیز، ۲۰۰ گرم آب 5°C وجود دارد. مقداری یخ صفر درجه را وارد ظرف می‌کنیم. پس از تعادل گرمایی دمای مجموعه به 2°C می‌رسد. در لحظه‌ای که تمام یخ ذوب می‌شود، دمای آب چند درجه سلسیوس بوده است؟

$$(c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}, L_f = 80 c_{\text{آب}})$$

۲۲ (۱) ۲۴ (۲) ۲۶ (۳) ۲۸ (۴)

۱۸۸- تقریباً در چه دمایی برحسب سلسیوس، دما برحسب کلونین، دو برابر دما برحسب درجه فارنهایت است؟

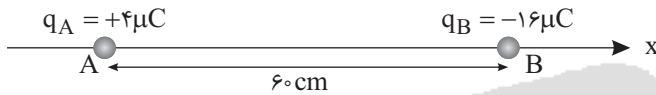
۱۷۰ (۱) ۸۰ (۲) ۳۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴)

۱۸۹- چگالی فلزی در دمای 2° برابر $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌باشد. چگالی این فلز در دمای 32°C تقریباً چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟ (ضریب انبساط خطی

$$\text{این فلز } \alpha = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}} \text{ است})$$

۹۵۰۰ (۱) ۹۰۰۰ (۲) ۹۷۵۰ (۳) ۹۷۳۰ (۴)

۱۹۰- مطابق شکل دو بار نقطه‌ای $q_A = 4\mu\text{C}$ و $q_B = -16\mu\text{C}$ در نقطه‌های A و B ثابت شده‌اند. در نقطه C در میان دو بار که اندازه میدان الکتریکی هر یک از بارها برابر یکدیگر است، بار نقطه‌ای $q_C = -2\mu\text{C}$ را ثابت می‌کنیم. در این حالت برایند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای q_B برحسب نیوتون کدام است؟



۰/۲i (۱) ۰/۴i (۲)

-۰/۲i (۳) -۰/۴i (۴)

۱۹۱- اگر اندازه بار الکتریکی ۳ برابر و فاصله از آن 12cm افزایش یابد، میدان الکتریکی حاصل از این بار $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود. فاصله اولیه از بار

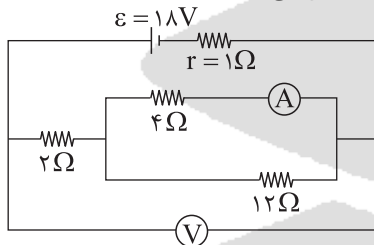
الکتریکی چند سانتی‌متر بوده است؟

۳ (۱) ۶ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) ۶ (۴)

۱۹۲- خازنی که دی‌الکتریک آن هوا است را با یک مولد شارژ کرده و بعد از جدا کردن از مولد، فاصله صفحات را نصف کرده و بین صفحات دی‌الکتریک با ثابت ۳ قرار می‌دهیم. میدان الکتریکی میان صفحات خازن نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

$\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴)

۱۹۳- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج و آمپرسنج ایده‌آل به ترتیب از راست به چپ چه اعدادی را در SI نشان می‌دهند؟



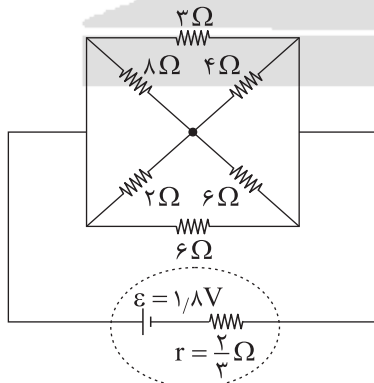
۲/۲۵ و ۱۵ (۱)

۳ و ۱۵ (۲)

۲/۲۵ و ۱۸ (۳)

۳ و ۱۸ (۴)

۱۹۴- در مدار شکل زیر، جریانی که از مقاومت ۴ اهمی می‌گذرد چند آمپر است؟



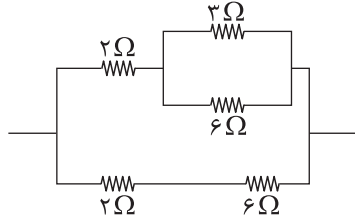
۰/۲ (۱)

۰/۳ (۲)

۰/۰۹ (۳)

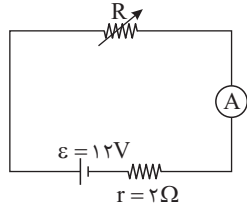
۰/۱۸ (۴)

۱۹۵- در مدار شکل زیر، اگر حداکثر توان قابل تحمل هر مقاومت $24W$ باشد، حداکثر توان کل مدار چند وات می‌تواند باشد، تا هیچ یک از مقاومت‌ها آسیب نبینند؟



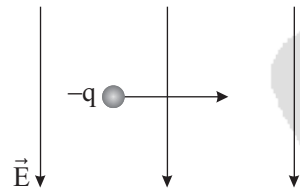
- (۱) ۷۲
(۲) ۹۶
(۳) ۱۰۸
(۴) ۲۸۸

۱۹۶- در مدار شکل زیر مقاومت R را تغییر می‌دهیم. در مدت زمانی که آمپرسنج تغییر جریان را از مقدار $3/5A$ به مقدار $5A$ نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت متغیر R چه تغییری می‌کند؟



- (۱) افزایش می‌یابد.
(۲) کاهش می‌یابد.
(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

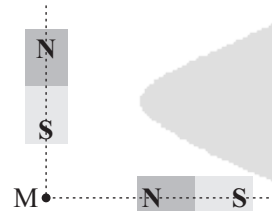
۱۹۷- یک ذره باردار به جرم 300 گرم و بار $-1\mu C$ در میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یکنواخت عمود بر هم در نزدیک سطح زمین با سرعت ثابت $100 \frac{m}{s}$ در حال حرکت از غرب به شرق است. اگر میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^6 \frac{N}{C}$ در راستای قائم به طرف پایین باشد، میدان مغناطیسی در یکای SI چه اندازه و در چه جهتی باشد تا ذره باردار به صورت افقی حرکت کند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



مقاومت هوا ناچیز است)

- (۱) 2×10^4 ، جنوب به شمال
(۲) 2×10^4 ، شمال به جنوب
(۳) 10^4 ، در راستای قائم رو به بالا
(۴) 10^4 ، از شرق به غرب

۱۹۸- با توجه به شکل زیر، جهت میدان مغناطیسی برآیند در نقطه M به کدام سمت است؟

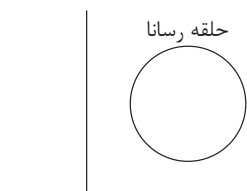


- (۱) ↖
(۲) ↘
(۳) ↗
(۴) ↙

۱۹۹- سیم مستقیم حامل جریان $4A$ بین دو نقطه A و B کشیده شده است. میدان مغناطیسی $\vec{B} = \frac{1}{14}\vec{i} + \frac{1}{14}\vec{j}$ نیروی چند نیوتون به این سیم وارد می‌کند؟ (تمام یکاها در SI هستند).

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

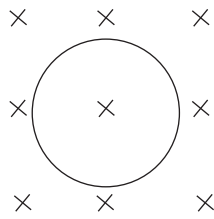
۲۰۰- در شکل زیر، سیم راست حامل جریان $I = 0.2\sin(2\pi t)$ بوده و با حلقه رسانا در یک صفحه قرار دارند. در بازه $t_1 = 0.25s$ تا $t_2 = 0.75s$ جهت جریان القایی در حلقه رسانا در چه جهتی است؟ (جهت جریان مثبت در سیم راست به سمت بالا فرض می‌شود).



$$I = 0.2\sin(2\pi t)$$

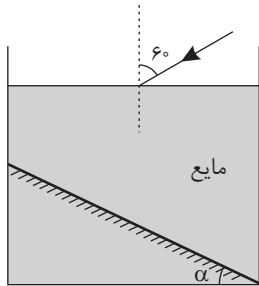
- (۱) ساعتگرد
(۲) پادساعتگرد
(۳) ساعتگرد - پادساعتگرد
(۴) پادساعتگرد - ساعتگرد

۲۰۱- در شکل زیر میدان مغناطیسی بر سطح حلقه به مساحت 200 cm^2 عمود است. اگر میدان مغناطیسی عبوری از حلقه با مقاومت 2Ω در مدت 0.75 s از 4 G درون سو به 2 G برون سو تغییر کند، بار الکتریکی شارش یافته در حلقه چند میکروکولن است؟



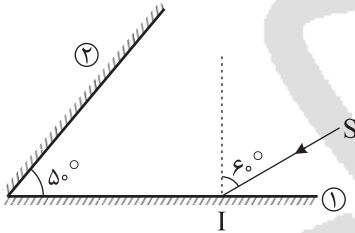
- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۲۰۲- در یک ظرف محتوی مایعی با ضریب شکست $n = \sqrt{3}$ آینه تختی وجود دارد که با کف ظرف زاویه α ساخته است. پرتو نوری تحت زاویه تابش 60° از هوا به سطح مایع می‌تابد. α چند درجه باشد تا پرتو پس از ورود به مایع روی خودش بازتاب شود؟



- (۱) ۱۵
(۲) ۳۰
(۳) ۴۵
(۴) ۶۰

۲۰۳- در شکل زیر پرتو SI تحت زاویه تابش 60° درجه به آینه تخت متقاطع می‌تابد. زاویه بین پرتوی SI و پرتوی نهایی چند درجه است؟



- (۱) 16°
(۲) 15°
(۳) 13°
(۴) 11°

۲۰۴- یک منبع صوتی، صوتی با طول موج 5 cm و بسامد 7 kHz در محیط ایجاد می‌کند. صوت ایجاد شده مسافت 42 cm را در این محیط در چند میلی ثانیه طی می‌کند؟

- (۱) 0.2 (۲) 0.3 (۳) 0.6 (۴) 1.2

۲۰۵- در اتم هیدروژن انرژی کم انرژی ترین فوتون فرابنفش تقریباً چند ریدبرگ است؟

- (۱) 0.75 (۲) 0.13 (۳) 0.23 (۴) 0.33

۲۰۶- کوتاه ترین طول موج تابشی در اتم هیدروژن برانگیخته و بلندترین طول موج مرئی در اتم هیدروژن برانگیخته به ترتیب از راست به

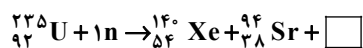
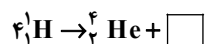
چپ بر حسب نانومتر کدام اند؟ $(R \approx 0.01 \text{ nm})^{-1}$

- (۱) $600, 1000$ (۲) $720, 1000$ (۳) $600, 900$ (۴) $720, 900$

۲۰۷- اندازه انرژی الکترون اتم هیدروژن با مربع شماره تراز رابطه دارد. یعنی هر چه به مدارهای بالاتر می‌رویم، انرژی الکترون می‌یابد.

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

۲۰۸- در واکنش‌های هسته‌ای زیر جای خالی به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



- (۱) ۲ پوزیترون، ۳ نوترون (۲) ۲ پوزیترون، ۲ نوترون (۳) ۲ بتای منفی، ۲ نوترون (۴) یک α ، ۳ نوترون

۲۰۹- در یک نیروگاه هسته‌ای با بازده ۴۰٪ اگر ۲ میلی‌گرم ماده به طور کامل به انرژی تبدیل شود، چند مگاوات ساعت انرژی الکتریکی

تولید می‌شود؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

(۱) $50/000/000$ (۲) $20/000/000$ (۳) 50 (۴) 20

۲۱۰- نیمه عمر ماده پرتوزای A دو برابر نیمه عمر پرتوزای ماده B است. اگر جرم اولیه دو ماده یکسان باشد و بعد از گذشت مدت زمان t جرم باقی مانده A، هشت برابر جرم باقی مانده B باشد، مقدار t چند برابر نیمه عمر ماده B است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

شیمی

۲۱۱- با توجه به جدول زیر، ۱۹/۰۷ گرم منیزیم کلرید ($MgCl_2$) شامل چه تعداد یون می‌باشد؟ (عدد آووگادرو $(N_A =$

ایزوتوپ	^{24}Mg	^{26}Mg	^{25}Mg	^{35}Cl	^{37}Cl
درصد فراوانی	۸۰٪	۱۵٪	۵٪	۷۵٪	۲۵٪

(۱) $3/33 N_A$

(۲) $0/95 N_A$

(۳) $3/25 N_A$

(۴) $0/6 N_A$

۲۱۲- چند مورد از عبارتهای زیر درباره A و M درست است؟

● نسبت شمار الکترون‌های با $I = 0$ به $I = 2$ در اتم A بیشتر از این نسبت در اتم M است.

● مجموع $n + l$ الکترون‌های ظرفیت اتم A بیشتر از این مقدار در اتم M است.

● اگر در آرایش الکترونی یون پایدار A، ۱۱ الکترون در لایه سوم جای داشته باشد، بار یون برابر +۳ است.

● در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم M، شمار جفت الکترون‌ها با شمار الکترون‌های جفت نشده برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۳- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) در هوای پاک و خشک، گاز نجیب دوره دوم جدول تناوبی، فراوانی بیشتری از سبک‌ترین گاز نجیب دارد.

(ب) مقدار گازهای سازنده هواکره از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون تقریباً ثابت مانده است.

(پ) رنگ شعله سوختن گوگرد مشابه رنگ شعله سوختن ناقص متان است.

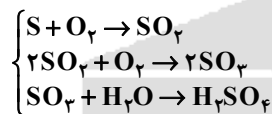
(ت) چگالی گاز کربن مونوکسید کمتر از هوا بوده و در ساختار لوویس آن شمار جفت الکترون‌های پیوندی بیشتر از شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی است.

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

۲۱۴- مقداری گوگرد را سوزانده و گاز حاصل را در مجاورت اکسیژن خالص و کافی قرار می‌دهیم تا واکنش کامل شود. سپس گاز حاصل را در

آب وارد می‌کنیم. اگر در این آزمایش در مجموع ۴/۴۸ لیتر گاز اکسیژن در شرایطی که دما $0^\circ C$ و فشار ۱ atm است، مصرف شود،

مقدار سولفوریک اسید تولید شده، به تقریب چند گرم خواهد بود؟ ($H = 1, S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(۱) $19/6$ (۲) $14/7$ (۳) $13/1$ (۴) $9/8$

۲۱۵- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

● فراوان ترین یون آب دریا متعلق به گروه ۱۷ جدول دوره‌ای است.

● برای شناسایی یون باریم می‌توان از یون کلرید استفاده کرد.

● مجموع ضرایب استوکیومتری مواد محلول در آب، در واکنش محلول کلسیم کلرید و محلول سدیم فسفات پس از موازنه برابر ۱۲ است.

● در یون‌های چنداتی، بار یون متعلق به اتم مرکزی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبه

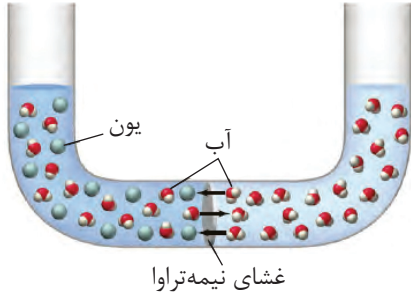
۲۱۶- درصد جرمی محلول $2/5$ مولار سدیم هیدروکسید با چگالی $1/25 \text{ g.mL}^{-1}$ کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{Na} = 23, \text{O} = 16 \text{ : g.mol}^{-1}$)
 ۴ (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴)

۲۱۷- معادله انحلال پذیری سدیم نترات در آب، بر حسب دما ($^{\circ}\text{C}$) به صورت $S = 0/8\theta + 72$ است. در چه دمایی بر حسب درجه سلسیوس،

محلول سیرشده این نمک به غلظت 10 مولار با چگالی $1/85 \text{ g.mL}^{-1}$ می رسد؟ ($\text{Na} = 23, \text{N} = 14, \text{O} = 16 \text{ : g.mol}^{-1}$)

۷/۷۵ (۱) ۱۶/۲۵ (۲) ۳۶/۵ (۳) ۴۳/۷۵ (۴)

۲۱۸- در شکل زیر حجم های برابری از آب دریا و آب مقطر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از یکدیگر جدا شده اند. با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟



(۱) به مرور زمان ارتفاع آب در لوله سمت راست کم می شود.

(۲) به این روش می توان آب دریا را نمک زدایی کرد.

(۳) جابه جایی مولکول های آب از محیط رقیق به سوی محیط غلیظ انجام می شود.

(۴) فرایند انجام شده در متورم شدن میوه های خشک درون آب، مشابه فرایند نشان داده شده در شکل است.

۲۱۹- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می دهد، کدام گزینه درست است؟ (نماد عناصرها فرضی است.)

(۱) در میان عنصرهای نشان داده شده، سه عنصر رسانایی گرمایی دارند و تنها یک عنصر در واکنشها الکترون از دست می دهد.

(۲) عنصر D برخلاف عنصر M در اثر ضربه خرد نمی شود.

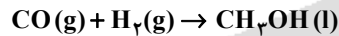
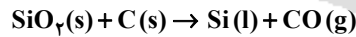
(۳) از واکنش عنصر X و عنصر M ترکیب یونی با فرمول شیمیایی MX_4 تولید می شود.

(۴) شعاع اتمی عنصر M بیشتر از عنصر A است و عنصر X در دمای 20°C با گاز هیدروژن واکنش می دهد.

۲۲۰- به ترتیب از راست به چپ، از واکنش $22/5$ گرم سیلیس با خلوص 80 درصد با مقدار کافی کربن چند لیتر گاز کربن مونوکسید با

چگالی $1/2 \text{ g.L}^{-1}$ تولید می شود و این مقدار گاز در واکنش با مقدار کافی گاز هیدروژن چند مول متانول تولید می کند؟ (بازده درصدی

واکنش تولید متانول را 75 درصد در نظر بگیرید.) ($\text{Si} = 28, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ : g.mol}^{-1}$) (واکنشها موازنه شوند.)



$0/45 - 14 (4) \quad 0/45 - 17/5 (3) \quad 0/6 - 17/5 (2) \quad 0/6 - 14 (1)$



۲۲۱- نام ساختار زیر به روش آیوپاک کدام است؟

(۱) ۳، ۳- دی اتیل - ۶- متیل اوکتان

(۲) ۳، ۳، ۶- تری اتیل هپتان

(۳) ۳- اتیل - ۶- متیل اوکتان

(۴) ۶، ۶- دی اتیل - ۳- متیل اوکتان

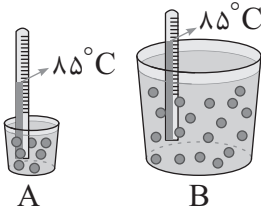
۲۲۲- با توجه به شکل زیر کدام مطلب درست است؟

(۱) مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده دو ظرف با هم برابر است.

(۲) با وارد کردن محتوی ظرف A به ظرف B، تبادل گرمایی صورت می گیرد.

(۳) گرمای ظرف B بیشتر از گرمای ظرف A است.

(۴) میانگین تندی ذرات سازنده ظرف A، با میانگین تندی ذره های سازنده ظرف B برابر است.



۲۲۳- با توجه به گرمای مولی سوختن اتین (C_2H_2) که $-1260 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ می باشد، آنتالپی پیوند ($C \equiv C$) با یکای $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ کدام است؟ (حالت فیزیکی همه مواد شرکت کننده در واکنش، گاز است.)

نوع پیوند	C - H	C = O	O - H	O = O
$\Delta H_{\text{پیوند}} (\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	۴۱۴	۸۰۳	۴۶۴	۴۹۸

(۱) ۸۴۱

(۲) ۸۰۷

(۳) ۳۰۹

(۴) ۱۲۶۰

۲۲۴- در آزمایشی برای محاسبه ظرفیت گرمایی گرماسنجی، از بنزوئیک اسید ($C_7H_6O_2$) استفاده می کنند. $5/0$ بنزوئیک اسید در گرماسنجی حاوی ۱ کیلوگرم آب است سوزانده می شود و دمای آب در این فرایند 3°C افزایش می یابد. ظرفیت گرمایی گرماسنج بر حسب $\frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$ به

تقریب کدام است؟ ($\Delta H_{\text{سوختن بنزوئیک اسید}} = 3/22 \times 10^3 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ ، $c_p = 4/184 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$ ، $H = 1$, $C = 12$, $O = 16$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۴۵۰

(۲) ۲۱۴

(۳) ۴۰۲۵

(۴) ۲۳۰۵

۲۲۵- بر اساس جدول زیر که مربوط به واکنش $2\text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ می باشد، مقدار $x+y$ کدام است؟

$\frac{-\Delta[\text{SO}_2]}{2\Delta t}$	زمان (s)	$[\text{SO}_2]$	$[\text{O}_2]$
$7/5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$	۰	۰/۱	۰
	۲۰	x	y

(۱) $7/5 \times 10^{-3}$ (۲) $9/75 \times 10^{-2}$ (۳) $9/5 \times 10^{-2}$ (۴) $7/25 \times 10^{-3}$

۲۲۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

(۱) جرم مولی و نوع اتمهای سازنده درشت مولکولها بسیار زیاد است.

(۲) پلیمرهای حاصل از هیدروکربنهای سیرنشده به راحتی در واکنشهای شیمیایی شرکت کرده و تجزیه می شوند.

(۳) ترتیب «پلی اتن < نفتالن < پروپان < آب» را می توان به قدرت نیروهای بین مولکولی این ترکیبها نسبت داد.

(۴) شمار مولکولهای بخار آب تولید شده از سوختن کامل مقدار مول یکسان از آلکان و الکل سیرشده هم کربن با هم برابر است.

۲۲۷- از واکنش چند گرم بوتانوئیک اسید با اتانول، $34/8$ گرم استر سازنده عطر و بوی آناناس به دست می آید؟ (بازده درصدی واکنش را

برابر 80° در نظر بگیرید.) ($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۳۳

(۲) ۲۶/۴

(۳) ۵۲/۸

(۴) ۶۶

۲۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در الماس، هر اتم کربن با چهار پیوند اشتراکی یگانه به چهار اتم کربن دیگر متصل است.

(۲) سیلیسیم، یک جامد کووالانسی سه بعدی بوده و در ساختار آن پیوندهای اشتراکی ساده شرکت دارند.

(۳) اکسیژن فراوان ترین عنصر در پوسته جامد زمین به شمار می رود و در بیرونی ترین زیرلایه اشغال شده اتم آن چهار الکترون وجود دارد.

(۴) گرافن، یک جامد کووالانسی دوبعدی بوده و برخلاف گرافیت رسانای جریان برق است.

۲۲۹- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) سیلیسیم، برخلاف سیلیسیم دی اکسید، به صورت خالص در طبیعت یافت نمی شود.

(ب) سیلیسیم کریبد یک جامد کووالانسی با فرمول مولکولی SiC بوده و به عنوان ساینده ارزان قیمت مورد استفاده قرار می گیرد.

(پ) در ساختار SiO_2 هر اتم اکسیژن به چهار اتم سیلیسیم با پیوند اشتراکی یگانه متصل است.

(ت) از دو عنصر نخست گروه چهارده جدول دوره ای، هیچ یون تک اتمی پایداری یافت نشده است.

(۱) آ و ت

(۲) آ، ب و ت

(۳) ب و پ

(۴) آ، پ و ت

۲۳۰- در نمونه‌ای از خاک رس، درصد جرمی سدیم اکسید و آب به ترتیب برابر ۲ و ۱۶ درصد است. اگر بر اثر حرارت دادن، درصد جرمی رطوبت این نمونه به ۴ برسد، درصد جرمی سدیم اکسید در نمونه نهایی به تقریب به چند می‌رسد؟

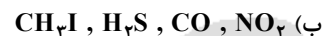
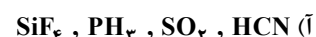
- (۱) ۲/۲۹ (۲) ۲/۷۸ (۳) ۳/۱۵ (۴) ۳/۵۶

۲۳۱- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد مولکول کربونیل سولفید (SCO) درست است؟

- (آ) تعداد زوج الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی برابر در ساختار لوویس مولکول آن وجود دارد.
 (ب) توزیع نامتقارن الکترون در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول آن دیده می‌شود.
 (پ) مولکول قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.
 (ت) عدم قرار گرفتن اتم‌های آن بر روی یک خط راست در مولکول.

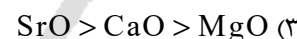
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۲- در چه تعداد از موارد زیر همه مولکول‌ها قطبی هستند؟



- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۳۳- با توجه به رابطه شعاع یونی با چگالی بار، کدام مقایسه درباره آنالپی فروپاشی شبکه جامدهای یونی داده شده درست است؟



۲۳۴- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

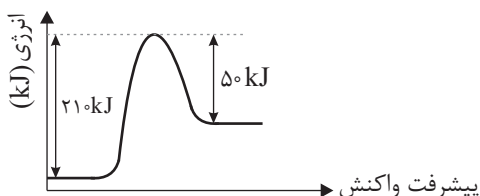
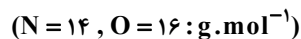
- (آ) از مدل دریای الکترونی برای توجیه رفتار فیزیکی فلزها، مانند چکش‌خواری، رسانایی و تنوع اعداد اکسایش استفاده می‌شود.
 (ب) TiO_2 و Fe_2O_3 رنگ‌دانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ‌های قرمز و سفید ایجاد می‌کنند.
 (پ) آلیاژ نیتینول از نیکل و تیتانیم تشکیل شده است و به آلیاژ هوشمند معروف است.
 (ت) مقاومت در برابر خوردگی فولاد و تیتانیم، عالی است.

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

۲۳۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) با افزایش دما سرعت واکنش‌های شیمیایی افزایش و انرژی فعالسازی کاهش می‌یابد.
 (۲) کاتالیزورها منجر به افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی شده اما در واکنش شرکت نمی‌کنند.
 (۳) با تولید اوزون تروپوسفری، مقدار آلاینده NO_2 در هواکره کاهش می‌یابد.
 (۴) در واکنش‌هایی که $E_a > \Delta H$ است، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر از فراورده‌ها است.

۲۳۶- نمودار زیر مربوط به واکنش تجزیه یک مول گاز دی‌نیتروژن تترااکسید به گاز نیتروژن دی‌اکسید است. با توجه به آن به ازای مصرف ۲/۳ گرم دی‌نیتروژن تترا اکسید چند کیلوژول گرما جذب شده و آنالپی پیوند $\text{N} - \text{N}$ چند کیلوژول بر مول است؟



- (۱) ۱۲۰ - ۲

- (۲) ۱۲۰ - ۴

- (۳) ۱۶۰ - ۲

- (۴) ۱۶۰ - ۴

محل انجام محاسبه

۲۳۷- ۰/۷ مول گاز NH_3 و ۰/۵ مول گاز اکسیژن را در یک ظرف سر بسته ۱ لیتری گرم می‌کنیم تا واکنش تعادلی $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ انجام گیرد. اگر در حالت تعادل ۰/۲ مول گاز N_2 در ظرف وجود داشته باشد، ثابت

تعادل این واکنش در شرایط آزمایش چند mol.L^{-1} است؟ و با برداشتن مقداری گاز N_2 تعادل به کدام جهت جابه‌جا می‌شود؟

(۱) ۲۴/۶ - رفت (۲) ۲۸/۸ - برگشت (۳) ۲۸/۸ - رفت (۴) ۲۴/۶ - برگشت

۲۳۸- با توجه به جدول زیر، که مربوط به سامانه تعادلی گازی $\text{A} \rightleftharpoons \text{B}$ است، می‌توان دریافت که سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها است و با کاهش دما شمار مول‌های گازی مواد در تعادل می‌یابد.

دما (°C)	۱۲۵	۲۴۰	۳۲۵
$K(\text{mol}^{-1} \cdot \text{L})$	$6,2 \times 10^{-5}$	$3,1 \times 10^{-3}$	$1,4 \times 10^{-2}$

(۱) بالاتر - افزایش

(۲) پایین‌تر - افزایش

(۳) بالاتر - کاهش

(۴) پایین‌تر - کاهش

۲۳۹- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

● با اکسایش الکل‌ها در شرایط مناسب می‌توان به آلدئید دست یافت.

● از واکنش گاز اتن با گاز کلر، کلرواتان به دست می‌آید که به عنوان افشانه بی‌حس کننده موضعی کاربرد دارد.

● از واکنش اتانول و ساده‌ترین اسید آلی، اتیل استات به دست می‌آید که حلال چسب است.

● سنتز یک فرابند شیمیایی هدفمند است که در آن با استفاده از مواد شیمیایی ساده‌تر مواد شیمیایی دیگر را تولید می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

● فرمول شیمیایی مونومرهای سازنده PET، $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_4$ و $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_4$ است که در نفت خام یافت نمی‌شوند.

● پارازایلن یک ترکیب آروماتیک است و مجموع عددهای اکسایش اتم‌های کربن در آن برابر ۸- است.

● از واکنش اتیلن با محلول پتاسیم پرمنگنات رقیق می‌توان یکی از مونومرهای PET را تهیه کرد.

● شمار پیوندهای دوگانه در هر مولکول ترفتالیک اسید با این شمار در نفتالن برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱- در کاتیون X^{2+} چهار الکترون با $I = 2$ وجود دارد، بر این اساس داریم:

(۱) عنصر X در گروه ۱۱ جدول دوره‌ای قرار دارد. (۲) این کاتیون دارای ۲۸ نوترون است.

(۳) عنصر X دارای ۸ الکترون با $I = 0$ است. (۴) در بیرونی‌ترین لایه این کاتیون سه الکترون وجود دارد.

۲۴۲- در کدام یک از گزینه‌های زیر نسبت شمار جفت الکترون ناپیوندی به شمار جفت الکترون پیوندی در ساختار لوویس مورد اول بیشتر از مورد دوم است؟

(۱) اتانول - آمونیاک (۲) کربن مونوکسید - هیدروژن سیانید

(۳) کربن دی‌اکسید - گوگرد دی‌اکسید (۴) گوگرد تری‌اکسید - کربن تتراکلرید

۲۴۳- ۱۰/۸ گرم گاز N_2O_5 وارد ظرفی ۲ لیتری می‌شود تا مطابق واکنش (موازنه نشده) زیر تجزیه شود. اگر پس از گذشت ۲۰ ثانیه از آغاز واکنش ۰/۴ گرم گاز اکسیژن در ظرف وجود داشته باشد، به ترتیب از راست به چپ، سرعت متوسط مصرف N_2O_5 چند مول بر لیتر

بر دقیقه و مقدار N_2O_5 موجود در ظرف در این لحظه از واکنش چند گرم است؟ ($N = 14, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) $2,7 - 7,5 \times 10^{-2}$ (۲) $2,7 - 3,75 \times 10^{-2}$ (۳) $8,1 - 3,75 \times 10^{-2}$ (۴) $8,1 - 7,5 \times 10^{-2}$

۲۴۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در تشکیل نیم مول سدیم کلرید از گاز کلر و فلز سدیم، 3×10^{23} الکترون بین گونه اکسند و کاهنده مبادله می‌شود.
 (۲) شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهم‌نام اطراف هر یون کلرید در شبکه بلور سدیم کلرید، برابر ۶ است.
 (۳) اختلاف چگالی بار یون پتاسیم و یون فلوئورید از اختلاف چگالی بار یون سدیم و یون کلرید کمتر است.
 (۴) در میان یون‌های پایدار عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی، بیشترین و کمترین چگالی بار به ترتیب مربوط به عنصرهای گروه ۱۳ و ۱ جدول دوره‌ای است.

۲۴۵- کدام موارد از عبارتهای زیر در رابطه با تعادل گازی $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ نادرست است؟

- (آ) با کاهش حجم ظرف در دمای ثابت، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا شده و شدت رنگ مخلوط کاهش می‌یابد.
 (ب) با افزودن مقداری دی‌نیتروژن تترا اکسید در دمای ثابت، غلظت NO_2 افزایش می‌یابد.
 (پ) با افزایش دمای مخلوط تعادلی، مقدار عددی ثابت تعادل افزایش می‌یابد.
 (ت) با کاهش فشار سامانه تعادلی در دمای ثابت، تعادل در جهت تولید گاز بی‌رنگ جابه‌جا می‌شود.

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

زمین‌شناسی

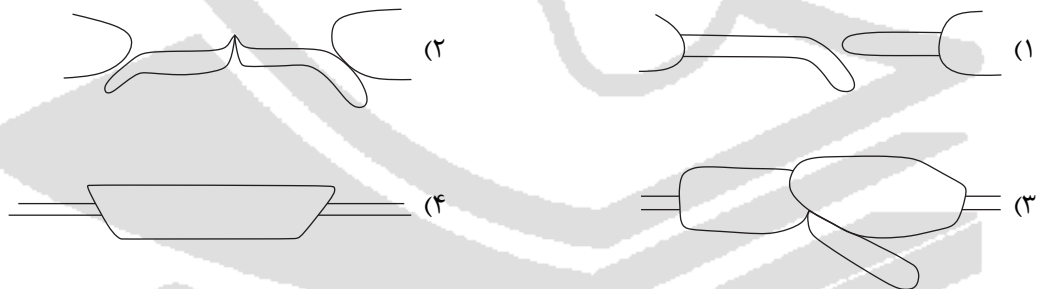
۲۴۶- اگر فاصله سیاره X از زمین به اندازه فاصله زمین از خورشید باشد، چند سال طول می‌کشد تا دو دور کامل خورشید را بگردد؟

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

۲۴۷- پس از ۲۰ روز چه کسری از ماده رادیواکتیو با نیمه عمر ۵ روز باقی می‌ماند؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{32}$

۲۴۸- کدام شکل می‌تواند پیدایش رشته کوه هیمالیا را به درستی نشان دهد؟



۲۴۹- در جدول زیر کدام ستون ترتیب درستی از عناصر پوسته زمین را طبق جدول کلارک نشان می‌دهد؟

A	B	C	D
O	Si	Al	Fe
Si	Al	Fe	Al
Fe	Ca	Ca	Mg
Al	Mg	Mg	Ca

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

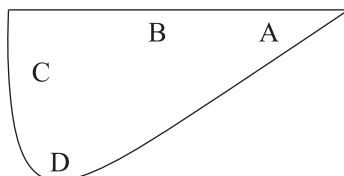
۲۵۰- کدام یک از کانه‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

- (۱) هماتیت (۲) مگنتیت (۳) بوکسیت (۴) گالن

۲۵۱- کدام یک از زغال‌های زیر، آب و مواد فرار بیشتری دارد؟

- (۱) تورب (۲) لیگنیت (۳) بیتومین (۴) آنتراسیت

۲۵۲- در برش عرضی رودخانه زیر، کدام قسمت بیشترین سرعت را دارد؟



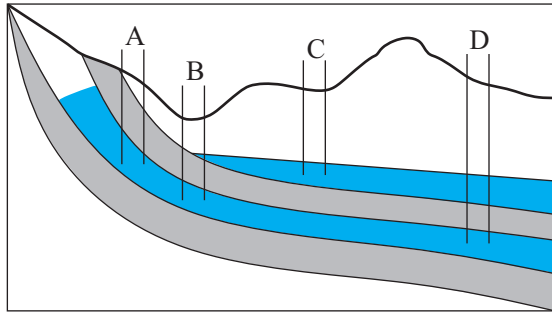
A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۲۵۲- در شکل زیر، کدام چاه احتمال آرتزین شدن دارد؟



- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D

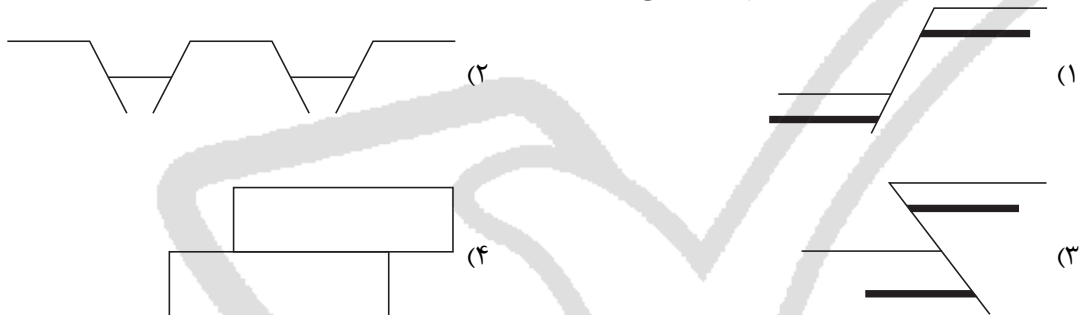
۲۵۴- غلظت Ca و Mg در یک نمونه آب زیرزمینی به ترتیب ۳۰ و ۳۵ میلی‌گرم بر لیتر می‌باشد. سختی کل آب چقدر است؟

- (۱) ۲۱۸/۵ (۲) ۲۱۰/۵ (۳) ۱۷۶/۵ (۴) ۲۴۶

۲۵۵- کدام یک از موارد زیر عامل مؤثری برای مکان‌یابی سازه‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) استحکام سنگ‌ها (۲) توپوگرافی (۳) میزان بارندگی (۴) نفوذپذیری

۲۵۶- کدام یک از سنگ‌های زیر حاصل تنش فشاری می‌باشد؟



۲۵۷- کدام یک از موارد زیر از روش‌های پایدار کردن دامنه‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) گابیون (۲) میخ کوبی (۳) پوشش گیاهی (۴) بالاست

۲۵۸- مصرف کم مواد غذایی حاوی کدام عنصر سبب تضعیف سیستم ایمنی بدن در مقابل ویروس می‌شود؟

- (۱) Ca (۲) Se (۳) Cd (۴) Zn

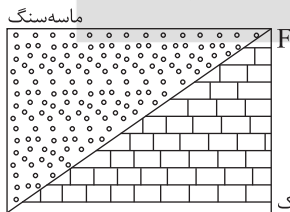
۲۵۹- از فعالیت آتشفشان پنیاتوبو کدام یک از محصولات زیر بیش‌تر از بقیه حاصل شده است؟

- (۱) روی (۲) گوگرد دی‌اکسید (۳) مس (۴) کادمیم

۲۶۰- کمبود ید در کدام مناطق بسیار شایع می‌باشد؟

- (۱) مناطق کوهستانی دور از دریا (۲) مناطق پر باران (۳) مناطق با فرسایش شدید (۴) همه موارد

۲۶۱- شکل زیر، گسل عادی را نشان می‌دهد. سن ماسه‌سنگ و سنگ آهک در دو طرف سطح این گسل به ترتیب کدام است؟



- (۱) اردووسین - سیلورین
(۲) ژوراسیک - سیلورین
(۳) کامبرین - اردووسین
(۴) کربونیفر - ژوراسیک

۲۶۲- امواج ریلی حاصل از زمین‌لرزه، ذرات ماده را چگونه حرکت می‌دهد؟

- (۱) بالا و پایین (۲) چپ و راست (۳) جلو و عقب (۴) دایره‌ای

۲۶۳- با افزایش کدام عامل، اختلاف زمان رسیدن امواج S و P زلزله زیادتر است؟

- (۱) بزرگی (۲) شدت (۳) تراکم سنگ‌ها (۴) فاصله

۲۶۴- کدام یک از پهنه‌های زمین‌ساختی ایران بر اثر فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی به وجود آمده است؟

- (۱) پهنه شرق و جنوب شرق (۲) پهنه ارومیه - پل دختر (۳) پهنه ایران مرکزی (۴) پهنه سنج - سیرجان

۲۶۵- قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران مربوط به کدام دوران می‌باشد؟

- (۱) پرکامبرین (۲) پالئوزوئیک (۳) سنوزوئیک (۴) مزوزوئیک



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱۲
۲۰ 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 - سیما کنفی	ثمین سادات امینی - پرستو رهاب
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	محمد مهدی طاهری - الهه مسیح خواه	سمانه ریحانی - میترا کریمی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محمد آقاصالح - فردین سماقی محمد علی عبادتی - مجید فرهنگیان	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	سجاد داوطلب - میترا کریمی
۶	زیست شناسی	علی کرامت		فاطمه سادات طباطبایی - معصومه فرهادی
۷	فیزیک	جواد قزوینیان	جواد قزوینیان - محمد مقدم - مرتضی میرخانی	سینا پرهیزکار - مهدیار شریف
۸	شیمی	مسعود جعفری	امیر حاتمیان - محمد حسن محمدزاده مقدم	محبوبه بیک محمدی - کارو محمدی
۹	زمین شناسی	رضا ملکانبور		-

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
زهرا احدی - رقیه اسدیان - امیرعلی الماسی - زهرا پروین - معین الدین تقی زاده - زهرا خرمی

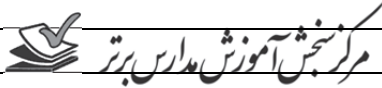
برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زبان و ادبیات فارسی

۱۰. گزینه ۲ صحیح است.
الف) ایام: مجاز از مردم
ب) تشبیه: نسیم باد نوروزی مانند دم عیسی شفا بخش است.
ج) دست در دامن زدن: کنایه از کمک گرفتن
د) استعاره: گل استعاره از یار
۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
در گزینه‌های (۱) و (۳) و (۴) مصراع دوم مصداق و تمثیلی برای مصراع اول است و بین دو مصراع استقلال دستوری و مفهومی وجود دارد و هر بیت دو جمله مستقل است.
در بیت گزینه (۲) فقط یک جمله وجود دارد و نمی‌تواند اسلوب معادله ایجاد کند.
۱۲. گزینه ۳ صحیح است.
ترکیب‌های وصفی: این معنی - هیچ زحمتی - این نظر - نظر شخصی - طرزی نامحسوس - طرزی هنرمندانه
ترکیب‌های اضافی: تصور معنی - قهرمان کتاب - کتاب خود - نظر همدردی
نظر اغماض - نظر نویسنده - نظر خود - طول داستان
(فارسی دهم، صفحه ۱۳۶)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
بالای تو گواهی از این راست‌تر بگوید.
نهاد مفعول
روی تو آینه‌ای روشن است... و از هر کناره‌ای (برمی‌خیزد)
مسند نهاد
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۱)
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
الف) کشیدنی ← صفت لیاقت / ب) بلاکش (بلاکشنده) ← صفت فاعلی
ج) خسته ← صفت مفعولی / د) طولانی ← صفت نسبی
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
در این ابیات فعل مجهول به کار نرفته است.
۱) بیت اول یک جمله مرکب است.
۲) ماه منکسف (است). ← حذف فعل به قرینه معنایی
۳) «آرزو» در نقش تبعی معطوف به کار رفته است.
۱۶. گزینه ۲ صحیح است.
در جمله‌های مرکب معمولاً حرف ربط وابسته‌ساز وجود دارد و از دو جمله پایه و پیرو تشکیل شده است یا (جمله هسته و وابسته).
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) که حرف ربط وابسته‌ساز مصراع اول (پایه) مصراع دوم (پیرو)
۲) در بیت سه جمله مستقل ساده وجود دارد.
۳) مصراع اول (پیرو یا وابسته) مصراع دوم (هسته یا پایه)
۴) مصراع اول (پایه) مصراع دوم (پیرو)
(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰۶)
۱۷. گزینه ۳ صحیح است.
الف) اراده الهی بر همه چیز جاری است.
ب) تقدیرگرایی و اعتقاد به قضا و قدر از منظر سالک و اهل طریقت.
ج) عشق از عدم بوده است.
د) تقابل عقل و جنون و عشق.
۱۸. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم درست بیت گزینه (۲): زخم‌ها و سختی‌های راه عشق برای عاشق حقیقی گواراست.
۱۹. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌های (۱)، (۲) و (۳): درون هر کس از ظاهر او هویدا است.
مفهوم بیت گزینه (۴) برعکس مفهوم سایر گزینه‌ها است. ← تفاوت باطن و ظاهر
(فارسی دهم، درس ۱۴)

۱. گزینه ۲ صحیح است.
متضاد کربت (نشاط) گزینه (ب)
متضاد نقصان (فزونی) گزینه (الف)
متضاد شگرف (ضعیف) گزینه (د)
متضاد شکوم (نحسی) گزینه (ج)
- (فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷۱ تا ۱۷۷)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
مترادف واژه‌های فرد: بهیمة: چارپا - ستور
خذلان: خواری - پستی - مذلت
بسند: کافی - سزاوار - شایسته - کامل
دستار: سربند - عمامه
- (فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۱)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
معنی درست واژه‌هایی که غلط آمده‌اند:
شایق: مشتاق - آرزومند
رایت: پرچم - درفش
دژم: خشمگین
دها: زیرکی، هوشمندی
- (فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۸)
۴. گزینه ۴ صحیح است.
املائی درست واژه‌هایی که غلط آمده‌اند:
۱) عمارت و بنا (۱)
۲) غوک و قورباغه - غارب کتف (۲)
۳) وقاحت و بی‌شرمی - اشباه و همانندان (۲)
۴) مغلوب و شکست‌خورده - مخذول و خوار - سفاقت و بی‌خردی (۳)
- (فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۱)
۵. گزینه ۲ صحیح است.
املائی درست واژه‌هایی که غلط آمده‌اند:
۱) سور و جشن / ۲) محجوب و مستور / ۳) وزر و گناه
۴) غایت و نهایت / ۵) تبریک و تهنیت / ۶) طاعن و عیب‌جو
۶. گزینه ۲ صحیح است.
املائی درست واژه‌هایی که غلط آمده‌اند در گزینه:
۱) اصرار / ۳) صورت / ۴) غلیبان
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷۱ تا ۱۷۷)
۷. گزینه ۴ صحیح است.
۱) مرصادالعباد: نجم‌الدین رازی
۲) روضه خلد: مجد خوانی
۳) گوشواره عرش: موسوی گرماردی
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۲۴، ۵۹، ۱۰۱، ۱۰۸، ۱۳۹)
(فارسی دهم، صفحه‌های ۳۳، ۷۱ و ۱۲۹)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
۱) تازه‌رو کنایه از باطراوت، تازه و خشک: تضاد
۲) تلمیح به ماجرای عشق و شوریدگی مجنون، سنگ ملامت: تشبیه
۳) خاک ← خوان استعاره از زمین، واج‌آرایی صامت «خ»
۴) بیت اغراق دارد ولی ایهام تناسب ندارد.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۵)
۹. گزینه ۴ صحیح است.
تضاد: عیش ≠ رنج، بلا
تلمیح: عهد الست (سوره اعراف، آیه ۱۷۲)
جناس: بلی و بلا
ایهام: بلا (۱- رنج و سختی ۲- بله)
تشبیه، ایهام تناسب، پارادوکس و استعاره در بیت دیده نمی‌شود.



۳۱. گزینه ۴ صحیح است.
«حَبْرَتَا» (ما را محبر کرد) نباید به شکل اسم ترجمه شود، ضمن اینکه (نا) مفعول است نه فاعل (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «ما» قبل از فعل «وجدنا» نافییه است نه پرسشی. (رد گزینه ۱ و ۳)
(عربی دهم، درس ۳)

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.
«أمرنا: ما فرمان داده شدیم» فعل مجهول است (رد گزینه ۱) / «أَنْ نَأْتِي بِـ»: که بیاوریم (رد گزینه ۱) / «نضعهما: آنها را قرار دهیم، بگذاریم» (رد گزینه ۱) / «المضيق»: تنگه (رد گزینه‌های ۲ و ۳، «داخل» در گزینه ۳ زائد است.) / «ثُمَّ: سپس» (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «سَدَ مَدِينَتَا الْكَبِيرِ»: سد بزرگ شهرمان، دقت کنید «الکبیر» مذكر است و نمی‌تواند صفت «مدینة» باشد. (رد سایر گزینه‌ها)
(عربی دهم، درس ۶)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه سایر گزینه‌ها: (۱) اصبر صبرا جمیلا: به زیبایی صبر کن (۲) به میهن اسلامی صادقانه خدمت می‌کنند. (۳) همچون پارسایان نگاه کنید.
(عربی دوازدهم، درس ۴)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.
«تَرْضَى اللهُ: خداوند را راضی کنی»
(عربی دهم، درس ۴)

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.
«دیدم (فعل ماضی): رأیت یا شاهدت» (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «کشاورزی که: فلاحاً ... الفلاح الذی» نکره است (رد گزینه ۳) / محصول: «لمحصول» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «بود: كان» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / آن کشاورز: الفلاح، «ال» در این جا معنای اسم اشاره دارد. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
(عربی دهم، درس ۳)

ترجمه متن:

چای سبز تعدادی عناصر غذایی را در بر می‌گیرد از مهم‌ترین آنها ویتامین‌های گروه ب و کافئین و آنتی‌اکسیدان‌ها است این ترکیبات مفید چای سبز آن را بسیار مفید گردانیده است. باید بعضی از فوائد آن را ذکر کنیم: از جمله آنها حفاظت پوست از تاثیرات اشعه خورشید و سهیم بودن در کاهش وزن است. پس مهم‌ترین عاملی که عهده‌دار آن است ماده کافئین موجود در برگ‌های چای است. از فوائد دیگر آن پیشگیری از بالا رفتن فشار خون است و به دنبال آن مانع دچار شدن به بیماری‌های قلبی می‌شود.

از بارزترین فوائد چای سبز این است که احتمال دچار شدن به انواع سرطان را کاهش می‌دهد و آن به سبب محتوای بالای آن از آنتی‌اکسیدان‌ها است. با وجود فوائد چای سبز برای سلامتی، بدان منتها نوشیدن مقدار زیادی از آن گاهی منجر به ضررهای مانند مشکلات در دستگاه هاضمه و سردرد و مشکلات در خواب می‌شود.

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.
آن ماده‌ای برای پیشگیری از بعضی بیماری‌ها به شمار می‌آید.
ترجمه سایر گزینه‌ها:
(۱) استفاده از آن به هر مقدار، مفید است.
(۲) آنتی‌اکسیدان‌ها مسئول کاهش وزن هستند.
(۳) هر کس روزانه آن را بخورد هرگز دچار سرطان نمی‌شود.

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.
این چای در درمان سردرد و مشکلات خواب تأثیر دارد.
ترجمه سایر گزینه‌ها:
۱. نباید چای سبز را به مقدار زیاد بخوریم.
۲. کاهش فشار خون به پیشگیری از بیماری‌های قلبی کمک می‌کند.
۳. کافئین در برگ‌های این نوع از چای وجود دارد.

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.
طبق متن «چای سبز در درمان با پیشگیری از دچار شدن به موثر نیست»: بیماری‌های دستگاه گوارش
(۱) بالا رفتن فشار خون (۲) بیماری‌های پوستی
(۳) بیماری‌های قلبی

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴): بی‌ارزشی دنیا و اهمیت نداشتن گذشتن از آن
مفهوم بیت گزینه (۱): وفاداری عاشق

۲۱. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): از خود بی‌خود شدن عاشق در برابر حسن معشوق
(۱) همه کائنات در برابر حسن محبوب، ناچیزاند.
(۲) دلیل جذبه معشوق، عشق حقیقی عاشق است.
(۴) همه دل‌باخته جمال حق‌اند.

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴): رضا و تسلیم در برابر مشیت الهی / مفهوم بیت گزینه (۳): پندپذیری
(فارسی دوازدهم، درس ۱۸)

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴): حیات مجدد انسان پس از مرگ
(۱) شرط جاودانگی عشق است.
(۲) عالم خاکی جایگاه حقیقی انسان نیست.
(۳) عمل ریاکارانه بی‌ثمر است.

۲۴. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم ابیات ۱، ۲ و ۴: ناپایداری خوشی‌های دنیوی
مفهوم بیت گزینه (۳): اغراق در زیبایی معشوق

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم مصراع سؤال: عجز عشق در برابر عقل و علم
(۱) ارزشمندی غم عشق
(۲) از دست رفتن عقل انسان عاشق
(۳) برتری عشق بر عقل
(۴) عجز عقل در برابر عشق

زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ صحیح است.
«یسألونک: از تو می‌پرسند» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «سألتو: خواهم خواند» (رد گزینه‌های ۳ و ۲) / «علیکم: بر شما» در گزینه ۴ ترجمه نشده است. / «ذکر: یاد» (رد گزینه‌های ۳ و ۲)
(عربی دهم، درس ۶)

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.
«لا أظن: گمان نمی‌کنم» (رد گزینه ۴) / «أَنْ نَجِدَ: که بیابیم» (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «کلّ: کتاب» هر کتابی» (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
(عربی دوازدهم، درس ۳)

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.
«هناک: وجود دارد» (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «غلافٌ أحاط بِـ: غلافی که ... احاطه کرده» (رد گزینه ۳) / «كرتنا الأرضية: کره زمین ما» (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «مواد: مواد» جمع است نه مفرد. (رد گزینه ۴)
(عربی دوازدهم، درس ۴)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.
«الطیور التي حولنا» یعنی «پرندگانی که در اطراف ما هستند» اما در گزینه ۳ و ۴ صحیح ترجمه نشده است. / «سوف نرى: خواهیم دید» (رد گزینه ۲) / «تساعد: کمک می‌کند» (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
(عربی دهم، درس ۷)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.
«إِذَا: هرگاه، اگر، وقتی که» (رد گزینه ۳) / «فیه: در آن» (در گزینه ۳ ترجمه نشده است) / «بأنجم: با ستارگانی» (رد گزینه ۲) / «كالتدرر المنتشرة: همچون مرواریدهای پراکنده» ترکیب وصفی است و در گزینه «۱» اشتباه است.
(عربی دهم، درس ۱)



فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.
تکرار توبه اگر واقعی باشد، موجب محبوب شدن انسان نزد خداوند می‌شود. آیه ۲۲۲ سوره بقره: «إِنَّ اللَّهَ يَجِبُ التَّوْبَةَ...»: «خداوند کسانی را که زیاد توبه می‌کنند دوست دارد.»
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۳)
۵۲. گزینه ۳ صحیح است.
دلیل مذموم بودن تسویف آن است که ممکن است گناه به قدری بر روح انسان غلبه کند که هیچ وقت قلب از گناه پشیمان نشود.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۵)
۵۳. گزینه ۳ صحیح است.
دو عبارت «بازاً بازاً...» و «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» از آنجا که هر دو به ممنوعیت «نامید شدن از رحمت و بخشایندهی خدا» اشاره دارند، مرتبط با حیلۀ «نامید کردن از رحمت الهی» هستند. عبارت «به زودی توبه می‌کنم» به تسویف یا به تأخیر انداختن توبه اشاره دارد.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)
۵۴. گزینه ۳ صحیح است.
بر اساس دو آیه «لَا تَقْرَبُوا الزَّوْجَ إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَسَاءَ سَبِيلًا» و «يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَإِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِن نَّفْعِهِمَا»، به ترتیب منظور «شراب و قمار» و «عمل جنسی خارج از چارچوب شرع (زنا)» است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)
۵۵. گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به ادامه آیه مورد اشاره در صورت سؤال، می‌توان به پاسخ صحیح دست یافت: «أَمْ مَنْ أَسْسَ بُنْيَانَهُ عَلَيَّ شَفَا جَرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارٍ جَهَنَّمَ»، «یا کسی که بنای خود را بر لبۀ پرتگاهی در حال سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد؟»
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۵)
۵۶. گزینه ۲ صحیح است.
رسول خدا (ﷺ) در راستای معیار عدالت محوری فرمود: «برترین جهاد، سخن حقی است که انسان در مقابل سلطان ستمگر به زبان آورد» و قرآن کریم درباره این معیار می‌فرماید: «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الكتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط».
۵۷. گزینه ۳ صحیح است.
طبق آیات ۴۵ و ۴۶ سوره واقعه: [جهنمیان] پیش از این [در دنیا] مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدند.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۹)
۵۸. گزینه ۴ صحیح است.
مطابق متن کتاب: «آنان معتقدند که با اعتراف گناهکار در برابر کشیش، توبه‌کننده آمرزیده می‌شود و عفو ابدی را به دست می‌آورد... این گونه آیین‌ها سبب سست شدن ارتباط شخصی و پیوسته انسان با خدا می‌گردید.»
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)
۵۹. گزینه ۴ صحیح است.
لازمه دوری از انزوا و همراه و همدل داشتن در دنیا، استحکام بخشیدن به نظام اسلامی است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۵)
۶۰. گزینه ۴ صحیح است.
در آیین تحریف شده مسیحیت، کشیش‌ها حق ازدواج نداشتند و تا آخر عمر باید مجرد می‌ماندند. آنان ازدواج را امری دنیایی و پست تلقی می‌کردند. در آیین مسیحی، زن حق مالکیت نداشت و هم‌چنین باید نام خانوادگی وی به نام خانوادگی شوهر تغییر می‌یافت.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

آنچه در متن پیرامون چای سبز نیامده است: خوردن آن قبل از ورزش
(۱) عناصر موجود در آن
(۲) تأثیرش در پایین آوردن فشار خون
(۳) ضررهایش

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

«یحتوی» باب افتعال است و حرف «ت» زائد است. حروف اصلی آن «ح، و، ی» / «الشای» هم مبتداست. فاعل هیچ‌گاه قبل از فعل نمی‌آید.

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

«جعل» حرف زائد ندارد. (ثلاثی مجرد)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

ماضیه: تأثر (این کلمه بر وزن تفعیل است پس ماضی آن «أَثَّر» است.)

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

«العاقِل» (اسم فاعل و بر وزن «فاعل» است: العاقِل) / «موضوع» (اسم مفعول و بر وزن «مفعول» است: مَوْضوع)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه «۴» در این گزینه مترادف یا متضاد نیامده است. در سایر گزینه‌ها: (۱) «ینبست و لا ینمسو»، (۲) «المتواضع و المتکبر» و (۳) «العقل و الجهل» و «التواضع و التکبر» متضاد هستند.

(عربی دوازدهم، درس ۴)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه، اسم تفضیل وجود ندارد و (ارحم) فعل امر است و اسم تفضیل نیست. در سایر گزینه‌ها به ترتیب (أَرْحَصَ: آرزان‌تر)، (أَتَقَى: پرهیزگارترین) و (الْآخِرِينَ: دیگران) اسم تفضیل بر وزن (أَفْعَل) هستند.

(عربی یازدهم، درس ۱)

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه، «یَمْنَعُ: باز داشته می‌شود» فعل مجهول از «یَمْنَعُ: باز می‌دارد» است و حرف زائد ندارد. در سایر گزینه‌ها افعال «تَجَلَّسَ: می‌نشایم»، «تَحْسِنُ: نیکی می‌کند» و «یَنْفِقُ: انفاق می‌کند» همگی فعل ثلاثی مزید از باب (فَعَّل) و دارای یک حرف زائد هستند.

(عربی دهم، درس‌های ۴ و ۶)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

صورت سوال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن فعل امر وجود دارد. در گزینه ۴، «لِیَذْهَبَ: باید برود» فعل امر از صیغۀ غائب است. در سایر گزینه‌ها، حرف «لِ» در «لِیَجِدَ»، «لِیَحْتَرِمُوا» و «لِیَتَفَكَّرَ» به معنای «برای اینکه» است و لام امر نیست.

(عربی یازدهم، درس ۶)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه، «ما» ادات شرط به معنای «هرچه» است؛ اما در سایر گزینه‌ها «ما» حرف نفی فعل ماضی است.

(عربی دهم، درس ۱)

(عربی یازدهم، درس ۲)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه، جمله قبل از «إِلَّا» از نظر معنایی و ارکان جمله، ناقص است و مستثنی منه در آن حذف شده است. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «العباد»، «التلاميذ» و «أحد» مستثنی منه است.

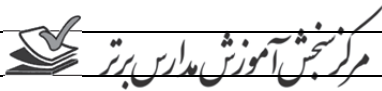
(عربی دوازدهم، درس ۳)

۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه، «مُحَاوَلَةٌ» مفعول مطلق می‌باشد و موصوف است و صفت آن، به صورت جمله وصفیه «تَسَبَّبَ» آمده است. در سایر گزینه‌ها، به ترتیب «تَكَبَّرَ، اسْتِغْفَرَ، رَغِبَ» مفعول مطلق می‌باشند و مضاف هستند و مضاف‌الیه آن، «الْمُعْجِبِينَ، النَّاسِ وِ آبَاءِ» می‌باشد.

(عربی یازدهم، درس ۴)

(عربی دوازدهم، درس ۴)



۶۱. گزینه ۴ صحیح است.
بیت مولانا و آیه شریفه «من کان یرید ثواب الدنيا فعند الله ثواب الدنيا و الاخره» هر دو به «یک تیر و چند نشان زدن و انتخاب هدف برتر و جامع» اشاره دارند.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۲۱)
۶۲. گزینه ۲ صحیح است.
آیه شریفه صورت سوال مربوط به سنت سبقت رحمت بر غضب الهی است که با آیه گزینه ۲ هم آوایی معنایی دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۶۶)
۶۳. گزینه ۲ صحیح است.
امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «شوقای الهی پیشه کنید؛ هم در مورد بندگان خدا، هم در مورد شهرها و آبادی‌ها؛ چرا که شما در برابر همه اینها حتی سرزمین‌ها و چهارپایان مسئولید. خدا را اطاعت کنید و از عصیان او بپرهیزید.»
ما باید طبق کلام قرآن از دستور اهل بیت (علیهم السلام) اطاعت کنیم که این اطاعت از آیه شریفه: «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولو الامر منکم»، برداشت می‌شود.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۶)
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۳)
۶۴. گزینه ۱ صحیح است.
طبق سخن حضرت علی (علیه السلام)، زیرک‌ترین انسان کسی است که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد و پیامبر (صلی الله علیه و آله) در همین زمینه (محاسبه و ارزیابی اعمال) می‌فرمایند: «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا:» «به حساب خود رسیدگی کنید قبل از اینکه به حساب شما برسند.»
(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)
۶۵. گزینه ۲ صحیح است.
امام صادق (علیه السلام): نگاه کردن از روی خشم به پدر و مادر ← عدم پذیرش نماز / پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله): غیبت مسلمانی را کردن ← عدم پذیرش نماز و روزه تا ۴۰ روز
(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)
۶۶. گزینه ۴ صحیح است.
قرآن کریم زیاده‌روی در آراستگی و رسیدن به خودنمایی را تبرج نامیده و آن را کاری جاهلانه می‌شمارد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)
۶۷. گزینه ۳ صحیح است.
رد گزینه ۱: مورخان غربی بر این باورند که ایران باستان منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان است.
رد گزینه ۲: کمتر قوم و ملتی است که زنان پوشش مناسبی نداشتند.
رد گزینه ۴: قانون حجاب قانونی برای سلب آزادی زنان در جامعه نیست. درست است ولی مربوط به سوال «آیا حجاب زنان موجب سلب آزادی آنان در جامعه می‌باشد» می‌باشد.
۶۸. گزینه ۳ صحیح است.
چون عمر انسان محدود است و راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون است، پس پاسخی که به نیازهای برتر انسان داده می‌شود باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۴)
۶۹. گزینه ۴ صحیح است.
وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر این است که پیروان پیامبر قبل به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)
۷۰. گزینه ۲ صحیح است.
رسیدن پیامبر (صلی الله علیه و آله) به مقام ولایت معنوی معلول عبودیت و بندگی ایشان می‌باشد. میزان بهره‌مندی مردم از ولایت معنوی نیز به درجه ایمان و عمل آنان بستگی دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)
۷۱. گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به مفاد حدیث «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی ما ان تمسکتکم بهما لن تضلوا ابداً...» همان طور که قرآن همیشگی است، وجود معصوم نیز در کنار آن همیشگی است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۷)
۷۲. گزینه ۲ صحیح است.
با توجه به کلام امام علی (علیه السلام): «آن مردم [شامیان] بر شما پیروز خواهند شد؛ نه از آن جهت که آنان به حق نزدیک‌ترند، بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود شتابان فرمان او را می‌برند و شما در حق من بی‌اعتنایی و کندی می‌کنید. این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود این‌چنین متحدند، و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.»
فرمانبری اهل باطل از فرمانده خود (علت) ← پیروزی شامیان (معلول)
اتحاد اهل باطل و تفرقه اهل حق (علت) ← به درد آوردن قلب انسان (معلول)
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)
۷۳. گزینه ۱ صحیح است.
مشارکت در نظارت همگانی، سبب می‌شود تا رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود بداند و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر جامعه آسان‌تر شود.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)
۷۴. گزینه ۲ صحیح است.
در خصوص وظیفه پیروی منتظران از فرمان‌های امام عصر (علیه السلام)، رسول خدا (صلی الله علیه و آله) می‌فرماید: «خوشا به حال کسی که به حضور قائم برسد، در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد». و یکی از دستورات امام زمان (علیه السلام)، مقابله با طاغوت است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۷)
۷۵. گزینه ۳ صحیح است.
خداوند خالق تمام هستی است؛ بنابراین سرچشمه و منبع همه قدرت‌ها و عزت‌هاست. کسی که به دنبال عزت است، باید خود را به این سرچشمه وصل کند و بندگی او را بپذیرد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه جمله: آیا آن دختر بچه در آن لباس زیبای بلند سبز ابریشمی، دوست داشتنی به نظر نمی‌رسید؟
نکته: ترتیب صفات:
رنگ + اندازه + کیفیت
(زبان دهم، درس ۲)
۷۷. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه جمله: وقتی سگ خودش را در آینه دید، شروع کرد به وحشیانه پارس کردن.
نکته: در جای خالی اول از ضمیر شخصی استفاده می‌شود چون فاعل و مفعول اشاره به یک چیز دارد. در جای خالی دوم چون عمل به شکل ناگهانی و در یک لحظه شروع شده از فعل گذشته ساده استفاده می‌کنیم.
(زبان دهم، درس ۳)
۷۸. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه جمله: من اغلب از خرید رفتن در تعطیلات آخر هفته پرهیز می‌کنم چون مغازه‌ها خیلی شلوغ است.
نکته: بعد از فعل avoid از اسم مصدر استفاده می‌شود، در ضمن بعد از avoid حرف اضافه نیاز نیست.
(زبان یازدهم، درس ۲)
۷۹. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه جمله: اگر فردا صبح به او زنگ زنم، فراموش خواهد کرد که دنبال من بیاید.
نکته: کاربرد شرطی نوع اول - بعد از فعل forget از مصدر با to استفاده می‌شود.
(زبان یازدهم، درس ۳)



۸۸. گزینه ۲ صحیح است.
برای بیان توانایی انجام کار از can استفاده می‌کنیم.
۸۹. گزینه ۲ صحیح است.
به خاطر فعل spend که در زمان حال ساده است، باید از زمان‌های مربوط به حال مانند حال کامل استفاده کنیم، و نباید از زمان‌های گذشته مانند ۳ و ۴ استفاده کنیم. از طرفی never می‌تواند در زمان حال کامل، قبل از قسمت سوم فعل به کار رود. Yet هم باید در حال کامل منفی یا پرسشی بیاید. (دلیل رد گزینه ۱)
۹۰. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) اعتیاد (۲) پیش‌بینی
(۳) شرط، وضعیت (۴) تصور، تخیل
۹۱. گزینه ۳ صحیح است.
بعد از حرف اضافه (of)، فعل به شکل اسم مصدر می‌آید.
۹۲. گزینه ۴ صحیح است.
(۱) پیشنهاد کردن، نشان دادن (۲) ربط دادن
(۳) بازنشسته شدن (۴) جنگیدن، مبارزه کردن

ترجمه متن ۱:

کوروش کبیر حدود سال ۵۸۰ قبل از میلاد مسیح در پارس که ایران امروز است به دنیا آمد. با اینکه او پسر کمبوجیه اول پادشاه انشان بود، از اوایل عمر او نمی‌توان تاریخ ثبت‌شده‌ای به‌دست آورد. با این وجود، مورخ یونانی، هرودوت، افسانه‌ای از زندگی کوروش را در اختیار ما قرار می‌دهد. این افسانه چنین می‌گوید که او نوه پادشاه ماد، آستیاگ بود. آستیاگ درست پس از به دنیا آمدن کوروش خواب دید که کوروش او را روزی سرنگون خواهد کرد. بنابراین دستور داد که کوروش کودک را در کوهستان، تنها رها کنند تا بمیرد. اما خانواده‌ای چوپان کودک را نجات دادند و او را مانند فرزند خود بزرگ کردند. وقتی او ده سالش شد برای همه روشن شد که او اشراف‌زاده به دنیا آمده است. پادشاه آستیاگ در مورد کودک خبردار شد و متوجه شد که او هنوز زنده است. بنابراین تصمیم گرفت که اجازه دهد تا به خانه بازگردد. زمانی که کوروش بیست و یک ساله بود، بر تخت پادشاهی انشان که سرزمینی وابسته و تبعه امپراتوری مادها بود نشست. پس از آن، شورش‌های در مقابل امپراتوری مادها داشت و تا سال ۵۴۹ قبل از میلاد مسیح سرزمین مادها را کاملاً فتح کرد. او اکنون خود را «پادشاه پارس» می‌خواند. کوروش به گسترش امپراتوری خود ادامه داد. او لیدی‌ها را در غرب ایران فتح کرد و سپس به سوی امپراتوری بین‌النهرین و بابل در جنوب چشم دوخت. در سال ۵۴۰ قبل از میلاد مسیح پس از شکست ارتش بابل، کوروش به سمت شهر بابل لشکرکشی کرد و بر آنجا سلطه یافت. حال، او بر کل بین‌النهرین، سوریه و بخش‌هایی از مصر حکومت می‌کرد. مجموع سرزمین‌های تحت امپراتوری او تا به آن زمان در جهان بزرگ‌ترین بود. کوروش کبیر خود را بیشتر یک منجی انسان‌ها می‌دانست تا یک کشورگشا. در واقع، او با همه مردم فارغ از پیشینه مذهبی یا قومی‌شان به‌طور یکسان برخورد می‌کرد و به مردمی که بر آن‌ها پیروز شده بود اجازه می‌داد تا مذهب و رسوم محلی خود را حفظ کنند. جالب این که منشور او توضیح می‌دهد که چطور کوروش زندگی بابلی‌ها را بهبود بخشید. جای شگفتی نیست که سازمان ملل متحد منشور او را بیانیه حقوق بشر اعلام کرد.

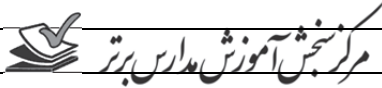
کوروش پس از ۳۰ سال امپراتوری در سال ۵۳۰ قبل از میلاد مسیح از دنیا رفت. برخی می‌گویند او در نبرد کشته شد، در حالی که برخی دیگر معتقدند او به آرامی در پایتختش از دنیا رفت. پسر او که داستانش همین‌قدر جالب است، جانشین او شد.

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.
متن تلاش می‌کند به کدام پرسش زیر پاسخ دهد؟
(۱) چرا آستیاگ تصمیم گرفت کوروش را وقتی هنوز نوزاد بود بکشد؟
(۲) کوروش کجا به دنیا آمد و بزرگ شد؟
(۳) چرا کوروش در تاریخ امپراتوری‌ها پادشاه خوبی محسوب می‌شود؟
(۴) بابل در چه زمانی به کنترل کوروش کبیر درآمد؟
۹۴. گزینه ۲ صحیح است.
واژه him در پاراگراف دوم، خط سوم به اشاره دارد.
(۱) آستیاگ (۲) کوروش
(۳) هرودوت (۴) نوه

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه جمله: مزه قهوه می‌تواند تحت تأثیر چگونگی و محل پرورش دانه قهوه باشد.
نکته: فعل affect متعدی است و بعد از آن چون مفعول نیامده باید در وجه مجهول استفاده شود و با توجه به معنای جمله گزینه ۳ درست است.
(زبان دوازدهم، درس ۳)
۸۱. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه جمله: بعضی از مقامات همیشه در پی توجهات رسانه‌های جمعی برای تبلیغ کردن هر کاری که انجام داده‌اند، هستند.
(۱) تلاش‌ها (۲) توجهات
(۳) شگفتی‌ها (۴) توصیف، شرح‌ها
(زبان دهم، درس ۱)
۸۲. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه جمله: دیروز باران شدیدی می‌بارید و من از گوش دادن به صدای قطرات باران روی سقف خانه‌مان لذت می‌بردم.
(۱) قطعات (۲) قطرات
(۳) سلول‌ها (۴) بخش‌ها
(زبان دهم، درس ۲)
۸۳. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه جمله: فرانسه یک جنبش علمی، ادبی و فرهنگی برجسته‌ای برای ترجمه کردن ۲۰۰۰ جلد کتاب تراز اول دنیا را به زبان فرانسه دارد.
(۱) ترجمه کردن (۲) حرکت دادن
(۳) نوشتن (۴) حمل کردن
(زبان دهم، درس ۳)
۸۴. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه جمله: سربازان جوان شجاعانه جانشان را به خطر انداختند و آنهایی را که به شدت در جنگ زخمی شدند و نمی‌توانستند حرکت کنند را نجات دادند.
(۱) پایان دادن (۲) به خطر انداختن
(۳) شروع کردن (۴) زندگی کردن
(زبان دهم، درس ۴)
۸۵. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه جمله: بعضی بیماری‌ها سبب می‌شوند که بیماران توانایی صحبت کردنشان را از دست بدهند. بنابراین آنها باید از وسایل پیشرفته‌ای برای ارتباط با دیگران استفاده کنند.
(۱) از دست دادن (۲) ویران کردن
(۳) افزایش دادن (۴) بهبود بخشیدن
(زبان یازدهم، درس ۱)
۸۶. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه جمله: دوستم، پیترو، به‌ندرت وقت خواندن روزنامه را دارد. در واقع، همیشه مشغول کار کردن است و اصلاً هیچ وقت آزادی ندارد.
(۱) اغلب (۲) به ندرت
(۳) همیشه (۴) بی‌دربی
(زبان یازدهم، درس ۲)
۸۷. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه جمله: بچه‌های کوچک مشتاقانه به داستان‌های جالب معلمشان / معلمشان گوش می‌دادند، آنها سرگرم شدند و روی چهره‌هایشان لبخند بود.
(۱) ترسیده (۲) ناراحت
(۳) سرگرم (۴) گیج
(زبان یازدهم، درس ۳)

ترجمه cloze test:

بیشتر افراد فقط چیزهایی که نیاز دارند یا از عهده خرید آن‌ها برمی‌آیند را می‌خرند. اما تعدادی به نام معتاد به خرید وجود دارند که نمی‌توانند میلشان به پول خرج کردن یا خریدن اجناس را کنترل کنند. افراد دارای این مشکل، اغلب ساعت‌های زیادی را به خرید کردن از اینترنت یا مرکز خرید صرف می‌کنند. کمدهای آن‌ها پر از لباس یا جواهری است که هرگز آن‌ها را نپوشیده‌اند، با پرچسب‌های قیمت که هم‌چنان روی آنهاست. البته، بسیاری از معتادان به خرید از مشکلشان آگاه هستند. روان‌شناسان اظهار می‌کنند که چندین دلیل برای اعتیاد به خرید وجود دارد. برای بعضی از افراد، روشی برای کاهش استرس است. برای سایرین، خرید کردن راهی برای مبارزه با تنهایی یا افسردگی است. وقتی عادت‌های خرید از کنترل خارج شود، افراد به کمک حرفه‌ای نیاز دارند.



۹۸. گزینه ۳ صحیح است.
به نظر می‌رسد زمینه بحث پاراگرافی که بلافاصله قبل از این متن آمده باشد است.

- (۱) سرگرمی‌های اصلی افراد ثروتمند
- (۲) دغدغه‌های اصلی افراد ثروتمند
- (۳) خصوصیات شخصیتی و ویژگی‌های مشترک افراد بسیار موفق
- (۴) سبک زندگی مشترک و عادات شغلی افراد بسیار موفق در سراسر جهان

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

کدام جمله نمی‌تواند از متن برداشت شود؟

- (۱) افراد موفق مطالب جدی مانند علوم، پزشکی و تاریخ می‌خوانند.
- (۲) اکثریت افراد ناموفق مایل نیستند زمانشان را بر خواندن زندگی‌نامه افراد موفق بگذرانند.
- (۳) بیل گیتس عادت به مطالعه دارد، اما مطالعات او به چند دقیقه از وقت آزدش در روز محدود شده است.
- (۴) از نظر زوکربک، رسانه‌های دیگر به اندازه کتاب نمی‌توانند به او در فهم عمیق‌تر موضوعات کمک کنند.

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

موضوع اصلی بحث شده در پاراگراف‌های ۲ و ۳ این است که افراد ثروتمند یک سری روش نسبتاً عجیب در مطالعه و یادگیری دارند. (۱) زمان زیادی که صرف مطالعه می‌شود و نوع کتاب‌های خوانده شده، ویژگی‌های متمایز عادات مطالعه در افراد موفق است. (۲) افراد موفق زندگی‌نامه‌های افرادی شبیه به خودشان را می‌خوانند تا بتوانند سبک زندگی آن‌ها را دنبال کنند و از زندگی خودشان بیشتر لذت ببرند. (۳) فقرا داستان‌های کوتاه و رمان‌هایی را می‌خوانند که احتمالاً تأثیر چندانی برای کمک به آن‌ها در ثروتمندان و موفقیت ندارند.

ریاضی تجربی

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$a_1 + a_2 + a_3 = 3(a_3 - a_1) \Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 = 3(a_3 - a_1)$$

$$\xrightarrow{+a_1} 1 + q + q^2 = 3(q^2 - 1)$$

$$\Rightarrow 1 + q + q^2 = 3(q-1)(1+q+q^2)$$

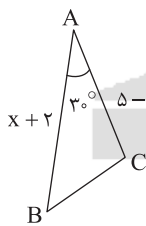
$$\Rightarrow 2(q-1) = 1 \Rightarrow q-1 = \frac{1}{2} \Rightarrow q = \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{2}{3}$$

نسبت جمله دوم به چهارم:

(ریاضی دهم، صفحه ۲۱)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.



$$S = \frac{1}{2}(x+2)(5-x) \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{4}(-x^2 + 3x + 10)$$

ماکسیمم عبارت درجه دوم را می‌خواهیم:

$$\max: \frac{1}{4} \times \frac{-a}{2a} = \frac{1}{4} \times \frac{9 - (-4)(-1)}{4(-1)}$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{49}{4} = \frac{49}{16} = 3 \frac{1}{16}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۳)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{2^2} = \sqrt{27 \times 4} = \sqrt{108}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۸)

۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$|1 - 2x| = |2x - 1| \xrightarrow{\text{واحد به راست}} |2(x-2) - 1| = |2x - 5|$$

$$\xrightarrow{\text{واحد بایین}} |2x - 5| - 1$$

$$|2x - 5| - 1 < 1 \Rightarrow |2x - 5| < 2 \Rightarrow -2 < 2x - 5 < 2 \Rightarrow 3 < 2x < 7$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} < x < \frac{7}{2}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۱۳)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

پاراگرافی که درست پس از این متن می‌آید می‌تواند در این مورد بحث کند

- (۱) چگونه کوروش لشکر بابل را شکست داد.
- (۲) افت و خیزهای پسرش که به عنوان یک امپراتور با آن مواجه بود.
- (۳) چطور مردم مصر به کوروش و لشکرش خوشامد گفتند.
- (۴) چرا امپراتوری او در تاریخ جهان تا آن زمان بزرگ‌ترین بود.

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

نویسنده از جمله «جای شگفتی نیست» استفاده می‌کند تا

- (۱) بگوید که منشور کوروش به دلیل فعالیت‌های او شایسته عنوان سازمان ملل است.
- (۲) صلاحیت‌هایی که براساس آن این عنوان را به او داده شده بود را به زیر تردید و سؤال ببرد.
- (۳) واژه «اعلام» را تعریف کند و معنای آن را با اشاره به سازمان ملل توضیح دهد.
- (۴) ادعا کند که منشور حقوق بشر سازمان ملل براساس منشور کوروش است.

ترجمه متن ۲:

بعد از بحث در مورد خصوصیات شخصیتی مشترک در افراد موفق، حال می‌خواهیم به یکی از عاداتی که غالباً بین این افراد دیده می‌شود بپردازیم. حقیقت این است که افراد بسیار موفق تمایل به مطالعه دارند، و آن‌ها زیاد می‌خوانند. بعضی از جامعه‌شناسان از پیش درباره عادات مطالعه در آن‌ها پژوهش کرده‌اند و به نتایج جالبی هم رسیده‌اند. کلام آخر اینکه خواندن مطالب جدی یکی از سرگرمی‌های محبوب این افراد است.

اما نکات جالب به خصوص درباره عادات مطالعه در مورد افراد بسیار ثروتمند وجود دارد. از طرفی آن‌ها میزان قابل توجهی از زمانشان را صرف خواندن می‌کنند؛ نه اینکه تنها نگاهی اجمالی بر چند صفحه از یک کتاب بیندازند. برای مثال، بیل گیتس گفته است که سالی ۵۰ جلد کتاب می‌خواند، یعنی یک کتاب در هر هفته و با وارن بافت شخصیت پرطرفدار آمریکایی که وقتی از او درباره رمز موفقیتش سؤال شد، به دسته‌ای کتاب اشاره کرد. او هر روز ۵۰۰ صفحه کتاب می‌خواند و معتقد است که دانش معجزه می‌کند. از طرف دیگر آن‌ها کتاب‌های غیرتخیلی را می‌خوانند که به مسائلی مربوط به سلامت عمومی، بیماری، مهندسی، تجارت، علوم و البته زندگی‌نامه‌ها می‌پردازند. ایلان ماسک، مدیر عامل شرکت تسلا روزی ۱۰ ساعت کتاب می‌خواند و گفته شده که او چیزهای بسیاری را در ارتباط با پروژه‌هایش از طریق خواندن به دست آورده است. همچنین مارک زاکربک مدیرعامل فیس‌بوک سوگند خورده که یک هفته در میان یک کتاب بخواند و تأکیدش بر آشنایی با فرهنگ‌ها، باورها، تاریخ‌ها و تکنولوژی‌های مختلف باشد. او معتقد است که کتاب‌ها به او امکان می‌دهند یک موضوع را به شکل کامل کشف کند و با کمک آن‌ها بیش از هر رسانه دیگری خودش را در مطلب غرق کند. در اصل او سعی دارد همه عادت استفاده از رسانه‌اش را به خواندن کتاب اختصاص دهد. اپرا وینفری مجری باتجربه برنامه مصاحبه تلویزیونی، یک باشگاه کتاب دارد به نام باشگاه کتاب اپرا که در آن خوانندگان‌اش را به عادت‌های مطالعه توصیه می‌کند. برای او، خواندن، یک مسیر شخصی به سوی آزادی است و کتاب‌ها به او قدرت درک توانایی‌هایی ماورای آنچه در اختیار او بوده است را می‌دهند. به علاوه خواندن زندگی‌نامه‌های افراد موفق به ما کمک می‌کند تا مسیر موفقیت خودمان را هموار کنیم. بنابراین، مطالعه زندگی افراد موفق دیگر، راه‌های میانبر مقرون به صرفه برای ساختن موفقیت و تولید ثروت است.

پژوهشگران معتقدند خواندن به‌طور کلی و خواندن زندگی‌نامه‌ها به‌طور خاص، برای ثروتمند شدن اهمیت بسیاری خواهد داشت. حقیقت این است که ۹۰ درصد افراد فقیر هرگز زندگی‌نامه‌های افرادی که موفقیت‌های چشمگیر داشته‌اند را نخوانده‌اند.

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

کدام یک از سؤالات زیر در متن پاسخ داده شده است؟

- (۱) آیا خواندن می‌تواند در فهرست عادات اصلی افرادی باشد که در رشته‌هایشان به موفقیت‌های چشمگیری رسیده‌اند؟
- (۲) رابطه بین مطالعه و افزایش علاقه واقعی در شغل‌های خاصی در رشته‌هایی مانند مدیریت و تجارت چیست؟
- (۳) چرا بعضی افراد تصمیم می‌گیرند زندگی‌نامه‌نویس شوند و زندگی‌نامه افراد مشهور را بنویسند؟
- (۴) چرا افراد ثروتمند قبل از موفقیت، اشتباهات بسیاری می‌کنند؟



۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

اول یکی از گل‌ها را به $\binom{5}{1}$ طریق به مانی می‌دهیم و سپس ۴ گل باقیمانده را بین ۳ نفر دیگر تقسیم می‌کنیم:

$$\binom{5}{1} 3^4 = 5 \times 81 = 405$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۳)

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

فرض کنید هر روز n صفحه را مطالعه کند و x روز طول بکشد.

$$n \times x = 120 \Rightarrow x = \frac{120}{n}$$

$$(n+12)(x-5) = 120$$

در رابطه دوم جایگذاری می‌کنیم که $x = \frac{120}{n}$:

$$(n+12)\left(\frac{120}{n}-5\right) = 120 \Rightarrow 120 + \frac{1440}{n} - 60n - 5n = 120$$

$$\Rightarrow \frac{1440}{n} - 5n = 60 \xrightarrow{\times n} 1440 - 5n^2 = 60n \Rightarrow n^2 + 12n - 288 = 0$$

$$\Rightarrow (n+24)(n-12) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -24 \\ n = 12 \end{cases} \Rightarrow x = 10$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۵)

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه تابع درجه دوم ما رو به بالا است، برای اینکه $x_1 < 1 < x_2 < 2$ باشد، باید $f(1) < 0$ و $f(2) > 0$ باشد.

$$f(x) = 3x^2 - mx - 1$$

$$\begin{cases} f(1) = 3 - m - 1 = 2 - m < 0 \Rightarrow m > 2 \\ f(2) = 12 - 2m - 1 > 0 \Rightarrow 2m < 11 \Rightarrow m < \frac{11}{2} \end{cases} \Rightarrow 2 < m < \frac{11}{2}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۵)

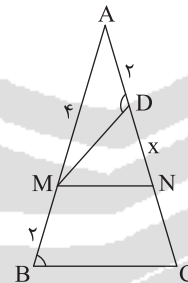
۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم $\triangle ADM = \triangle ABC$ و چون زاویه مشترک است، پس:

$$\triangle ADM \sim \triangle ABC$$

$$\frac{AM}{AC} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{4}{AC} = \frac{2}{6} \Rightarrow AC = 12$$

از طرفی می‌توانیم تالس بنویسیم:
 $MN \parallel BC$



$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{AN}{12} \Rightarrow AN = 8 \Rightarrow DN = 6$$

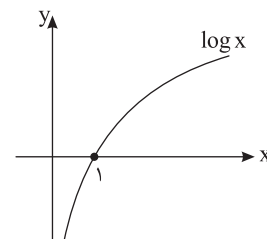
(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۴۲)

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

اولاً $x > 0$ است چون عبارت داخل لگاریتم نمی‌تواند منفی باشد.

با توجه به نمودار $\log x$ می‌توانیم آن را تعیین علامت کنیم.

بنابراین دامنه تابع برابر است با: $(0, +\infty) - \{1\}$



x	0	1
$x^2 - 1$	-	+
$\log x$	-	+
$\frac{x^2 - 1}{\log x}$	+	+

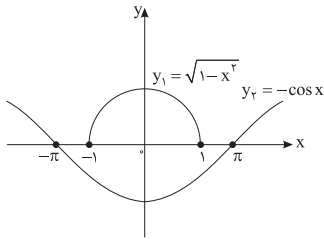
تن

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۰۵)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

$y = \sqrt{1-x^2}$ نمودار نیم‌دایره‌ای به شعاع ۱ است. چرا که $x^2 + y^2 = 1$ دایره‌ای به شعاع ۱ را نشان می‌دهد و در $y \geq 0$ باید نمودار توابع $y_1 = \sqrt{1-x^2}$ و $y_2 = -\cos x$ را رسم می‌کنیم و تعداد نقاط برخورد آنها را می‌شماریم.

مطابق شکل دو نمودار هیچ نقطه برخوردی ندارند و معادله جواب ندارد.



(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۹)

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$y = 2^{|1-2\sin x|+1}$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow -2 \leq -2\sin x \leq 2 \Rightarrow -1 \leq 1-2\sin x \leq 3$$

$$\Rightarrow 0 \leq |1-2\sin x| \leq 3 \Rightarrow 1 \leq |1-2\sin x|+1 \leq 4$$

$$\Rightarrow 2^1 \leq 2^{|1-2\sin x|+1} \leq 2^4 \Rightarrow 2 \leq y \leq 16 \Rightarrow R_f = [2, 16]$$

بازه بالا شامل $16 - 2 + 1 = 15$ عدد صحیح است.

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۹۹)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

اول باید تکلیف جزء صحیح و قدرمطلق را مشخص کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2[x]-8}{|2-x|} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2[2^+]-8}{-(2-x)} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x^2-8}{x-2}$$

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

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۳۰)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$P(A) = \frac{P(B)}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{4} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{3}{4}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$$

$$\text{دهد فقط } B : P(B-A) = P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{3}{4} - \frac{3}{16} = \frac{12-3}{16} = \frac{9}{16}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۷)

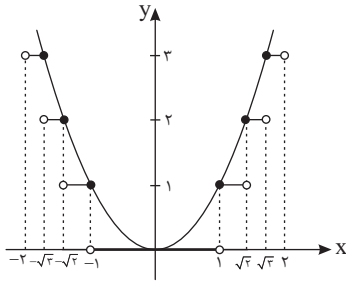
۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$12x^2 + x - 1 = (4x-1)(3x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{4} \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

واریانس همیشه عددی مثبت است.

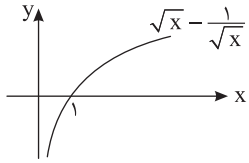
$$\sigma^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \sigma = \frac{1}{2} \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۶۰)



(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۸۸)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

تابع $y = \sqrt{x}$ و $y = \frac{-1}{\sqrt{x}}$ هر دو

اکیداً صعودی هستند. در نتیجه

هم اکیداً صعودی $y = \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$

است. به علاوه تعیین علامت آن به $\frac{x}{\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}}$ صورت زیر است:

پس اگر به توان ۲ برسد تابع $y = (\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})^2$ در فاصله $(0, 1)$

اکیداً نزولی و در فاصله $(1, +\infty)$ اکیداً صعودی خواهد بود.

تذکر: با عددگذاری هم

می توانستید رد گزینه کنید و

تست را حل کنید.

در $(0, 1)$ اکیداً نزولی است.

$$f(0.1) > f(1) \rightarrow$$

در $(1, +\infty)$ اکیداً صعودی است.

$$f(1) < f(2) \rightarrow$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۴)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

اگر $x \geq 0$ باشد آنگاه $y = |x|$ و $y = \sqrt[3]{x}$ هر دو اکیداً صعودی

هستند. پس تابع $y = |x| + \sqrt[3]{x}$ اکیداً صعودی و فاقد اکسترمم نسبی

است. اگر $x < 0$ باشد داریم:

$$y = |x| + \sqrt[3]{x} \xrightarrow{x < 0} y = -x + \sqrt[3]{x} \Rightarrow y' = -1 + \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$$

$$= \frac{-3\sqrt[3]{x^2} + 1}{3\sqrt[3]{x^2}} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{\sqrt[3]{27}} \\ x = -\frac{1}{\sqrt[3]{27}} \end{cases}$$

x		$\frac{-1}{\sqrt[3]{27}}$	۰	$\frac{1}{\sqrt[3]{27}}$	
f'(x)	-		+	+	
f(x)	\		/	/	
		min			

تابع در $x = \frac{-1}{\sqrt[3]{27}}$ یک مینیمم نسبی دارد.

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۴)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

می دانیم $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = f'(2)$ است. از طرفی سؤال گفته

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)+1}{h} = 5$ می باشد پس $f(2) = -1$ و $f'(2) = 5$ است.

$$y = f^2(x) - \frac{2}{f(x)} \Rightarrow y' = 2f'(x)f'(x) - \frac{-f'(x) \times 2}{f^2(x)}$$

$$\xrightarrow{x=2} y'(2) = 2(-1)^2 \times 5 + \frac{5 \times 2}{(-1)^2} = 15 + 10 = 25$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۷)

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$g(x) = (2x-1)^2, f(x) = (x[\frac{x}{p}])^2$$

$$(fog)'(x) = g'(x) \times f'(g(x)) \xrightarrow{x=\frac{2}{p}} g'(\frac{2}{p}) \times f'(g(\frac{2}{p}))$$

$$g(x) = (2x-1)^2 \Rightarrow g'(x) = 2 \times 2(2x-1) = 4(2x-1) \xrightarrow{x=\frac{2}{p}} 4(\frac{2}{p}-1)$$

$$g'(\frac{2}{p}) = 4(2) = 8$$

$$g(\frac{2}{p}) = (2 \times \frac{2}{p} - 1)^2 = 4$$

پس $f'(g(\frac{2}{p})) = f'(4)$ را هم می خواهیم:

$$f(x) = (x[\frac{x}{p}])^2 \xrightarrow{x=4} f(x) = (x[\frac{4}{p}])^2 = x^2 \xrightarrow{\text{مشق}} 2x$$

$$f'(x) = 2x \xrightarrow{x=4} f'(4) = 8$$

$$\text{جواب: } g'(\frac{2}{p}) \times f'(g(\frac{2}{p})) = 8 \times 8 = 64$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۸۷)

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(x) = \left| \frac{2x-1}{x-1} \right|$$

$$\text{آهنگ متوسط در } [0, 2] = \frac{f(2) - f(0)}{2-0} = \frac{3-1}{2} = 1$$

آهنگ لحظه‌ای تغییرات همان مشتق است:

$$(1) \frac{2x-1}{x-1} \xrightarrow{\text{مشق}} \frac{-2+1}{(x-1)^2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{(x-1)^2} = 1 \Rightarrow \text{امکان پذیر نیست.}$$

$$(2) \frac{2x-1}{x-1} \xrightarrow{\text{مشق}} \frac{-2+1}{(x-1)^2} = 1 \Rightarrow (x-1)^2 = 1$$

$$\Rightarrow |x-1| = 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

به ازای $x = 0$ عبارت داخل قدرمطلق مثبت است و قابل قبول نیست.

چون در حالت دوم فرض کردیم که عبارت داخل قدرمطلق منفی است و قرینه آن را از قدرمطلق بیرون آوردیم.

به ازای $x = 2$ هم این عبارت مثبت است و باز هم قابل قبول نیست.

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۹۵)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

اول نمودار $[x^2]$ را رسم می کنیم:

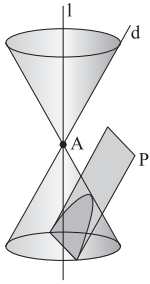
نمودار $y = [x^2]$ در بازه‌های تعریف شده به صورت خط افقی است که مشتق آن صفر می شود. در نقاطی که تابع ناپیوسته است هم

مشتق پذیر نیست. پس در $x = \pm 1, \pm \sqrt{2}, \pm \sqrt{3}, \pm 2$ مشتق پذیر

نیست. در نتیجه گزینه (۳) صحیح است.



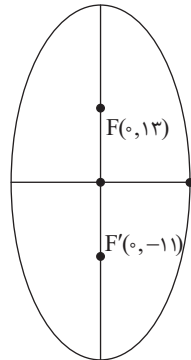
پایه دوازدهم . آزمون ۱۲ . پاسفنامه تجربی



(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۲۶)

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

اگر صفحه P در یکی از موقعیت‌ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل یک سهمی است.



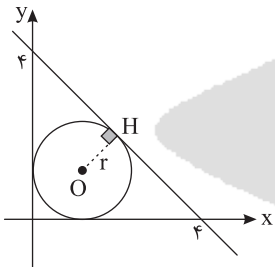
۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

مرکز بیضی $O = \frac{F+F'}{2} = (0, 1)$ است.
 $c = 12$ پس $FF' = 2c = 24$ است.
 از طرفی فاصله مرکز تا B برابر b است.
 $B(\frac{y}{4}, \frac{13-y}{4}) = (\frac{y}{4}, 1)$
 $b = \frac{y}{4}$

$$a^2 = b^2 + c^2 = (\frac{y}{4})^2 + (12)^2 = \frac{y^2}{16} + 144 = \frac{y^2 + 576}{16} = \frac{625}{4}$$

$$a = \sqrt{\frac{625}{4}} = \frac{25}{2} \Rightarrow 2a = 25$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۲۹)



۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

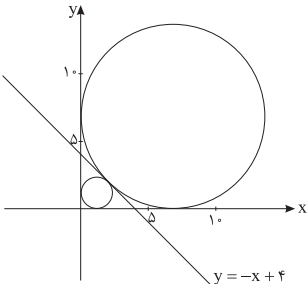
دایره بر محورهای مختصات مماس است. پس مرکز آن به صورت $O(r, r)$ می‌باشد. به علاوه بر خط $y = -x + 4$ هم مماس می‌باشد. پس فاصله آن از این خط هم برابر r می‌باشد.

$$OH = r \Rightarrow \frac{|r+r-4|}{\sqrt{1+1}} = \frac{|2r-4|}{\sqrt{2}} = r$$

$$|2r-4| = \sqrt{2}r \Rightarrow \begin{cases} 2r-4 = \sqrt{2}r \Rightarrow 2r - \sqrt{2}r = 4 \\ 2r-4 = -\sqrt{2}r \Rightarrow 2r + \sqrt{2}r = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} r = \frac{4}{2-\sqrt{2}} = \frac{4(2+\sqrt{2})}{2} = 2(2+\sqrt{2}) \\ r = \frac{4}{2+\sqrt{2}} = \frac{4(2-\sqrt{2})}{2} = 2(2-\sqrt{2}) \end{cases}$$

توجه کنید که ما دو دایره با این ویژگی داریم. تفاضل شعاع آنها برابر است با:

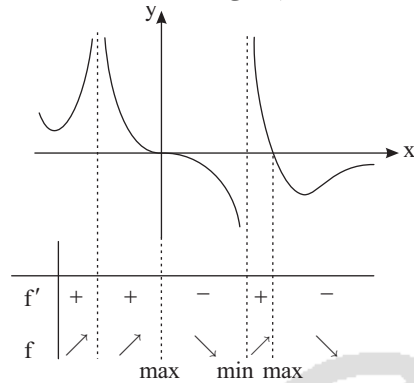


$$4 + 2\sqrt{2} - (4 - 2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۳۸)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

اکسترم نسبی در نقاطی رخ می‌دهد که f' تغییر علامت می‌دهد. تابع مجموعاً ۳ اکسترم نسبی دارد.



(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۸)

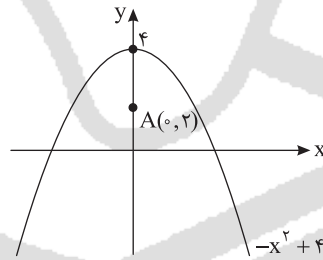
۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$y = -x^2 + 4 \Rightarrow B(x, -x^2 + 4)$$

$$AB = \sqrt{x^2 + (-x^2 + 4 - 2)^2} = \sqrt{x^2 + (2 - x^2)^2} = \sqrt{x^4 - 3x^2 + 4}$$

رادیکال وقتی کمترین مقدار را دارد که عبارت زیر آن مینیمم باشد:

$$x^4 - 3x^2 + 4 \xrightarrow{\text{مشتق}} 4x^3 - 6x = 2x(2x^2 - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{\frac{3}{2}} \end{cases}$$



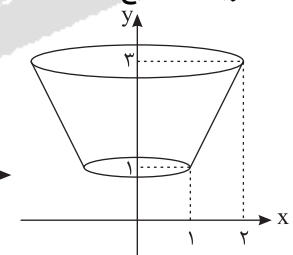
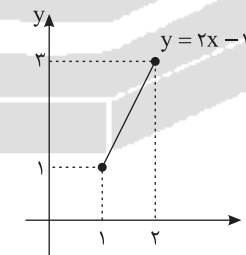
$$AB(0) = 2$$

$$AB(\pm\sqrt{\frac{3}{2}}) = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

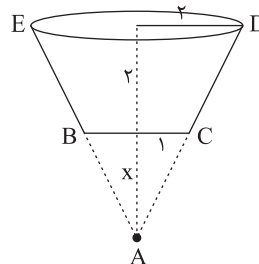
کمترین مقدار

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۱۳)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.



دوران

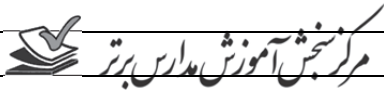


شکل ایجاد شده به شکل یک مخروط ناقص است. در مثلث ADE تالس می‌نویسیم:

$$\frac{x}{x+2} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = x+2 \Rightarrow x = 2$$

$$V_{\text{مطلوب}} = V_{\text{مخروط بزرگ}} - V_{\text{مخروط کوچک}} = \frac{1}{3}\pi(2)^2 \times 4 - \frac{1}{3}\pi(1)^2 \times 2 = \frac{16\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} = \frac{14\pi}{3}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۲۳)



۴) منظور، نگریدی است که در بعضی بی‌مهرگان وجود دارد، نگریدی لوله‌ای که با منفذی به بیرون باز می‌شود، برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می‌رود.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۳۰ و ۷۶)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

زندگی گروهی موجب می‌شود احتمال شکار شدن و یا دسترسی به منابع غذایی بیشتر شود گرچه همه اعضای گروه از زندگی گروهی سود می‌برند اما با توجه به توضیحات کتاب تقسیم این سود بین اعضای گروه یکسان نیست لذا بعضی افراد، شانس و انتقال ژن بیشتری نسبت به بقیه اعضای گروه پیدا می‌کنند.

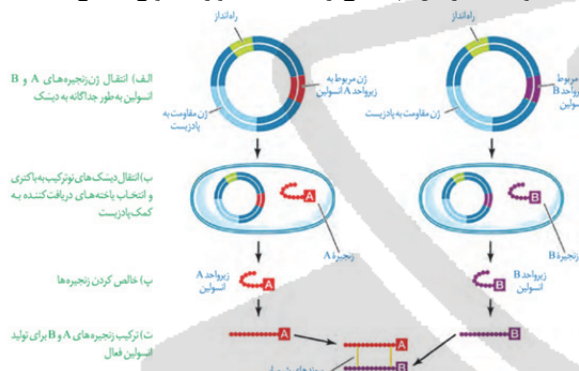
تشریح سایر گزینه‌ها:

۱) مثلاً در زنبورهای عسل یا دم‌عصایی‌ها ننگهان‌ها رفتار دگرخواهی دارد.
۲) برای خفاش‌های خون‌آشام الزاماً صادق نیست.
۴) برای زنبورهای عسل صادق نیست چون با فرمون این کار را انجام می‌دهند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۴)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به مراحل مهندسی ژنتیک فقط موارد ب و ج صحیح است:



(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۱۰۳)

۱۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

در مهندسی بافت از تمایز یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، ماهیچه قلبی (بافتی با صفحات بینابینی) پدید می‌آید.

تشریح سایر گزینه‌ها:

۱) از تمایز یاخته‌های بنیادی مورولا، لایه خارج جنین تروفوبلاست و توده درونی پدید می‌آید.
۲) از تمایز یاخته‌های بنیادی کبد، یاخته‌های کبدی و مجرای صفراوی پدید می‌آیند نه یاخته‌های جزایر لانگرهانس لوزالمعده که سازنده انسولین‌اند.
۳) جفت و پرده‌های جنینی از تمایز یاخته‌های خارج جنینی پدید می‌آیند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

رادیکال‌های آزاد اکسیژن در واکنش با پاداکسنده‌هایی مثل آنتوسیانین‌ها نمی‌توانند مانع تخریب مولکول‌های زیستی شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

۲) از یون‌هایی پدید می‌آیند که در پایان زنجیره انتقال الکترونی غشای درونی راکبزه، تشکیل می‌شوند.
۳) با حمله به دای راکبزه، سبب تخریب راکبزه و در نتیجه مرگ تصادفی (نکروز) یاخته‌های کبدی می‌شوند.
۴) به علت داشتن الکترون‌های جفت‌نشده در ساختار خود، واکنش‌پذیری بالایی با مولکول‌های تشکیل‌دهنده بافت‌های بدن دارند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۷۵)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

برای پیدا کردن وتر مشترک معادله دو دایره را برابر قرار می‌دهیم:

$$x^2 + y^2 - 4x + 2y - 5 = x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11$$

$$\Rightarrow 6x - 6y - 6 = 0 \Rightarrow x - y - 1 = 0 \Rightarrow y = x - 1$$

معادله وتر مشترک دو دایره $y = x - 1$ است. برای پیدا کردن نقاط برخورد دو دایره وتر مشترک را با یکی از آنها قطع می‌دهیم:

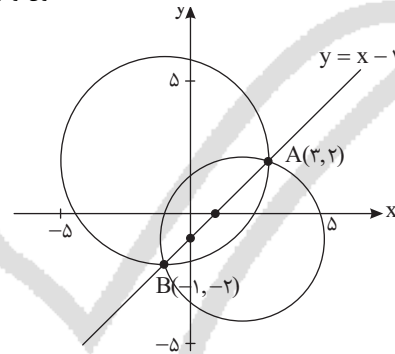
$$\begin{cases} (x+1)^2 + (y-2)^2 = 16 \\ y = x - 1 \end{cases} \Rightarrow (x+1)^2 + (x-3)^2 = 16$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x + 1 + x^2 - 6x + 9 = 16 \Rightarrow 2x^2 - 4x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 3 \Rightarrow A(3, 2) \\ x = -1 \Rightarrow B(-1, -2) \end{cases}$$

$$AB = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}$$



(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۳۹)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} \rightarrow \text{یک سکه رو} \rightarrow \frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{حاصل ضرب فرد} \\ \frac{3}{4} \rightarrow \text{دو سکه که حداقل یک رو باشد} \rightarrow \frac{3}{4} \rightarrow \text{حاصل ضرب زوج} \end{array} \right.$$

$$P = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{8} + \frac{9}{16} = \frac{11}{16}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۴۵)

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$0.3 \times 0.4 \times 0.5 = 0.06$$

احتمال آنکه تست سوم را درست پاسخ دهد
احتمال آنکه تست دوم را درست پاسخ دهد
احتمال آنکه تست اول را درست پاسخ دهد

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۴۵)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

در جعبه سوم ۴ تا از A، ۶ تا از B و ۶ تا از C داریم

$$P = \frac{4}{16} \times \frac{4}{12} + \frac{6}{16} \times \frac{2}{8} + \frac{6}{16} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{12} + \frac{3}{32} + \frac{1}{8}$$

مه‌ره از جعبه C و سفید باشد
مه‌ره از جعبه B و سفید باشد
مه‌ره از جعبه A و سفید باشد

$$= \frac{8 + 9 + 12}{96} = \frac{29}{96}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۴۵)

زیست‌شناسی

۱۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

یاخته‌های آیششی سخت‌پوستان، بدون صرف انرژی، مواد دفعی نیتروژن‌دار را با انتشار ساده دفع می‌کنند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

۲) این فرآیند به روش درون‌بری و با صرف ATP انجام می‌شود.
۳) در پارامسی آب با اسمز وارد ولی با واکوئول‌های انقباضی و همراه با مواد دفعی، دفع می‌شود.



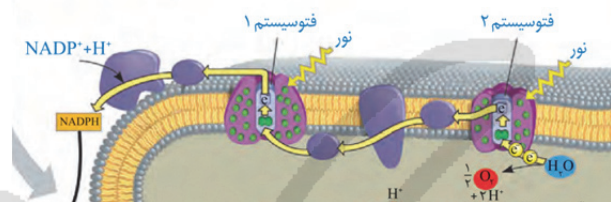
۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

جاندار مشخص شده تک‌یاخته‌ای اوگلنا است که در صورت نبود نور، سبزیدسه‌های خود را از دست می‌دهد و می‌تواند با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات مورد نیاز خود را بدست آورد.
تشریح سایر گزینه‌ها:
(۱) اوگلنا جلبک نیست.
(۲) ویژگی باکتری‌های شیمیواتوتروف است.
(۳) ویژگی باکتری‌های گوگردی است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

طبق شکل اولین پذیرنده‌های الکترونی در هر دو زنجیره با لایه خارجی فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس‌اند:



تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) در فتوسیستم پروتئین ساخته نمی‌شود.
(۲) هر یک از این مراکز تنها یک نوع از این رنگیزه‌ها را دارند.
(۳) انرژی آنتن‌ها به مرکز واکنش منتقل می‌شود نه الکترون آنها!

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۸۰ و ۸۳)

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

سؤال در ارتباط با تخمیر می‌باشد چون تخمیر از فسدکافت شروع می‌شود پس وابسته به NAD^+ است و اگر نباشد این فرآیند متوقف می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) کل فرآیند تخمیر در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.
(۳) ATP تنها به روش پیش‌ماده در تخمیر تولید می‌شود.
(۴) برای تخمیر الکلی صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۷۳)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

منظور حلق است که دارای ماهیچه اسکلتی می‌باشد. تارهای ماهیچه اسکلتی استوانه‌ای شکل و چندهسته‌ای می‌باشند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) آخرین نایژک دستگاه تنفس، نایژک مبادله‌ای است نه نایژک انتهایی در بخش هادی
(۲) نایژه اصلی چپ بلندتر و باریک‌تر از نایژه اصلی راست است.
(۴) موقع مسطح شدن دیافراگم، لایه نازک آب در برابر تغییر حجم حبابک‌ها، مقاومت ایجاد می‌کنند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

سؤال در ارتباط با لوزالمعده است که بخش درون‌ریز آن (جزایر لانگرهانس) در تنظیم ذخیره گلیکوژن نقش دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به فصل ۱ دوازدهم صحیح است.
(۲) به دلیل داشتن دو مجرا صحیح است چون فقط یک مجرای آن با مجرای صفرا یکی می‌شود.
(۳) قبل از رسیدن به سیاهرگ باب، سیاهرگ‌های آنها یکی می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۲۲ و ۲۷)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۲۰)

۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و د صحیح است.

(الف) شبکه‌های یاخته عصبی قطعاً با بخشی از دستگاه عصبی محیطی که همیشه فعال است یعنی دستگاه عصبی خودمختار، ارتباط دارند ولی می‌توانند مستقل هم عمل کنند.

(ب) برای شبکه یاخته عصبی لایه ماهیچه‌ای صادق نیست.

(ج) حرکت غیرارادی بلع از حلق شروع می‌شود ولی در حلق شبکه یاخته‌های عصبی وجود ندارد.

(د) چون لایه ماهیچه طولی بیرونی تر است پس هر دو شبکه را احاطه کرده است.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۲۷)

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید، برای تولید اوره در کبد صورت می‌گیرد نه کلیه
تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر با دفع کلسیم و پروتومبین از کلیه باشد ممکن است.

(۲) اگر با عدم دفع اوریک‌اسید باشد با ایجاد بیماری نقرس ممکن است.

(۴) اگر با دفع گلوکز باشد امکان ترشح گلوکاگون از لوزالمعده است.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۶۴ و ۷۵)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۰)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

در نقطه B در پیچه‌های سینی بسته ولی در نقطه C بازاند لذا در این شرایط فشار خون در پیچه‌های سینی پائین است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) نادرست است زیرا در پیچه دولختی و سه لختی در نقطه C بسته و در نقطه B باز است پس فشار خون در زیر این در پیچه‌ها بالاتر از فشار خون روی آن است.

(۳) نادرست است زیرا در هر دو نقطه تنها نیمی از در پیچه باز هستند.

(۴) نادرست است در نقطه D (دوره استراحت عمومی) حجم خون بیش از نقطه C (انتهای دوره انقباض بطن‌ها) است.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

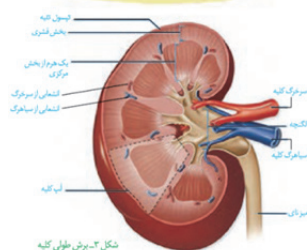
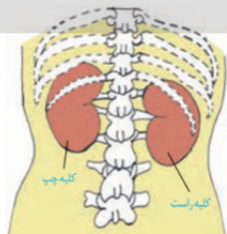
۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

عوامل کمکی شامل تلمبه ماهیچه اسکلتی، در پیچه‌های لانه کبوتری، فشار مکشی قفسه سینه است که به دلیل کمک به برگشت خون از سیاهرگ‌ها به قلب سبب می‌شوند مایعات تراوش شده از مویرگ‌ها مجدداً در انتهای مویرگ به خون برگردند این عمل مانع از خیز یا ادم می‌شود.

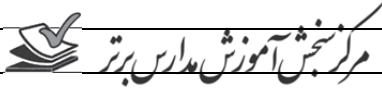
(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به وضعیت لپ‌ها، رأس هرم به سمت ستون مهره است:



(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۷۴)



۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

در ملخ برخلاف کرم خاکی، مایعات مجاور یاخته‌ها، می‌توانند از طریق منافذ دریچه‌دار وارد قلب شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) کرم خاکی همولفن ندارد.

(۳) ملخ رگ شکمی ندارد.

(۴) ملخ سیاهرگ ندارد، ضمناً در انتهای سیاهرگ کرم خاکی دریچه وجود دارد.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۶۶)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۳۴ و ۱۱۶)

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

موارد ب، ج و د صحیح است.

شکل مربوط به گردش خون دوزیست بالغ است، دلیل نادرستی مورد الف به این دلیل است که در زیر پوست خود شبکه مویرگی، با مویرگ‌های فراوان برای تبادل گازها با محیط دارند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۶۵، ۶۷، ۴۵ و ۷۷)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۵۲)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

همه یاخته‌های زنده به دلیل انجام قندکافت (گلیکولیز) قادر به تجزیه گلوکز می‌باشند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) غذا از نگاری هم به سیرابی و هم به هزارلا می‌تواند وارد شود لذا برای سیرابی این گزینه صحیح نیست.

(۳) بزرگ‌ترین بخش معده نشخوارکنندگان سیرابی است و حرکت غذا در آن چرخشی است.

(۴) وقتی غذا به طور کامل، جویده و دوباره به سیرابی وارد می‌شود در خود سیرابی حالت مایع پیدا می‌کند و سپس به نگاری وارد می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۳۲)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۶۶)

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

خونی که به پرزهای کوریونی جنین انسان وارد می‌شود تیره است، خون سینوس سیاهرگی و مخروط سیاهرگی در ماهی نیز تیره است.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۶۶)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۱۲)

۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

فقط مورد د صحیح است چون بعضی آبزیان لقاح داخلی دارد. دلایل نادرستی سایر موارد:

الف) تخمک درون حفره‌ای بدن نر، لقاح می‌یابد.

ب) طول روز یعنی مدت روشنایی نه طول موج نور!

ج) برای دوزیستان بالغ صادق نیست چون گردش خون مضاعف دارند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۶۵)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۱۵)

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

چون اینترفرون‌ها از جنس پروتئین‌اند پس برای ساخت آن‌ها نیاز به بیان ژن است. سایر موارد با توجه به این‌که هر یاخته آلوده به ویروس در بدن می‌تواند اینترفرون نوع ۱ بسازد صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۷۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۳۳)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

برای استروژن صحیح نیست چون قبل از تخمک‌گذاری یعنی دوره انبانکی نیز ترشح می‌شوند. با توجه به فعالیت ۵ فصل ۷ کتاب زیست یازدهم، دوره لوتئالی یعنی نیمه دوم دوره جنسی.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) چرخه تخمدانی معمولاً ۲۸ روز است که با رشد انبانک شروع شده و با تبدیل جسم زرد به جسمی غیرفعال، پایان می‌یابد.

(۳) منظور هورمون LH است که نقش اصلی را در تخمک‌گذاری دارد و باعث تحریک جسم زرد می‌شود.

(۴) منظور مام یاخته ثانویه و نخستین جسم قطبی است که توسط یاخته‌های انبانکی احاطه می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۵، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته‌های متصل به شبکه پروتئینی و گلیکوپروتئینی یعنی بافت پوششی که در اطراف یاخته‌های مژک‌دار یعنی گیرنده‌ها قرار داشته و همگی در گوش درونی‌اند نه گوش میانی!

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۱۵)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۹)

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

هر یاخته‌ای که مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد، یعنی زام‌یاختک (اسپرمتید)، این یاخته‌ها ابتدا از هم جدا و تازک‌دار می‌شوند و سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) حاصل تقسیم کاستمان زام‌یاخته‌ها، پیدایش یاخته‌های تک‌لاد است.

(۳) هم اسپرمتوگونی و هم اسپرمتوسیت اولیه، به یاخته‌های مجاور خود متصل‌اند.

(۴) با توجه به این‌که یاخته هدف FSH، یاخته سرتولی است و این یاخته در همه مراحل اسپرم‌زایی شرکت دارد پس گزینه صحیحی می‌باشد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱)

۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

با تزریق سرم (پادتن آماده)، ماکروفاژها (درشت‌خوارها) و با تزریق واکسن فعالیت لنفوسیت‌ها تغییر می‌یابد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)

۱۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد ج صحیح است.

اندام‌های ضمیمه شامل برخاک، مجرای اسپرم‌بر، غده‌های وزیکول سمینال، پروستات و پیازی - میزراهی است.

الف) برای برخاک و مجرای اسپرم‌بر صادق نیست.

ب) برای مجرای اسپرم‌بر صادق نیست.

ج) اسپرم‌زایی در لوله‌های اسپرم‌ساز انجام می‌شود.

د) تستوسترون روی رشد اندام‌های جنسی اثر دارد پس مورد د نادرست است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

۱۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

در پرکاری غده تیروئید، مصرف گلوکز زیاد شده و فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز افزایش می‌یابد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) در بیماری سلپاک به دلیل کاهش جذب گلوکز امکان ترشح گلوکاگون از جزایر لانگرهانس وجود دارد.

(۲) فعالیت غده اپی‌فیز وابسته به شبکه چشم است چون تاریکی و روشنایی توسط گیرنده‌های آن تعیین می‌شود.

(۴) دقت داشته باشید صفحه رشد تا چند سال پس از بلوغ وجود دارد و بسته نمی‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۲۵)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۶۰ و ۶۱)



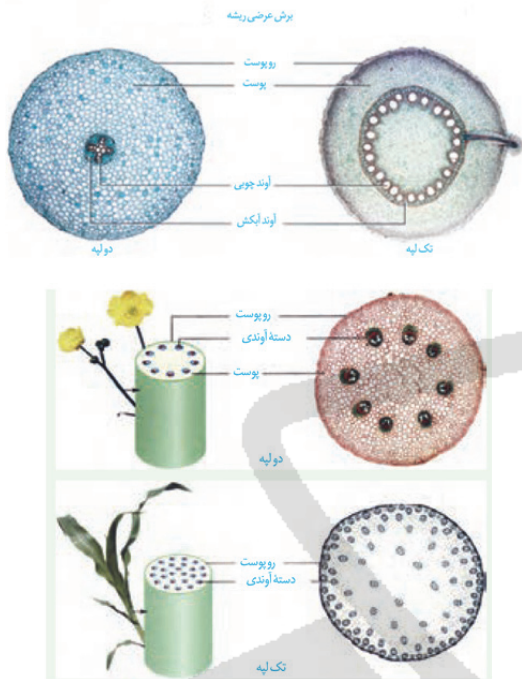
پایه دوازدهم . آزمون ۱۲ . پاسفنامه تجربی

تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۱) دیواره پسین با تیغه میانی تماس ندارد!
- (۲) بافت مورد مطالعه رابرت هوک بافت چوب پنبه‌ای بود که در دیواره خود چوب پنبه (سوپرین) داشتند نه چوب (لیگنین)!
- (۳) تیغه میانی از جنس پکتین است و فاقد رشته سلولزی می‌باشد. (زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۱۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

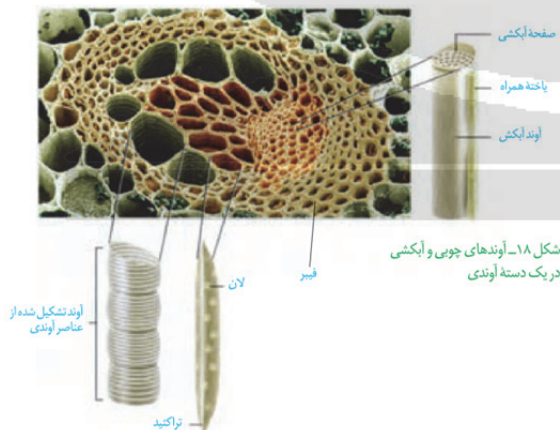
با توجه به مقایسه شکل‌ها گزینه (۳) صحیح است:



(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

موارد الف، ب و د صحیح است:



- (الف) هم در آوند آبکشی و هم در آوند چوبی جریان توده‌ای سبب هدایت مواد از جای پرفشار به جای کم‌فشار می‌شود.
- (ب) با توجه به شکل عناصر آوندی تا حدی تراکتیدها را احاطه کرده‌اند.
- (ج) برای آوندهای چوبی که با دادن آب به آوند آبکشی در هدایت شیره پرورده نقش دارند صحیح نیست.
- (د) چون هیچ‌یک از باخته‌های سازنده آوند تقسیم نمی‌شوند لذا فاقد نقطه واریسی متافازی‌اند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۸۹)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۸)

۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

منظور یاخته‌های آسیب‌دیده جدار رگ‌ها و درشت‌خوارها است که در صورت آلوده شدن به ویروس می‌توانند اینترفرون ترشح کنند. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

گیرنده‌های ناقل‌های عصبی کانال‌های پروتئینی اند که اگر تحرکی باشند این کانال‌ها باز شده سدیم وارد یاخته می‌شود و اگر مهاری باشد پتاسیم از آنها خارج می‌شوند. تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۱) بخشی از ناقل‌ها به نورون پیش‌سیناپسی برمی‌گردند.
- (۲) آکسون اگر کوتاه باشد، رشته عصبی نیست.
- (۳) گیرنده‌های ناقل عصبی درون یاخته عصبی نیستند محل آنها در غشا است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

منظور سؤال آندودرم است که به دلیل نوار کاسپاری دیواره‌های جانبی و در بعضی یاخته‌ها حتی دیواره پستی نیز سوپرینی (چوب‌پنبه‌ای) می‌شود اما دیواره سمت پوست و روپوست آن چوب پنبه‌ای نمی‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۱) در بارگیری چوبی نقش دارد.
- (۳) خود درون پوست، استوانه ظرفی از یاخته‌های کاملاً چسبیده است.
- (۴) روزنه‌های آبی همیشه باز هستند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

گیاهان گوشت‌خوار فتوسنتزکننده‌اند لذا تثبیت کربن دارند. تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۱) دقت داشته باشید انگل گیاهان جالیزی فقط گل جالیزی نیست! با توجه به شکل کتاب گیاه سس هم میتونه انگل گیاه گوجه فرنگی باشد که اندام مکنده آن در ساقه است و ریشه ندارد.
- (۳) برای نوعی سرخس که آرسنیک ذخیره می‌کنند نادرست است.
- (۴) برای گیاهان دانه‌داری که نهاندانه نیستند و قارچ ریشه‌ای دارند صادق نیست.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۲ و ۱۰۴)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

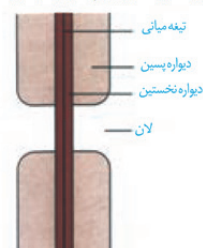
- فقط مورد د صحیح و سایر موارد نادرست است:
- (الف) برای ریزوبیوم‌ها و باکتری‌های آمونیاک‌ساز که فتوسنتز نمی‌کنند نادرست است.
- (ب) برای باکتری‌های آزاد صحیح نیست.
- (ج) برای ریزوبیوم صادق نیست چون توانایی تولید ساخت نوری ATP اند.
- (د) صحیح است چون این باکتری‌ها شیمیوسنتزکننده‌اند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۹۹)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۹۰)

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل در محل لان، دیوار پسین وجود ندارد:





۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

مواد چسبناک که گیاه ترشح می کند همانند کرک و خاری که می سازد نوعی پاسخ از جنس دفاع است که مانع یا دشواری در حرکت حشرات کوچک می شوند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۴۶، ۱۴۸، ۱۴۹ و ۱۴۹)

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی در برگ نسبت اتیلن به اکسین بیشتر می شود، آنزیم های در لایه جداکننده قاعده برگ تولید می شوند که ابتدا سبب جدا شدن یاخته ها و سبب مرگ آنها می شود.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۴۰، ۱۴۳، ۱۴۴ و ۱۴۵)

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

موارد الف، ج و د صحیح است.

الف) دیواره خارجی دانه های گرده می تواند صاف یا دارای تزئینات باشد ولی حتماً منفذدار است.

ب) گرده افشانی می تواند انتقال دانه گرده از بساک یک گل روی کلاله همان گل باشد.

ج) چون گرده افشانی درخت بلوط با باد می باشد پس ویژگی گل هایی دارد که با باد گرده افشانی می کنند.

د) منظور رشد نهنج است و تبدیل آن به میوه است که در حفظ و پراکنش دانه (حاوی رویان) نقش دارد.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۲۷، ۱۲۹، ۱۳۲ و ۱۳۳)

۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

منظور یاخته های رویشی و زایشی دانه گرده رسیده است که با شکافتن بساک از کیسه گرده خارج می شوند.

تشریح سایر گزینه ها:

۱) اگر تخمدان بیش از یک تخمک داشته باشد، صحیح نیست.

۲) به هم پیوستن و زیکول ها در تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی در مرحله تلوفاز است.

۳) برای زامه هایی که در لوله های گرده تشکیل می شوند صادق نیست.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۸۶، ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

گیاهان یک ساله و دوساله همگی علفی اند، لذا برای استواری وابسته به تورژسانس اند.

۱) مریستم های پسین الزاماً در درختان دولپه ای وجود ندارد! در گیاهان درختچه ای هم وجود دارد.

۳) برای بعضی مادگی ها برچه از هم جدا نیستند.

۴) در روش خوابیدن ابتدا بخشی از ساقه یا شاخه با خاک پوشانده می شود و بعد از پیدایش پایه جدید از گیاه مادر جدا می شود.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۲۰، ۱۳۳، ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد د صحیح است:

الف) با نزدیک شدن شئی، عدسی ضخیم می شود.

ب) با تحریک عصب سمپاتیک، زلالیه بیشتری می تواند از مردمک رد شود چون مردمک گشاد می شود.

ج) ماده شفاف و ژله ای یعنی زجاجیه، با عنیبه تماس ندارد.

د) آسه نورون ها نه گیرنده های نوری، پیام بینایی را از نقطه کور خارج می کنند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۲۳ تا ۲۵)

۱۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

این یاخته ها در G_1 از چرخه خارج و وارد G_2 می شوند. G_1 طولانی ترین مرحله اینترفاز است.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه ۸۲)

۱۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

رشته های دوک تقسیم در مرحله پروفاز ظاهر و در تلوفاز ناپدید می شوند. تشریح سایر گزینه ها:

۲) بعضی ها از استوای یاخته هم رد می شوند.

۳) برای گیاهانی که سانتیپول ندارند صحیح نیست.

۴) بعضی رشته ها به سانترومر متصل نمی شوند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۸۴، ۸۵ و ۹۳)

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

موارد الف، ب و ج صحیح است.

د) در ملخ، مایعی که سبب می شود، تبادل گاز توسط انشعابات پایانی با یاخته ها ممکن شود، در بن بست ها قرار دارند و با همولنف در تماس نیستند.

(زیست شناسی دهم، صفحه های ۴۵ و ۴۶)

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

منظور سؤال حشرات است این جانوران با داشتن دستگاه عصبی و درون ریز برای ارتباط یاخته ها از پیک شیمیایی استفاده می کنند.

تشریح سایر گزینه ها:

۱) اوریک اسید انحلال پذیری کمی در آب دارند.

۲) برای زنبورهای عسل نر و کارگر صادق نیست.

۴) برای نوعی جیرجیرک صادق نیست.

(زیست شناسی دهم، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۵۴، ۹۲ و ۱۱۶)

(زیست شناسی دوازدهم، صفحه ۱۱۷)

۱۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

آنزیم ATP ساز در راکیزه و سبزدیسه مشابه هم بوده و با انرژی حاصل از انتشار تسهیل شده پروتون ATP می سازند.

تشریح سایر گزینه ها:

۱) هر دو آنزیم ATP ساز به طور غیرمستقیم به انرژی الکترون وابسته اند.

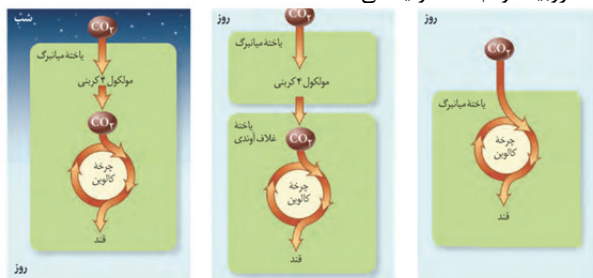
۳) برای سبزدیسه پروتون درون تیلاکوئید تجمع می یابد.

۴) به اکسید شدن نوعی مولکول نوکلئوتیددار در غشای درونی راکیزه نیاز است.

(زیست شناسی دوازدهم، صفحه های ۷۰، ۸۳ و ۸۴)

۱۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

هم در گیاه C_4 و CAM با تجزیه یک ترکیب چهار کربنی برای روبیسکو CO_2 تولید می کنند:



شکل ۱۱- مقایسه فوستوز در گیاهان الف) C_3 ، ب) C_4 ، ج) CAM و پ) C_3

(زیست شناسی دوازدهم، صفحه های ۸۷ و ۸۸)



پایه دوازدهم . آزمون ۱۲ . پاسفنامه تجربی

۱۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$r_1 = 3r_2 \Rightarrow A_1 = 9A_2$$

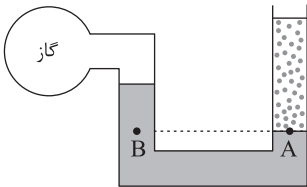
$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow 9A_2 \times 4 = A_2 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 36 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$R = 3(2r_2) \Rightarrow A_{\text{ظرف}} = 36A_2$$

$$\Delta V = A_2 v_2 \Delta t \Rightarrow 80 \times 36 A_2 = A_2 \times 36 \times \Delta t \Rightarrow \Delta t = 80 \text{ s}$$

تغییر حجم

(فیزیک دهم، فصل ۲، صفحه ۴۴)



(فیزیک دهم، فصل ۲، صفحه ۳۸)

۱۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$P_A = P_B \Rightarrow 2000 \times 10 \times \frac{1}{2} + P_g = P_g + 2400 \times 10 \times \frac{5}{100}$$

$$P_g - P_g = 4000 - 1200 = 2800 \text{ Pa}$$

$$2800 = 14000 \times 10 \times h$$

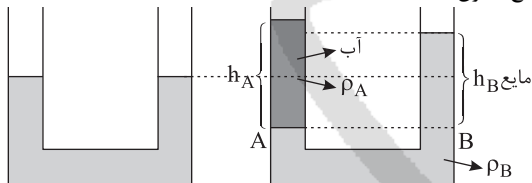
$$\Rightarrow h = 0.02 \text{ m} = 20 \text{ mmHg}$$

۱۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{حجم آب ریخته شده } V = Ah_A = A \times \pi R^2 h_A \Rightarrow 30 = 3 \times \frac{1}{4} h_A$$

$$\Rightarrow h_A = 40 \text{ cm}$$

ارتفاع ستون آب اضافه شده



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_A g h + P_g = \rho_B g h_B + P_g$$

$$\rho_A h_A = \rho_B h_B \Rightarrow 1 \times 40 = 8 \times h_B \Rightarrow h_B = 5 \text{ cm}$$

$$h_A - h_B = 40 - 5 = 35 \text{ cm}$$

(فیزیک دهم، فصل ۲، صفحه ۳۵)

۱۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا همه مواد را به دمای 20°C می‌رسانیم.

$$|Q_{\text{آب}}| = |mc\Delta\theta| = 200 \times 4/2 \times 20$$

$$Q_{\text{یخ}} = mL_f + mc\Delta\theta = m \times 80 + 4/2 \times m \times 20$$

$$Q_{\text{یخ}} = |Q_{\text{آب}}| \Rightarrow 100 \times 4/2 \times m = 200 \times 4/2 \times 20 \Rightarrow m = 60 \text{ g}$$

در لحظه‌ای که تمام یخ ذوب می‌شود:

$$\begin{cases} Q_{\text{یخ}} = mL_f = 60 \times 80 + 4/2 \times 60 \times 20 \\ |Q_{\text{آب}}| = 200 \times 4/2 \times \Delta\theta \end{cases} \Rightarrow 60 \times 80 + 4/2 \times 60 \times 20 = 200 \times 4/2 \times |\Delta\theta|$$

$$\Delta\theta = 24^\circ \text{C} \Rightarrow \theta_{\text{آب}} = 50 - 24 = 26^\circ \text{C}$$

۱۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$T = 2F \Rightarrow \theta + 273 = 2(1/8\theta + 27)$$

$$2/6\theta = 20.9 \Rightarrow \theta \approx 8^\circ \text{C}$$

(فیزیک دهم، فصل ۴، صفحه ۸۵)

۱۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta p = -\rho_1(3\alpha)\Delta\theta$$

$$\Delta p = -10000 \times 3 \times 3 \times 10^{-5} \times 30 \Rightarrow \Delta p = -270 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Rightarrow \rho_2 = 10000 - 270 = 9730 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک دهم، فصل ۴، صفحه ۹۲)

۱۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

در مورد گزینه «۴» دقت شود جانور ابتدا از طریق حس بویایی و به کمک پیک شیمیایی خود ژن B را فعال می‌کند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۱۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

در راکیزه اکسیژن پذیرنده الکترون از زنجیره انتقال الکترون است این مولکول در تنفس نوری طی فرآیند اکسیژنازی با ریپلوزیسی فسفات و اکسید شدن برای گزینه‌های (۲) و (۳)، چون دو زنجیره انتقال الکترون شرکت دارند هیچ‌یک از گزینه‌ها صحیح نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۷۰، ۸۳ و ۸۶)

۱۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

در مهندسی ژنتیک ابتدا از ژنوم باکتری خاک‌زی جدا و پس از همسانسازی به گیاه موردنظر منتقل می‌گردد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) در لوله گوارشی آفت کرمی فعال می‌شود.

(۳) باکتری‌ها فاقد عوامل رونویسی‌اند.

(۴) لیگاز آنزیم اتصال‌دهنده قطعات دنا است نه برش‌دهنده!

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۵، ۹۵ و ۱۰۱)

فیزیک

۱۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V}$$

$$\rho = \frac{\rho_1(\frac{1}{5}V) + \rho_2(\frac{3}{5}V)}{V} \Rightarrow \rho = \frac{1}{5}\rho_1 + \frac{3}{5}\rho_2$$

$$\rho = \frac{2\rho_1 + 3\rho_2}{5} \Rightarrow \rho = \frac{(2 \times 2) + (3 \times 4)}{5} = \frac{16}{5} = 3.2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho = 3.2 \times 1000 = 3200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک دهم، فصل ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا ارتفاع اوج را محاسبه می‌کنیم. در هنگام بالا رفتن:

$$W_T = K_f - K_i \Rightarrow W_{mg} + W_{fd} = -\frac{1}{2}mv^2$$

$$-0.2 \times 10 \times h - 1 \times h = -\frac{1}{2} \times 0.2 \times 900$$

$$3h = 90 \Rightarrow h = 30 \text{ m}$$

$$h' = 12 + 30 = 42 \text{ m}$$

ارتفاع اوج از زمین:

در هنگام برگشت:

$$W_T = W_{mg} + W_{fd}$$

$$K_f = 0.2 \times 10 \times 42 - 1 \times 42 = 42 \text{ J}$$

(فیزیک دهم، فصل ۳، صفحه ۷۰)

۱۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$Ra = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow \frac{60}{100} = \frac{P_{\text{مفید}}}{2000} \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 1200 \text{ W}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = 1000 \times 1 = 1000 \text{ kg}$$

$$P = \frac{\Delta U + \Delta K}{\Delta t} \Rightarrow 1200 = \frac{1000 \times 10 \times 7/6 + \frac{1}{2} \times 1000 \times 2^2}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{76000 + 2000}{1200} = 65 \text{ s}$$

(فیزیک دهم، فصل ۳، صفحه ۷۴)



دو مقاومت 4Ω و 6Ω با یکدیگر موازی اند.

$$R_1 = \frac{4 \times 6}{4 + 6} = 2.4\Omega$$

دو مقاومت 8Ω و 2Ω با یکدیگر موازی اند.

$$R_2 = \frac{8 \times 2}{8 + 2} = 1.6\Omega$$

R_1 و R_2 با یکدیگر متوالی اند.

$$R_3 = R_1 + R_2 = 2.4 + 1.6 = 4\Omega$$

مقاومت‌های 3Ω و 6Ω و R_3 با یکدیگر موازی اند:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{4 + 2 + 3}{12} = \frac{9}{12} \Rightarrow R_{eq} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}\Omega$$

$$I_{کل} = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{1.8}{\frac{4}{3} + 2} = \frac{1.8}{\frac{10}{3}} = 0.54A$$

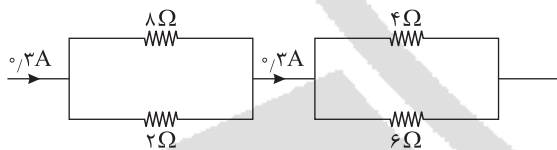
$$V = \varepsilon - Ir = 1.8 - 0.54 \times 2 = 0.72V$$

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های 3Ω و 6Ω و R_3 برابر $0.72V$ است.

$$R_3 \text{ جریان مقاومت } I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{0.72}{4} = 0.18A$$

$$V = 0.18 \times 2.4 = 0.432V$$

$$4\Omega \text{ جریان مقاومت } I = \frac{0.72}{4} = 0.18A$$



(فیزیک یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۱۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

اگر جریان مقاومت 6Ω شاخه بالا را فرض کنیم، چون در اتصال موازی جریان به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود، داریم:

$$P_1 = 2 \times (3I)^2 = 18I^2$$

$$P_2 = 3 \times (2I)^2 = 12I^2$$

$$P_3 = 6I^2, P_4 = 2 \times \left(\frac{3}{2}I\right)^2 = \frac{9}{2}I^2, P_5 = 6 \times \left(\frac{3}{2}I\right)^2 = \frac{27}{2}I^2$$

مشاهده می‌شود که P_1 بیش‌ترین توان را دارد، اگر توان آن را برابر $24W$ قرار دهیم هیچ مقاومتی نمی‌سوزد.

$$P_1 = 18I^2 = 24 \Rightarrow I^2 = \frac{24}{18} = \frac{4}{3}$$

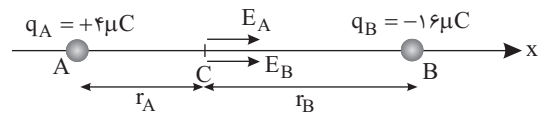
$$R_T = \frac{4 \times 8}{4 + 8} = \frac{8}{3}\Omega \Rightarrow P_T = \frac{8}{3} \times \left(\frac{3}{2}I\right)^2 = 54I^2$$

$$\Rightarrow P_T = 54 \times \frac{4}{3} = 72W$$

(فیزیک یازدهم، فصل ۲، صفحه ۷۶)

۱۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

توجه کنید میدان کمیت برداری است و در نقطه C نزدیک بار کوچک‌تر میدان الکتریکی هر یک از بارها می‌تواند برابر یکدیگر باشد.



$$C: E_A = E_B \Rightarrow \frac{k|q_A|}{r_A^2} = \frac{k|q_B|}{r_B^2}$$

$$\left|\frac{q_B}{q_A}\right| = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{16}{4} = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{r_B}{r_A} = 2 \Rightarrow r_B = 2r_A$$

$$r = r_A + r_B \Rightarrow 60 = 3r_A \Rightarrow r_A = 20\text{ cm}, r_B = 40\text{ cm}$$

$$q_A = +4\mu C, q_C = -2\mu C, q_B = -16\mu C, F_{AB} = \frac{kq_A q_B}{r_{AB}^2}$$

$$F_{AB} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 16 \times 10^{-12}}{36 \times 10^{-2}} = 1.6N$$

$$F_{CB} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 16 \times 10^{-12}}{16 \times 10^{-2}} = 1.8N$$

$$\vec{F}_B = 1.8\vec{i} - 1.6\vec{i} = +0.2\vec{i}$$

(فیزیک یازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۶، ۱۲ و ۱۴)

۱۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$q' = 3q, E' = \frac{1}{3}E, r' = r + 12$$

$$E = \frac{Kq}{r^2} \Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{q'}{q} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{3} = 3 \times \left(\frac{r}{r+12}\right)^2$$

$$\frac{1}{3} = \frac{r}{r+12} \Rightarrow 3r = r + 12 \Rightarrow r = 6\text{ cm}$$

۱۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی خازن از مولد جدا می‌شود، بار آن ثابت است. از رابطه

$$E = \frac{q}{K\epsilon_0 A}$$

شدن مقدار K ، میدان الکتریکی $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود.

(فیزیک یازدهم، فصل ۱، صفحه ۳۷)

۱۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد.

$$R_T = \frac{4 \times 12}{4 + 12} + 2 = 5\Omega$$

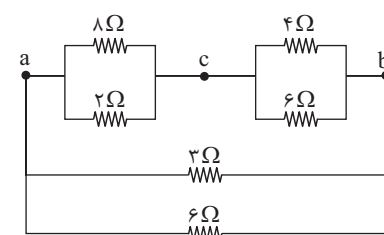
$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{18}{5 + 1} = 3A$$

$$V = 18 - 3 \times 1 = 15V \text{ عدد ولت‌سنج}$$

$$V_{4,12} = 3 \times 3 = 9V \Rightarrow I = \frac{9}{4} = 2.25A \text{ عدد آمپرسنج}$$

(فیزیک یازدهم، فصل ۲، صفحه ۷۴)

۱۹۴. گزینه ۴ صحیح است.





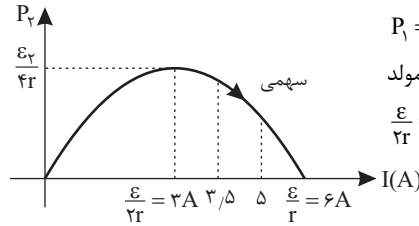
۱۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

توان مصرفی مدار برابر توان خروجی مولد است.

$$P_1 = \epsilon I, P' = rI^2$$

$$P_1 = \epsilon I - rI^2$$

$$\frac{\epsilon}{2r} = \frac{12}{2 \times 2} = 3A$$



مطابق شکل هنگام تغییر جریان از ۳/۵A به ۵A توان مصرفی مدار (خروجی مولد) کاهش می‌یابد.

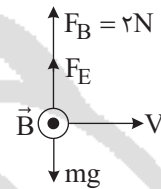
(فیزیک یازدهم، فصل ۲، صفحه ۶۹)

۱۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$mg = 0.3 \times 1 = 3N$$

$$F_E = Eq = 10^{-6} \times 1 \times 10^6 = 1N$$

چون ذره با سرعت ثابت در حرکت است نیروی خالص وارد بر آن صفر است. با توجه به شکل نیروی مغناطیسی برابر ۲N در راستای قائم به سمت بالا باید باشد.



با توجه به قاعده دست راست و منفی بودن بار الکتریکی ذره، میدان مغناطیسی باید برون‌سو باشد یعنی از شمال به سمت جنوب است.

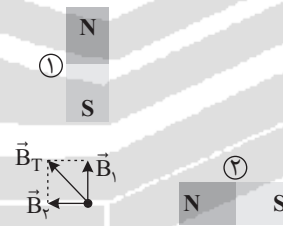
$$F_B = |q|VB\sin\theta \text{ و } \theta = 90^\circ$$

$$B = \frac{F_B}{|q|V} = \frac{2}{10^{-6} \times 100} = 2 \times 10^{-4} T$$

(فیزیک یازدهم، فصل ۳، صفحه ۹۹)

۱۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

جهت میدان خارج آهنربا از قطب N به S است. بنابراین هر میدان را رسم کرده و بریند می‌گیریم.



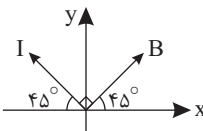
(فیزیک یازدهم، فصل ۳، صفحه ۸۶)

۱۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\vec{L} = (-4-3)\vec{i} + (2-(-5))\vec{j} = -7\vec{i} + 7\vec{j}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{-y}{-x} = -1$$

$$L = \sqrt{(-7)^2 + 7^2} = 7\sqrt{2}m$$



$$\vec{B} = \frac{1}{14}\vec{i} + \frac{1}{14}\vec{j} \Rightarrow \tan \beta = \frac{1/14}{1/14} = 1 \text{ و } B = \sqrt{(\frac{1}{14})^2 + (\frac{1}{14})^2} = \frac{\sqrt{2}}{14} T$$

$$\tan \alpha \times \tan \beta = -1$$

راستای سیم بر راستای میدان مغناطیسی عمود است.

$$F = BIL\sin\alpha \Rightarrow F = \frac{\sqrt{2}}{14} \times 4 \times 7\sqrt{2} \sin 90^\circ = 4N$$

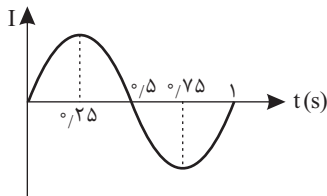
(فیزیک یازدهم، فصل ۳، صفحه ۹۳)

۲۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

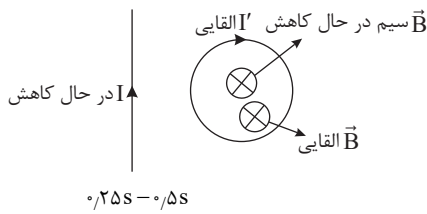
ابتدا نمودار جریان برحسب زمان را رسم می‌کنیم.

$$\frac{2\pi}{T} = 2\pi \Rightarrow T = 1s$$

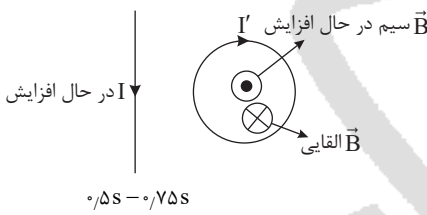
چون جریان مثبت رو به بالا است، داریم:



با توجه به شکل‌ها و قانون لنز داریم:



$$0.75s - 0.5s$$



$$0.5s - 0.75s$$

بنابراین در بازه ۰/۲۵s تا ۰/۷۵s جریان القایی در حلقه رسانا ساعتگرد است.

(فیزیک یازدهم، فصل ۴، صفحه ۱۱۸)

۲۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\epsilon = |-N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}| \Rightarrow IR = \frac{\Delta q}{\Delta t} R = |-N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}|$$

$$\Rightarrow \Delta q = |-N \frac{\Delta\phi}{R}| = |-1 \times \frac{200 \times 10^{-4} (2 \cos 180^\circ - 4 \cos 0^\circ) \times 10^{-4}}{2}|$$

$$\Delta q = \frac{2 \times 10^{-6} \times (2+4)}{2} = 6 \times 10^{-6} C = 6 \mu C$$

(فیزیک یازدهم، فصل ۴، صفحه ۱۱۴)

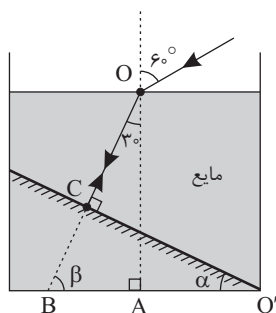
۲۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

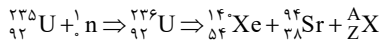
$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\sin 60^\circ}{\sin r} = \frac{\sqrt{3}}{1} \Rightarrow \sin r = \frac{1}{2} \Rightarrow r = 30^\circ$$

شرط بازتاب نور روی خودش آن است که پرتو عمود بر سطح آینه بتابد.

$$\Delta OBC: \alpha + \beta = 90^\circ$$

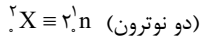
$$\Delta OAB: \beta + 30^\circ = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$





$$236 = 140 + 94 + A \Rightarrow A = 2$$

$$92 = 54 + 38 + Z \Rightarrow Z = 0$$



(فیزیک دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۱۴۲، ۱۴۳ و ۱۴۴)

۲۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$E = mc^2 = (2 \times 10^{-3} \times 10^{-3}) \times (3 \times 10^8)^2 = 1.8 \times 10^4 \text{ J}$$

$$U = 1.8 \times 10^4 \times \frac{4}{100} = 7.2 \times 10^3 \text{ J}$$

$$1 \text{ MWh} = 10^6 \text{ W} \times 1 \text{ h} = 10^6 \text{ W} \times 3600 \text{ s} = 3.6 \times 10^9 \text{ J}$$

$$U = \frac{7.2 \times 10^3}{3.6 \times 10^9} = 2.0 \text{ MWh}$$

(فیزیک دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۱۴۱)

۲۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$T_A = 2T_B$$

$$n = \frac{t}{T} \Rightarrow n_A = \frac{1}{2} n_B$$

$$m_A = m_B$$

$$m_A = \lambda m_B$$

$$\frac{m_A}{\lambda} = \lambda \frac{m_B}{\lambda} \Rightarrow 2^{n_A + 3} = 2^{n_B}$$

$$\Rightarrow n_A + 3 = n_B \Rightarrow \frac{1}{2} n_B + 3 = n_B \Rightarrow n_B = 6$$

(فیزیک دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۱۴۷)

شیمی

۲۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

جرم اتمی میانگین کلر:

$$\bar{M}_{Cl} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{(35 \times 75) + (37 \times 25)}{100} = 35.5$$

جرم اتمی میانگین منیزیم:

$$\bar{M}_{Mg} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{(24 \times 80) + (25 \times 5) + (26 \times 15)}{100}$$

$$= 24.35$$

$$\text{جرم مولی } \text{MgCl}_2 = 24.35 + 2(35.5) = 95.35 \text{ g mol}^{-1}$$

$$\text{اتم} = 19.7 \text{ g MgCl}_2 \times \frac{1 \text{ mol MgCl}_2}{95.35 \text{ g MgCl}_2} \times \frac{2 \text{ mol یون}}{1 \text{ mol MgCl}_2}$$

$$\times \frac{N_A}{1 \text{ mol اتم}} = 0.6 N_A$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۲۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

(۱) آرایش الکترونی دو اتم به صورت زیر است:

$${}_{24}\text{A}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 \Rightarrow \frac{\text{شمار الکترون‌های با } l=0}{\text{شمار الکترون‌های با } l=2} = \frac{7}{5}$$

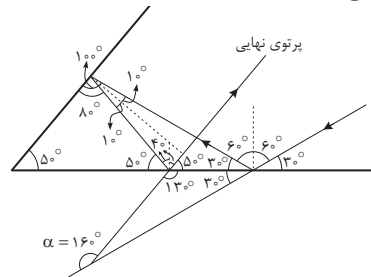
$${}_{24}\text{M}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^4 \Rightarrow \frac{\text{شمار الکترون‌های با } l=0}{\text{شمار الکترون‌های با } l=2} = \frac{8}{10}$$

(۲) با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت داریم:

$${}_{24}\text{A} \Rightarrow 3d^5 4s^1 \Rightarrow n+l \text{ مجموع} = 5(3+2) + 1(4+0) = 29$$

$${}_{24}\text{M} \Rightarrow 4s^2 4p^4 \Rightarrow n+l \text{ مجموع} = 2(4+0) + 4(4+1) = 28$$

۲۰۳. گزینه ۱ صحیح است.



(فیزیک دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۹۱)

۲۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow v = \lambda f = \frac{350}{100} \times 7000 = 2450 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta x = v \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{42 \times 10^{-2}}{2450} = \frac{4}{5} \times 10^{-3} \text{ s} = 0.8 \text{ ms}$$

(فیزیک دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۹۲)

۲۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

کم انرژی‌ترین فوتون فرابنفش مربوط به گذار الکترون از تراز $n=7$ به تراز $n=2$ در رشته بالمر است.

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2}$$

$$\Delta E = E_7 - E_2 = -\frac{E_R}{49} + \frac{E_R}{4} = \frac{45 E_R}{196} \approx 0.23 E_R$$

۲۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

کوتاه‌ترین طول موج تابشی مربوط به فوتونی با بیش‌ترین انرژی است.

$$hf = \frac{hc}{\lambda}$$

بنابراین باید گذار $n'=1$ به $n=\infty$ (سری لیمان) در نظر بگیریم.

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(1 - \frac{1}{\infty} \right) = R \Rightarrow \lambda = \frac{1}{R} = \frac{1}{1.097 \times 10^7} = 91.1 \text{ nm}$$

بلندترین طول موج مرئی مربوط به گذار $n'=2$ به $n=3$ است. (خط اول سری بالمر)

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right) = R \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{5}{36} \right) \Rightarrow \lambda = \frac{36}{5} \times \frac{1}{R}$$

$$\lambda = \frac{36}{5} \times 91.1 = 656.3 \text{ nm}$$

(فیزیک دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۲۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

طبق رابطه $|E_n| = \frac{E_R}{n^2}$ هرچه شماره تراز بیشتر باشد، اندازه انرژی

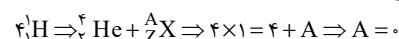
الکترون کمتر است و با توجه به رابطه $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ ، به خاطر علامت

منفی، انرژی در ترازهای بالاتر بیشتر است.

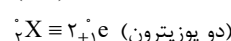
(فیزیک دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۱۲۷)

۲۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

عدد اتمی و عدد جرمی دو طرف واکنش هسته‌ای باید موازنه شوند.



$$(4 \times 1) = 2 + Z \Rightarrow Z = 2$$





پایه دوازدهم . آزمون ۱۷ . پاسفنامه تجربی

۲۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به رابطه زیر داریم:

چگالی محلول درصد غلظت
جرمی مولی (g.mL⁻¹)

$$M = \frac{10 \cdot a \cdot d}{\text{جرم مولی}}$$

$$2,5 = \frac{10 \times a \times 1,25}{40} \Rightarrow a = 8\%$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

۲۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا جرم نمک و جرم محلول ۱۰ مولار NaNO₃ در یک لیتر از آن را محاسبه می‌کنیم:

$$10 \text{ mol NaNO}_3 \times \frac{85 \text{ g NaNO}_3}{1 \text{ mol NaNO}_3} = 850 \text{ g NaNO}_3$$

$$1 \text{ L محلول} \times \frac{1000 \text{ mL محلول}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{1,85 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} = 1850 \text{ g محلول}$$

$$1000 \text{ g} = 1850 \text{ g} - \text{جرم حل شونده} - \text{جرم محلول} = \text{جرم حلال}$$

$$\begin{bmatrix} \text{آب} & \text{NaNO}_3 \\ 1000 \text{ g} & \sim 850 \text{ g} \\ 1000 \text{ g} & \sim x \end{bmatrix} \Rightarrow x = 85 \text{ g} \Rightarrow \text{انحلال پذیری}$$

$$S = 0,8\theta + 72 \rightarrow 85 = 0,8\theta + 72$$

$$0,8\theta = 13 \rightarrow \theta = 16,25^\circ \text{C}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

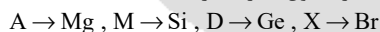
۲۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

فرایند نشان داده شده در شکل، اسمز نام دارد. برای نمک‌زدایی آب دریا و تهیه آب شیرین از فرایند اسمز معکوس استفاده می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۲۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

عنصرهای نشان داده شده در جدول عبارتند از:



(۱) سه عنصر Mg، Si و Ge رسانایی گرمایی دارند و تنها Mg در واکنش‌ها الکترون از دست می‌دهد.

(۲) Si و Ge در اثر ضربه خرد می‌شوند.

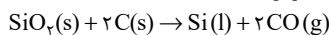
(۳) از واکنش Si و Br ترکیب مولکولی (نه یونی) با فرمول SiBr₄ تشکیل می‌شود.

(۴) در یک دوره از جدول دوره‌ای، از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می‌یابد. بنابراین شعاع Mg از Si بیشتر است. همچنین، عنصر برم در دمای ۲۰۰°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۲۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

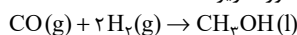
قسمت اول: حجم گاز تولید شده برابر است با:



$$22,5 \text{ g SiO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SiO}_2}{60 \text{ g SiO}_2} \times \frac{2 \text{ mol CO}}{1 \text{ mol SiO}_2} \times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} = 21 \text{ g CO}$$

$$\times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{1 \text{ L CO}}{1,2 \text{ g CO}} = 14 \text{ L CO}$$

قسمت دوم: معادله موازنه شده به صورت زیر است:

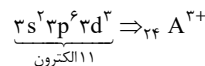


$$14 \text{ L CO} \times \frac{1,2 \text{ g CO}}{1 \text{ L CO}} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{32 \text{ g}}{100} = 0,45 \text{ mol CH}_3\text{OH}$$

$$= 0,45 \text{ mol CH}_3\text{OH}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(۳) آرایش الکترونی لایه سوم یون مورد نظر به صورت زیر است:



(۴) آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم M به صورت زیر است:

•M•

شمار جفت الکترون‌ها با شمار الکترون‌های جفت نشده برابر است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

۲۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

موارد «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی موارد:

(آ) فراوانی گاز نئون در هوای پاک و خشک بیشتر از گاز هلیوم است.

(ب) نسبت (نه مقدار) گازهای سازنده هواکره از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون تقریباً ثابت مانده است.

(پ) رنگ شعله سوختن گوگرد آبی در حالی که رنگ شعله سوختن ناقص متان زرد است.

(ت) چگالی گاز کربن مونوکسید از هوا کمتر است. ساختار لوویس این گاز به صورت زیر است:

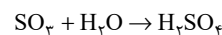
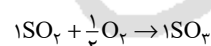
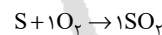


شمار جفت الکترون‌های پیوندی بیشتر از شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۴۹، ۵۵ تا ۵۷)

۲۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

واکنش‌ها به صورت زیر انجام می‌شوند:



یعنی برای تولید ۱ مول H₂SO₃، ۱/۵ مول O₂ مصرف می‌شود.



حال باید حساب کنیم با مصرف ۴/۴۸ لیتر اکسیژن چند گرم اسید تولید می‌شود.

$$? \text{ g H}_2\text{SO}_3 = 4,48 \text{ L O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22,4 \text{ L O}_2} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_3}{1,5 \text{ mol O}_2} \times \frac{98 \text{ g H}_2\text{SO}_3}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_3}$$

$$\approx 13,1 \text{ g H}_2\text{SO}_3$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۲۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

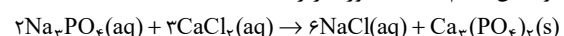
موارد دوم، سوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی موارد:

(۱) فراوان‌ترین یون موجود در آب دریا Cl⁻ بوده که در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای جای دارد.

(۲) BaCl₂ یک ترکیب محلول در آب است. برای شناسایی یون باریم می‌توان از یون سولفات استفاده کرد.

(۳) واکنش انجام شده به صورت زیر است:



مجموع ضرایب مواد محلول در آب برابر ۱۱ است.

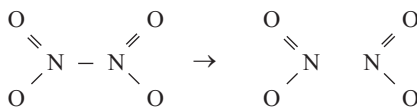
(۴) در یون‌های چنداتمی بار یون متعلق به کل یون بوده و به اتم خاصی تعلق ندارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)



پایه دوازدهم . آزمون ۱۲ . پاسفنامه تجربی

از طرفی ساختار واکنش دهنده و فراورده این واکنش به صورت زیر است:

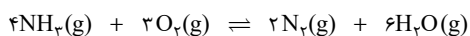


یعنی در این واکنش فقط پیوند N - N شکسته شده و هیچ پیوند جدیدی تشکیل نمی‌شود، لذا داریم:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_{\text{N-N}} = 160 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

۲۳۷. گزینه ۳ صحیح است.



غلظت اولیه :	۰٫۷	۰٫۵	۰	۰
تغییر غلظت :	-۴x	-۳x	+۲x	+۶x
غلظت تعادلی :	۰٫۷-۴x	۰٫۵-۳x	۰+۲x	۰+۶x

$$2x = 0.7, x = 0.1$$

$$[\text{NH}_3] = 0.7 - 0.4 = 0.3, [\text{O}_2] = 0.5 - 0.3 = 0.2$$

$$[\text{N}_2] = 0.2, [\text{H}_2\text{O}] = 0.6$$

$$K = \frac{[\text{N}_2]^2 \times [\text{H}_2\text{O}]^6}{[\text{O}_2]^3 \times [\text{NH}_3]^4} = \frac{(0.2)^2 \times (0.6)^6}{(0.2)^3 \times (0.3)^4} \frac{\text{mol}}{\text{L}} = 2.8 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

حذف N₂ موجب کاهش غلظت N₂ در واکنش شده و در نتیجه واکنش در جهت تولید N₂ یعنی رفت جابه‌جا می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۷)

۲۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به افزایش مقدار ثابت تعادل با افزایش دما، می‌توان دریافت که واکنش گرماگیر است. در نتیجه سطح انرژی فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها بالاتر است.

با کاهش دما در سامانه گرماگیر تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود. در نتیجه مطابق معادله واکنش شمار مول گازی در سامانه افزایش می‌یابد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۲۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

موارد دوم و سوم نادرست است.

(۲) از واکنش گاز اتن با HCl، کلرواتان به دست می‌آید که به عنوان افشانه بی‌حس کننده موضعی کاربرد دارد.

(۳) از واکنش اتانول و استیک اسید، اتیل استات به دست می‌آید که حلال چسب است.

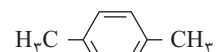
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

۲۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

موارد اول، سوم و چهارم درست هستند.

(۱) مونومرهای سازنده PET، ترفتالیک اسید (C₈H₆O₄) و اتیلن گلیکول (C₂H₆O₂) هستند.

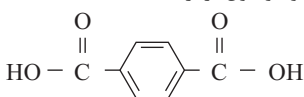
(۲) پارازایلن یک ترکیب آروماتیک با فرمول شیمیایی C₈H₁₀ و ساختار زیر است. مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در آن برابر -۱۰ است.



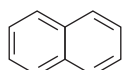
$$\text{C}_8\text{H}_{10} \Rightarrow x + 10(+1) = 0 \Rightarrow x = -10$$

(۳) از واکنش اتیلن با محلول پتاسیم پرمنگنات رقیق می‌توان اتیلن گلیکول را تهیه کرد.

(۴) شمار پیوندهای دوگانه در هر دو مولکول برابر ۵ است.



ترفتالیک اسید

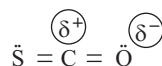


نفتالن

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۲۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

موارد «آ» و «ب» درست هستند.



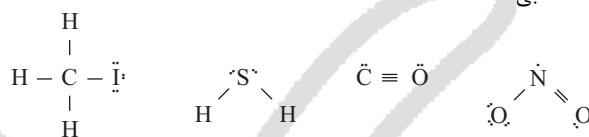
ساختار مولکول SCO همانند شکل بالا بوده و یک مولکول قطبی می‌باشد که تعداد جفت e⁻ های پیوندی و ناپیوندی در ساختار آن برابر بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند و اتم‌های تشکیل‌دهنده آن در راستای یک خط قرار دارند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۲۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

مورد «ب» همه مولکول‌ها قطبی هستند.

مولکول‌های ۲ اتمی ناجور هسته (غیرمشابه) و مولکول‌های چنداتمی که ساختار نامتقارن دارند و از ۳ نوع عنصر به بالا تشکیل شده‌اند، قطبی هستند.



همگی قطبی هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۲۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

چون بار الکتریکی کاتیون‌ها و آنیون‌ها در هر دسته از سه ترکیب یونی یکسان است و شعاع یون Li⁺ در مقایسه با کاتیون‌های Na⁺ و K⁺ کوچک‌تر است. در نتیجه تنها مقایسه انجام شده در گزینه ۴ درست است و در سه گزینه دیگر نادرست است.

در گزینه ۲ نقطه ذوب MgF₂ نسبت به ۲ ترکیب دیگر بیشتر است. در گزینه‌های ۱ و ۳ آنتالپی فروپاشی شبکه با شعاع یونی رابطه عکس دارد. (شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

۲۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

موارد «ب» و «پ» درست هستند.

بررسی سایر موارد:

(آ) مدل دریای الکترونی برای توجیه برخی ویژگی‌های فیزیکی فلزها ارائه شده است. تنوع عدد اکسایش جزو ویژگی‌های شیمیایی فلزها است.

(ت) مقاومت در برابر خوردگی فولاد ضعیف است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

۲۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) تنها عاملی که می‌تواند منجر به کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش شود، کاتالیزگر است.

(۲) کاتالیزگرها به موادی گفته می‌شوند که در واکنش شرکت می‌کنند و با کاهش E_a سرعت واکنش را افزایش می‌دهند، اما در پایان واکنش دست نخورده باقی می‌مانند.

(۳) با تولید اوزون تروپوسفری مطابق واکنش زیر، مقدار NO₂ کاهش می‌یابد. NO₂(g) + O₃(g) → O₂(g) + NO(g)

(۴) در واکنش‌های گرماده و گرماگیر رابطه E_a > ΔH برقرار است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

۲۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

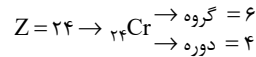
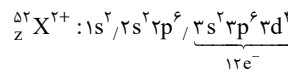
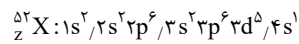
مطابق نمودار داده شده ΔH واکنش N₂O₄(g) → 2NO₂(g) برابر است با:

$$\Delta H = E_{a\text{رفت}} - E_{a\text{برگشت}} = 210 - 50 = 160 \text{ kJ}$$

$$? \text{ گرمای } = 2.3 \text{ g N}_2\text{O}_4 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}_4}{92 \text{ g N}_2\text{O}_4} \times \frac{160 \text{ kJ}}{1 \text{ mol N}_2\text{O}_4} = 4 \text{ kJ}$$



۲۴۱. گزینه ۲ صحیح است.



بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست - گروه ۶ - دوره ۴

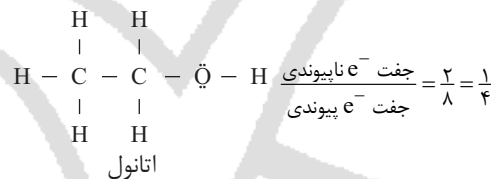
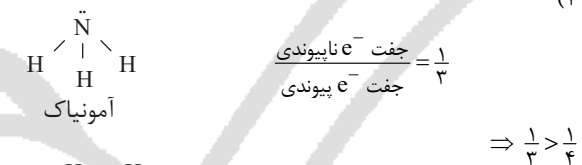
(۲) درست - $n = A - Z = 52 - 24 = 28$ (۳) نادرست - عنصر X، ۷ الکترون با $l = 0$ دارد.(۴) نادرست - در بیرونی‌ترین لایه این کاتیون $12e^-$ داریم.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵ و ۳۰ تا ۳۴)

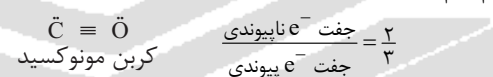
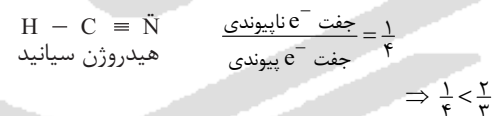
۲۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

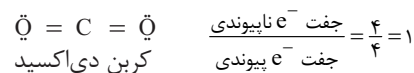
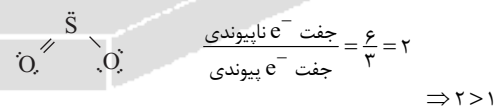
(۱)



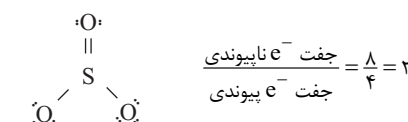
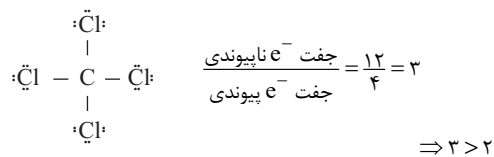
(۲)



(۳)

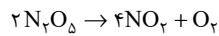


(۴)



(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۲۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا با توجه به مقدار O_2 تولید شده در واکنش موازنه شده، مقدار N_2O_5 مصرف شده را به دست می‌آوریم:

$$0.4g O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{2 \text{ mol } N_2O_5}{1 \text{ mol } O_2} = 0.025 \text{ mol } N_2O_5$$

$$R_{N_2O_5} = -\frac{\Delta n}{V \Delta t} = \frac{0.025}{2 \times \frac{20}{60}} = 0.375 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

قسمت دوم: جرم N_2O_5 باقی مانده برابر است با:

مقدار مصرف شده (g) - مقدار اولیه (g) = مقدار باقی مانده (g)

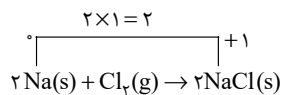
$$= 10.8 - (0.025 \times 108) = 8.1g$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۲۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

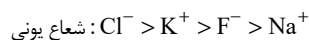
(۱) واکنش موردنظر به صورت زیر است:



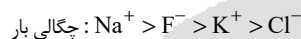
$$0.5 \text{ mol } NaCl \times \frac{2 \text{ mole } e^-}{2 \text{ mol } NaCl} \times \frac{6.02 \times 10^{23} e^-}{1 \text{ mole } e^-} = 3.01 \times 10^{23} e^-$$

(۲) عدد کوئوردیناسیون آمیون و کاتیون در ترکیب یونی سدیم کلرید برابر ۶ است.

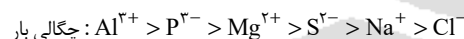
(۳) مقایسه شعاع یونی به صورت زیر است:



با توجه به آنکه اندازه بار در هر چهار یون با هم برابر است، مقایسه چگالی بار به صورت زیر است:

بنابراین اختلاف چگالی بار Na^+ و Cl^- بیشتر از اختلاف چگالی بار K^+ و F^- است.

(۴) مقایسه چگالی بار یون پایدار عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی:

بیشترین چگالی بار مربوط به Al^{3+} (گروه ۱۳) و کمترین چگالی بار مربوط به Cl^- (گروه ۱۷) است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۴۰، ۷۸ و ۷۹)

۲۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های «آ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی موارد:

(آ) با کاهش حجم ظرف (افزایش فشار) تعادل در جهت مول‌گازی کمتر (جهت برگشت) جابه‌جا می‌شود. اما به دلیل کاهش حجم ظرف غلظت تمامی مواد (از جمله NO_2) افزایش یافته و در نتیجه شدت رنگ مخلوط تعادلی بیشتر می‌شود.(ب) با افزودن مقداری N_2O_4 به سامانه تعادلی، تعادل در جهت رفت جابه‌جا شده و غلظت NO_2 افزایش می‌یابد.

(پ) واکنش داده شده گرماگیر است. بنابراین با افزایش دما تعادل در جهت رفت جابه‌جا شده و مقدار عددی ثابت تعادل افزایش می‌یابد.

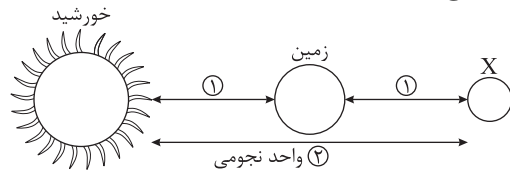
(ت) با کاهش فشار سامانه تعادلی، تعادل در جهت مول‌گازی بیشتر (جهت رفت) جابه‌جا شده و در نتیجه گاز قهوه‌ای رنگ NO_2 تولید می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۷)



زمین‌شناسی

۲۴۶. گزینه ۲ صحیح است.



$$P^2 = d^3 \Rightarrow P^2 = (2)^3 = 8 \Rightarrow P^2 = \sqrt{8} \Rightarrow P = 2\sqrt{2}$$

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۱)

۲۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

مدت زمان نیمه‌عمر \times تعداد نیمه‌عمر = سن مطلق

$$20 = 5 \times x \Rightarrow x = 4$$

$$1 \xrightarrow{(1)} \frac{1}{2} \xrightarrow{(2)} \frac{1}{4} \xrightarrow{(3)} \frac{1}{8} \xrightarrow{(4)} \frac{1}{16}$$

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۱)

۲۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

برخورد قاره‌ای - قاره‌ای باعث ایجاد کوهزایی می‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۱)

۲۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترتیب عناصر: $O \rightarrow Si \rightarrow Al \rightarrow Fe \rightarrow Ca \rightarrow Mg$

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۲)

۲۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

هماتیت، مگنتیت و بوکسیت، اکسید می‌باشند. گالن سولفید سرب است. (PbS)

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۲)

۲۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

تغییرات زغال از تورب به آنتراسیت با افزایش فشار میزان آب و مواد فرار آن کم‌تر می‌شود و کیفیت و توان تولید انرژی آن بالا می‌رود.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۲)

۲۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

اصطکاک آب بین سطح و هوا و همچنین با بستر رود می‌باشد. بیشترین سرعت محل C می‌باشد.

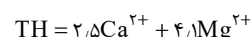
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۲۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

شرایط آرتزین شدن یک چاه این می‌باشد که باید دهانه چاه زیر سطح پیرومتریک باشد و چاه آبخوان تحت فشار را قطع کرده باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۲۵۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$TH = 2/5(30) + 4/1(35) = 75 + 140/5 = 218/5$$

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۲۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

- عوامل مؤثر بر مکان‌یابی سازه
- ۱- توپوگرافی و مورفولوژی
 - ۲- استحکام سنگ‌ها
 - ۳- نفوذپذیری
 - ۴- پایداری دامنه‌ها
 - ۵- جنس مصالح
 - ۶- مقاومت زمین پی

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۲۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

گسل معکوس یا رانده، حاصل تنش فشاری می‌باشد.

گسل نرمال یا عادی حاصل تنش کششی می‌باشد.

گسل امتدادلغز حاصل تنش برشی می‌باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۲۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

بالاست برای پایداری و زیرسازی ریل راه‌آهن استفاده می‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۲۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

کمبرود روی باعث کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۲۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

- | | | |
|-----------------------------|---|------------------------------|
| ۱۰ میلیارد تن ماگما | } | حاصل فعالیت آتشفشان پنبابوتو |
| ۲۰ میلیون تن گوگرد دی‌اکسید | | |
| ۲ میلیون تن روی | } | |
| ۱ میلیون تن مس | | |
| ۵۵۰۰ تن کادمیم | | |

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۲۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

کمبرود ید در مناطق کوهستانی دور از دریا که دارای بارندگی و فرسایش شدید می‌باشد، بسیار شایع است.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۲۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

در گسل نرمال فرودپواره که قدیمی‌تر است نسبت به فرادپواره که جدیدتر است به سمت بالا حرکت می‌کند و بالعکس.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۶)

۲۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

امواج ریلی حرکت دایره‌ای دارند برخلاف جهت عقربه‌های ساعت و مانند امواج دریا در عمق اثر کم‌تری دارند.



(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۶)

۲۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

هر چه فاصله منطقه‌ای از مرکز سطحی زلزله بیشتر باشد، اختلاف رسیدن امواج S و P به ایستگاه بیشتر می‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۶)

۲۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

پهنه سهند - بزمان (ارومیه - پل دختر) دارای سنگ‌های اصلی آذرین می‌باشد و دارای ذخایر فلزی بوده و در اثر فرورانش تئیس نوین به زیر ایران مرکزی ایجاد شده است.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۷)

۲۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران مربوط به ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیون سال قبل (پرکامبرین) می‌باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۷)