

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





آزمون ۱۵ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح دوشنبه
۱۴۰۰/۰۳/۳۱

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت چهارم

آزمون عمومی و اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره | مدت پاسخگویی |
|------|-----------------|------------|----------|----------|--------------|
| ۱ | فارسی | ۲۵ | ۱ | ۲۵ | ۱۸ دقیقه |
| ۲ | عربی، زبان قرآن | ۲۵ | ۲۶ | ۵۰ | ۲۰ دقیقه |
| ۳ | دین و زندگی | ۲۵ | ۵۱ | ۷۵ | ۱۷ دقیقه |
| ۴ | انگلیسی | ۲۵ | ۷۶ | ۱۰۰ | ۲۰ دقیقه |
| ۵ | زمین شناسی | ۲۵ | ۱۰۱ | ۱۲۵ | ۲۰ دقیقه |
| ۶ | ریاضی | ۳۰ | ۱۲۶ | ۱۵۵ | ۴۷ دقیقه |
| ۷ | زیست شناسی | ۵۰ | ۱۵۶ | ۲۰۵ | ۳۶ دقیقه |
| ۸ | فیزیک | ۳۰ | ۲۰۶ | ۲۳۵ | ۳۷ دقیقه |
| ۹ | شیمی | ۳۵ | ۲۳۶ | ۲۷۰ | ۳۵ دقیقه |



- ۱- معنی واژه‌های «مُمد، مقرّر، هنر، تمکّن، سیادت، چاشتگاه» به ترتیب، کدام است؟
- (۱) یاری‌دهنده، معین، فضل، ثروت، بزرگی، مکان چاشت
 - (۲) یاری‌دهنده، معلوم، شایستگی، توانگری، سروری، نزدیک ظهر
 - (۳) ادامه‌دهنده، آشکار، فضیلت، توانگر، سرور، نیمروز
 - (۴) ادامه‌یافته، تعیین‌شده، استعداد، ثروتمند، سروری، نزدیک ظهر
- ۲- معنای واژه «طاق» در بیتِ کدام گزینه در کمانک روبروی آن، درست بیان نشده است؟
- (۱) گر فراق نگشدد، جان به وصلت بدهم تو گرو بردی اگر جفت و اگر طاق آید (تک و تنها)
 - (۲) هر دو چشمش فتنه عشاق بود هر دو ابرویش به خوبی طاق بود (بی‌همتا، یگانه)
 - (۳) به طاق دو ابرو برآورده خم گره بسته بر خنده جام جم (بخش قوسی هر چیز)
 - (۴) فراز طاق ششم حاکمی مبارک روی نه چون قُضات زمان، قاضی به صدق و صفا (آسمان و فلک)
- ۳- معنی چند واژه در کمانک کنار واژه درست آمده است؟
- تمایز (جدا کردن)، کرت (زمین مرزبندی شده کوچک برای کشاورزی)، طُرفه (هدیه و ارمغان)، مُحال (بی‌اصل)، گرت‌برداری (نسخه‌برداری از روی یک طرح یا تصویر)، پلاس (جامه‌ای پشمین و ستر که درویشان می‌پوشند) و قب (چنبره و قوس زیر گردن)، سودا (هوس، اندیشه)
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
- ۴- در کدام بیت غلط املائی و رسم الخطی وجود ندارد؟
- (۱) تو ز من با حق چه نالی ای سلیم / تو بنال از شر آن نفس لثیم
 - (۲) بی‌گنه لعنت کنی ابلیس را / چون نبینی از خود آن طلبیس را
 - (۳) گر نماز از وقت رفتی مر تو را / این جهان تاریک گشتی بی‌ضیاع
 - (۴) در سفر گر روم بینی گر ختن / از دل تو کی رود حب‌لوطن
- ۵- در کدام گزینه غلط املائی دیده نمی‌شود؟
- (۱) موقوف به یک جلوه مستانه ساقی است / گر توبه من صد سکندر شده باشد
 - (۲) در سخن معنی لفظش مایع آب حیات / گرد رخ مضمون خطش زهتی بر ناظرین
 - (۳) واندران ساحات کرد آن نامور فتحی عیان / زان سپس برگشت و کرد اتراق در دشت مغان
 - (۴) بس زلیخا در رهت افتاد و رخ در خاک سود / ورنه یوسف را فراغت محو زندان کرد و رفت
- ۶- کدام گزینه فاقد غلط املائی است؟
- (۱) در گذرگاهی چنین از عافیت محجور / بی‌کتابی اندر آن از دوزخی سوزان حکایت‌های رعب‌انگیر / پرچم محزونتان را / سخت دور می‌بینم
 - (۲) آن روزها رفتند / آن روزهای آشنایی‌های محطاطانه با زیبایی / ... و عشق بود آن حس مغشوشی که در تاریکی هشتی / ناگاه محصورمان می‌کرد
 - (۳) به شکل خلوت خود بود / و عاشقانه‌ترین انهنای وقت خودش را / برای آینه تفسیر کرد / و او به شیوه باران پر از طراوت تکرار بود
 - (۴) ای شبیه مکث زیبا / در حریم علف‌های قربت! / در چه سمت تماشا / هیچ خوشرنگ / سایه خواهد زد! / ... ای شروع لطیف! / جای الفاظ مجذوب، خالی!
- ۷- در کدام گزینه به ترتیب آثاری «منظوم از جامی، منشور از حسین واعظ کاشفی، منظوم از عطار، منشور از عین‌القضات همدانی» آمده است؟
- (۱) تحفة الاحرار، لطایف الطوائف، منطق‌الطیر، تمهیدات
 - (۲) تحفة الاحرار، اخلاق محسنی، الهی‌نامه، تمهیدات
 - (۳) بهارستان، کشف‌الاسرار، منطق‌الطیر، تمهیدات
 - (۴) روضه خلد، اخلاق محسنی، اسرارنامه، فی حقیقه العشق

۸- نوع پسوند «ان» در کدام گزینه درست مشخص شده است؟

- (۱) تشنه جانان را کجا سیراب ساغر می کند / ریگ در یک آب خوردن، بحر را بر می کند (شباهت)
- (۲) هر که او ارزان خرد ارزان دهد / گوهری طفلی به قرصی نان دهد (فاعلی)
- (۳) زمین خاوران دادش به خورشید / زمین باختر دادش به جمشید (جمع)
- (۴) روزان و شبان در آرزویت / تنها منم و خیال رویت (زمان)

۹- نمودار پیکانی گروه‌های اسمی در کدام گزینه کاملاً درست است؟

- (۱) چراغ روی تو را شمع گشت پروانه / مرا ز حال تو با حال خویش پروانه
- (۲) چراغ روی تو را شمع گشت پروانه / مرا ز حال تو با حال خویش پروانه
- (۳) چراغ روی تو را شمع گشت پروانه / مرا ز حال تو با حال خویش پروانه
- (۴) چراغ روی تو را شمع گشت پروانه / مرا ز حال تو با حال خویش پروانه

۱۰- پرسش منفی (استفهام انکاری) در کدام بیت به کار رفته است؟

- (۱) جنت برای روی او هم دوزخ است و هم عدو / من سوختم زین رنگ و بو کو فر انوار بقا؟
- (۲) ای دل قرار تو چه شد؟ وان کار و بار تو چه شد؟ / خوابت که می بندد چنین اندر صباح و در مسا؟
- (۳) تا که خرابم نکند، کی دهد آن گنج به من؟ / تا که به سلیم ندهد، کی کشدم بحر عطا؟
- (۴) دل از جهان رنگ و بو گشته گریزان سو به سو / نعره زنان کان اصل کو؟ جامه دران اندر فنا

۱۱- کدام گفته درباره بیت زیر درست نیست؟

حلقه توبه گر امروز چو زهاد زخم / خازن میکده فردا نکند در بازم

- (۱) بیت از دو جمله تشکیل شده است که جمله دوم هسته است.
 - (۲) ضمیر پیوسته در نقش مفعول به کار رفته است.
 - (۳) نقش دستوری «حلقه» و «در» یکسان است.
 - (۴) یک جمله با الگوی «نهاد + مفعول + مسند + فعل» در بیت وجود دارد.
- ۱۲- توضیح آمده در برابر کدام گزینه، درست است و قلمرو مربوط به آن نیز درست مشخص شده است؟

- (۱) ردای حسین را بر دوش و خورشید کربلا را در بر داری («دربرداری» فعل مرکب است - قلمرو زبانی)
- (۲) رخت خود از باغ به راغی کشید («رخت خود» مفعول است - قلمرو زبانی)
- (۳) مپنار کاین شعله افسرده گردد («شعله» تشخیص دارد - قلمرو ادبی)
- (۴) زود از قوس قضا تیر اجل بر تو رسد («قوس» در معنای قدیم خود آمده است - قلمرو فکری)

۱۳- در کدام گزینه آرایه «متناقض نما» به صورت ترکیب اضافی آمده است؟

- (۱) ما هر دو ان خاموش خاموشیم اما / چشمان ما را در خموشی گفت و گوهاست
- (۲) خاموشی ستاره میان غریو رعد / همچون نگاه عاقل به مشت سیفیه بود
- (۳) ای ذات معناها! پنهان پیداها! جان مجسم تو، روح مصور من
- (۴) سخت می گیرد جهان بر سخت کوشان و از آن روز / چاره آزاده ماندن غیر سهل انگاشتن نیست



۱۴- آرایه‌های ادبی بیت زیر در کدام گزینه همگی درست مشخص شده‌است؟

«ز بلبلان خوش الحان این چمن صائب / مرید زمزمه حافظ خوش الحان باش»

(۱) تضمین، واج‌آرایی، مجاز

(۲) تناسب، استعاره، مجاز

(۳) تشخیص، اسلوب معادله، استعاره

(۴) اغراق، مراعات نظیر، کنایه

۱۵- آرایه‌های «ایهام تناسب، تشبیه، کنایه، حس آمیزی، استعاره» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر آفریده شده‌است؟

(آ) از عزیزان هیچ کس خوابی برای من ندید / گرچه عمری شد که چون یوسف به زندان مانده‌ام

(ب) یوسف به سیم قلب فروشی نه کار ماست / از دست نقد خود آسان نمی‌دهیم

(ت) چون که به لشکرگه و رایت رسید / بوی نوازش به ولایت رسید

(ج) از اشک تلخ ما کف خاکی نگشت سبز / نگرفت دست هیچ سبویی شراب ما

(د) باید سخن از نشاط سازی / تا بیت کند به قصه بازی

(۱) د - آ - ت - ج - ب (۲) د - آ - ب - ج - ت (۳) آ - ب - ج - ت - د (۴) آ - ت - د - ج - ب

۱۶- در کدام موارد، آرایه مقابل مصراع‌ها، در آن مصراع‌ها، دیده می‌شود؟

(آ) در ناپسته احسان گشاده است (پارادوکس)

(ب) در کام نهنگان رو گر می‌طلبی کامی (جناس همسان)

(ت) جز زلف کسی پیش رخس تاب ندارد (ایهام)

(ج) زمین دید رودابه و پشت پای (کنایه)

(س) آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست (متناقض نما)

(ش) حاجت به رفتن چمن از کنج خانه نیست (تشخیص)

(د) جان‌ها هوای عالم بالا نمی‌کنند (ایهام تناسب)

(ر) پس به هر دستی نباید داد دست (مجاز)

(۱) ت، ج، د (۲) آ، س، ش (۳) آ، ش، ر (۴) ت، د، س

۱۷- بر پایه هفت وادی عرفان (هفت شهر عشق) در منطق الطیر عطار، نام وادی ذکر شده در مقابل کدام بیت، مربوط

به آن بیت نیست؟

(۱) گر شد اینجا جزو و کل کلی تباه

(۲) هر نفس اینجا چو تیغی باشد

(۳) عین وادی فراموشی بود

(۴) گر ز اسرار شود ذوقی پدید

۱۸- دو بیت در کدام گزینه به لحاظ تناسب مفهومی در یک راستا نیستند؟

(۱) به آن خاری که در صحرا فتاده

به سنگی بخشد آن سان اعتباری

(۲) کلاه سعادت یکی بر سرش

بلند آن سر که او خواهد بلندش

(۳) به خاک تیره‌ای بخشد عطایش

یکی را دست حسرت بر بناگوش

(۴) یکی را به سر برنهد تاج بخت

گر آن است منشور احسان اوست

دوای درد بیماری نهاده

که بر تاجش نشاند تاجداری

گلیم شقاوت یکی در برش

نژند آن دل که او خواهد نژندش

چنان قدری که گردد دیده جایش

یکی با آن که می‌خواهد در آغوش

یکی را به خاک اندر آرد ز تخت

ور این است توقیع فرمان اوست

۱۹ - مفهوم بیت زیر در همه گزینه‌ها تکرار شده است، به جز بیت:

«مینداز در پای کار کسی که افتد که در پایش آفتی بسی»

- ۱) مها زورمندی مکن با کهان که بر یک نمط می‌نماید جهان
- ۲) تحمل کن ای ناتوان از قوی که روزی تواناتر از وی شوی
- ۳) مبر گفتمت پای مردم ز جای که عاجز شوی گر در آیی ز پای
- ۴) سر پنجه ناتوان برمپیچ که گر دست یابد بر آیی به هیچ

۲۰ - مفهوم کدام بیت متفاوت با سایر ابیات است؟

- ۱) من که از یاقوت و لعل اشک دارم گنج‌ها کی نظر در فیض خورشید بلنداخر کنم
- ۲) گر چه گردآلود فقرم شرم باد از هم‌تم گر به آب چشمه خورشید دامن تر کنم
- ۳) عاشقان را گر در آتش می‌پسندد لطف دوست تنگ چشمم گر نظر بر چشمه کوثر کنم
- ۴) من که دارم در گدایی گنج سلطانی به دست کی طمع در گردش گردون دون‌پرور کنم

۲۱ - بیت زیر با کدام یک از گزینه‌ها به لحاظ مفهومی همگونی دارد؟

«كدورت می‌كشد طبع روانت بیدل از عزلت / به یک جا آب چون گردید ساکن بی‌صفا گردد»

- ۱) گوشه‌گیری فیض‌ها دارد در این وحشت سرا قطره از دریا چو رو پنهان کند گوهر شود
- ۲) به ز آن نبود که برگ عزلت سازیم چشم از بد و نیک خلق پیش اندازیم
- ۳) برافکن پرده عزلت در این راه همه گردان ز فعل خویش آگاه
- ۴) خود ز عزلت زیان نبیند کس کز خموشی است سود عزلت و بس

۲۲ - معنی عبارت «از عهده لوازم ریاست بیرون آمدن» به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- ۱) به برکت دوستی خالصانه از ورطه هلاک رستن
- ۲) ثقت و اعتماد دوستان بر کرم عهد افزودن
- ۳) حقوق یاران را به طاعت و مناصحت گزاردن
- ۴) مواجب سیادت را به امضا رسانیدن

۲۳ - مفهوم عبارت «ناتانائیل، من به تو شور و شوق خواهم آموخت؛ اعمال ما به ما وابسته است، همچنان که روشنایی

به فسفر» به کدام بیت زیر نزدیک است؟

- ۱) در کشاکش از زبان آتشین بودم چو شمع / تا نپیوستم به خاموشی نیاسودم چو شمع
- ۲) مایه اشک ندامت گشت و آه آتشین / هر چه از تن پروری بر جسم افزودم چو شمع
- ۳) سوختم صد بار و از بی‌اعتباری‌ها نگشت / قطره آبی به چشم روزن از دودم چو شمع
- ۴) سوختم تا گرم شد هنگامه دل‌ها ز من / بر جهان بخشودم و بر خود نبخشودم چو شمع

۲۴ - متضاد پیام بیت زیر، در کدام گزینه دیده می‌شود؟

«در پیشگاه اهل خرد نیست محترم / هر کس که فکر جامعه را محترم نداشت»

- ۱) فرنگ آیین جمهوری نهاده است / رسن از گردن دیوی گشادست
- ۲) بر فرض، وکیل هم خطا پیشه بود / بر جامعه احترام مجلس فرض است
- ۳) در محیطی که پسند همه دیوانه‌گری ست / عاقل آن است که در کسوت مجنون باشد
- ۴) نصیب مردم دانا به جز خون جگر نبود / در آن کشور که خلقش کرده عادت هرزه‌گردی را

۲۵ - نوع بیان در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) فقیه مدرسه دی مست بود و فتوا داد / که می حرام ولی به ز مال اوقاف است
- ۲) نگاه مرد خردمند بر حقیقت کار / فقیه مدرسه درمانده اصول و فروع
- ۳) خداوند کوپال و تیغ بنفش / فروزنده کاویانی درفش
- ۴) هر آن کس که دارد روانش خرد / به چشم خرد کارها بنگرد



■ ■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا﴾:

- (۱) هر کس با نیکی بیاید برایش ده تا مثل آن (پاداش) است! (۲) هر کس نیکی آورد پس ده برابر امثال آن (پاداش) دارد!
(۳) آن کس نیکی آورد، ده برابر برایش (پاداش) شبیه آن است! (۴) کسی که نیکی کند گویا ده برابر امثال آن (پاداش) دارد!

۲۷- «إِعْلَمُوا أَنَّ كَاتِمَ الْعِلْمِ مَلْعُونٌ عِنْدَ كُلِّ شَيْءٍ حَتَّى الْحَوْثِ فِي الْبَحْرِ وَ الطَّيْرِ فِي السَّمَاءِ يَلْعَنَانِهِ!»:

- (۱) باید بدانید که کتمان کننده دانش نزد هر چیزی مورد نفرین است، حتی ماهی بزرگ در دریا و پرنده در آسمان!
(۲) دانستند که پوشاننده علم در همه چیز ملعون است، حتی نهنگ در دریا و پرنده در آسمان، او را نفرین می کنند!
(۳) بدانید که مخفی کننده علم نزد همه چیز نفرین شده است، حتی ماهی بزرگ در دریا و پرندگان در آسمانها او را نفرین کرده اند!
(۴) بدانید که کتمان کننده دانش نزد هر چیزی نفرین شده است، حتی نهنگ در دریا و پرندگان در آسمان، او را نفرین می کنند!

۲۸- «إِذَا عَاشَ الْبَخِيلُ فِي الدُّنْيَا عَيْشَ الْفُقَرَاءِ فَعَلَيْهِ أَنْ لَا يَشْكُو حَيَاتِهِ الْمُحَقَّرَةَ شَكَايَةً!»:

- (۱) اگر بخیل در دنیا همچون فقرا زندگی کند، بر اوست که از زندگی محقر خود قطعاً شکایت نکند!
(۲) زمانی که خسیس در دنیا فقیرانه زندگی می کند، پس از زندگی حقیرانه نباید شکایت کند!
(۳) آنگاه که فقیر در دنیا با خساست زندگی کند، پس از زندگی تحقیرآمیز خویش بی شک باید شکایت نکند!
(۴) چنانچه بخیل در دنیا مانند فقرا زندگی کرد، پس از زندگی کوچک قطعاً باید شکایت نکند!

۲۹- «إِنْ كُنْتَ دُوْبِيًّا فِي أَعْمَالِكَ الدَّرَاسِيَّةِ يَسَّرْتَ عَلَى نَفْسِكَ صِعَابَ الْحَيَاةِ وَ سَوْفَ تَفُوزُ فِي أَمْرِكَ!»:

- (۱) چنانچه در امور تحصیلی خود فعال باشی مشکلات زندگی خویش را بر خودت ساده می کنی و در کارهایت موفق می شوی!
(۲) مشکلات زندگی را بر خودت آسان می کنی اگر بسیار تلاش کنی در کارهای تحصیلی و در کارهای خود موفق خواهی شد!
(۳) اگر در کارهای تحصیلی خود پرکار باشی سختی های زندگی را بر خودت آسان می گردانی و در کارهایت موفق خواهی شد!
(۴) زمانی که در امور تحصیلی خود پرکار باشی مشکلات زندگی را بر خودت ساده می کنی و در کارهای خویش موفق می شوی!

۳۰- «دَخَلَ الْأُسْتَاذُ الصَّنْفَ وَ قَامَ الطُّلَّابُ مُحْتَرِمِينَ لَهُ وَ هُمْ قَدْ أَدُّوا خَمْسَةَ عَشَرَ تَمْرِينًا!»:

- (۱) استاد داخل کلاس می شود و دانشجویانش محترمانه برای وی ایستادند در حالی که پانزده تمرین را انجام داده بودند!
(۲) استاد وارد کلاس شد و دانشجویان محترمانه برای او می ایستادند حال آنکه پانزده تمرین را انجام دادند!
(۳) استاد داخل کلاس شد و دانشجویان اقدام به احترام کردند و آنها پانزده تمرین را انجام می دادند!
(۴) استاد وارد کلاس شد و دانشجویان با احترام برایش ایستادند در حالی که پانزده تمرین را انجام داده بودند!

۳۱- «هَنَّاكَ زَكَاةً لِكُلِّ شَيْءٍ وَ زَكَاةَ الْعِلْمِ نَشْرَهُ وَ زَكَاةَ الْمَالِ إِنْفَاقَهُ وَ زَكَاةَ التَّمَتُّعِ مِنَ النِّعَمِ الْإِلَهِيَّةِ شُكْرًا لَنْ يُحْصَى!»:

- (۱) آنجا هر چیزی زکات دارد و زکات دانش پخش کردن آن و زکات مال انفاق کردن آن و زکات بهره مندی از نعمت های خدایی شکری است که به شمارش در نیاید!
(۲) زکاتی برای هر چیزی وجود دارد و زکات دانش نشر آن و زکات مال انفاق کردنش و زکات استفاده کردن از نعمت های الهی شکری است که شمرده نخواهد شد!
(۳) برای تمام چیزها زکاتی است و زکات علم پخش آن و زکات مال بخشیدن و زکات بهره مند شدن از نعمت الهی شکری است که به شمار نمی آید!
(۴) در آنجا زکاتی برای هر چیز هست و زکات علم نشر آن و زکات اموال بخشش آن و زکات استفاده از نعمت های خداوند شکری است که به شمارش در نخواهد آمد!



۳۲- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) إِنَّ أَرْدْنَا أَنْ نَنْجَحَ فِي الْحَيَاةِ فَلْنَجْعَلِ السَّعْيَ صَدِيقَنَا الْحَمِيمَ! : اگر بخواهیم که در زندگی موفق شویم باید تلاش را دوست صمیمی خود قرار دهیم!
- (۲) طوبى لمن يعرف مكارم الأخلاق معرفة جيّدة! : خوشا به حال کسی که بزرگی‌های اخلاق را به خوبی شناخته است!
- (۳) لعلَّ أخي يصلُ إلى المراحل العالية في العلم و الإيمان! : ای کاش برادرم به مراحل عالی در علم و ایمان برسد!
- (۴) تحبّ سمكة السّمم أن تأكل الحشرات حيّة! : ماهی تیرانداز دوست دارد که حشرات زنده را بخورد!

۳۳- عَيْن الخطأ:

- (۱) إِنَّ أشجار النّخل جميلة جدّاً، مسلماً درختان نخل بسیار زیبا هستند،
- (۲) إضافةً إلى ذلك، لهذه الشّجرة أهمّية مادّية كبيرة، علاوه بر آن، این درخت اهمّیت مادی زیادی دارد،
- (۳) حيث يُشكّل نوعٌ منها في بعض المناطق أساساً لمعيشة السّكّان، از این جهت که برخی از انواع آن در مناطقی پایه‌ی زندگی ساکنین را شکل می‌دهد،
- (۴) و هو غذاء رئيسي في بعض المناطق الصحراوية! : در حالی که آن غذایی اصلی در برخی مناطق بیابانی است!

۳۴- ﴿ و عباد الرحمن الذين يمشون على الأرض هوناً... ﴾ : عَيْن غير المناسب في المفهوم:

- (۱) افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است
- (۲) چو آن شاخه ز اثمار بار گردد / بیاندازد سر خود از تواضع
- (۳) اندازه نگهدار که اندازه نکوست / هم لایق دشمن است و هم لایق دوست
- (۴) هر آن کو نباشد فروتن ز مهر / بود خودپسند و فخور و به کبر

۳۵- «كشّ در دشت می‌روید و بر تخته سنگ نخواهد روید!»:

- (۱) الزّرع نباتٌ في الصّحراء و سوف لا نبت في الصّخرة!
- (۲) ينبث الزّراع في السّهل و ما نبت في الصّخرة!
- (۳) إنّ الزّرع ينبث في السّهل و لن يثبت في الصّفا!
- (۴) إنّ الزّراعة ينبث في السّهل و لم تثبت في الصّفا!

■ ■ اقرأ النّصّ التّالي و أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النّصّ:

الأسمدة موادّ تضاف إلى التّراب لمساعدة النباتات على النّمّو و يستخدم المزارعون و البستانيون عدّة أنواعٍ منها لإنتاج محاصيل كثيرة أو أزهار جيّدة أو خضروات وافرة في الحقول أو الحدائق المنزليّة. تحتوي الأسمدة دائماً على مغذّياتٍ أساسيّةٍ لنمّو النبات بجانب الماء و أشعة الشّمس و هي نوعان: السّماد العضويّ أو الطّبيعيّ (ارگانيک) الذي يتكوّن من فضلة الكائنات الحيّة و السّماد الكيماويّ المتكوّن من مواد معدنيّة مُنتجة في المصانع فيعتمد الكثير من المزارعين على إضافة السّماد العضويّ مع أنّه أعلى لکنه يضمن سلامة الأغذية، و يتجنّبون الكيماويّ إلى حدّ لأنّ الإكثار من استعماله رغم أهمّيته الكبيرة يسبّب أضراراً في أشجار الفاكهة مثل احتراق السّاق و جفافها أو زيادة ملوحة التّراب و عدم صلاحيتها للزّراعة أو غسل الموادّ الكيماويّة بمياه الأمطار فالسّماد النّيتروجنيّ يمكن أن يُوّدي إلى تسمّم جذورها و موتها أو دخول و انتشار محلولها في أعماق التّراب و وصوله إلى المياه العميقة و تلوث مياه الآبار و التّأثير على سلامة الإنسان و البهائم.



٣٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- ١) إِنَّ الأسمدة قد تحتوي على الموادَّ المغذّية اللازمة لنموّ النباتات!
- ٢) أضرار الأسمدة الكيماويّة تبلغُ أضعافَ أضرار الأسمدة الطّبيعيّة!
- ٣) تُعدُّ الأسمدة من أهمّ الحاجات الأساسيّة في الزّراعة الحديثة!
- ٤) قد أصبح طعم الفواكه و شكلها و حجمها أفضلَ و ألذُّ بسبب إضافة الأسمدة!

٣٧- عَيْنِ الخَطَأِ:

- ١) تُنتجُ الأسمدة في المصانع أيضاً بجانب الإنتاج الطّبيعيّ لزيادة استهلاكها في الزّراعة!
- ٢) السّماد العضويّ غالٍ لأنّه يتشكّل من مواد معدنيّة صناعيّة ليست مضرّة!
- ٣) لا بدّ للمزارعين من استعمال السّماد الكيماويّ لإنتاج محاصيل أكثر و أقوى و أوفر!
- ٤) يحتاجُ النبات في نموه إلى الماء و الشّمس احتياجاً و هو يتغذّى من المواد المعدنيّة الموجودة في التّراب!

٣٨- مِنْ أضرار الإكثار في استعمال السّماد الكيماويّ عَيْنِ الخَطَأِ:

- ١) فساد التّربة و تخريبها و جفاف الأشجار!
- ٢) تشكيل الخطر على سلامة البيئة!
- ٣) تسرّب (راه يافتن) الموادّ المحلولة في المياه إلى العمق!
- ٤) تغذية التّربة بكميّة النيتروجن المناسبة!

٣٩- ما هي الجملة غير مرتبطة بالنّص؟

- ١) لا يشتري أحدُ المحاصيل الزراعيّة الطّبيعيّة إلاّ من يلتزم بصحّته!
- ٢) إنّ الزّراع و الفلاحين يهتمّون بسلامة المستهلكين، مستخدمين الأسمدة العضويّة!
- ٣) لا زراعة ناجحةٌ و مثمرةٌ إلاّ و قد احتاجت إلى نوعٍ من الأسمدة و المغذّيات!
- ٤) تؤثّر كثرة الملح كالنيتروجن على نوعيّة الخضروات و الفواكه تأثيراً سلبياً!

■ ■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « يَتَكَوَّنُ »:

- ١) فعل مضارع - للغائب - له حرفان زائدان (من باب تفعّل) - معلوم / فعل و فاعل و الجملة فعلية
- ٢) مضارع - للمذكّر الغائب - بزيادة حرفين (من باب افتعال) و حروفه الأصليّة (ك و ن) / فعل و فاعل
- ٣) فعل مضارع - للغائب - بزيادة حرف واحد، مصدره «تكوين» / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤) له ثلاثة حروف أصليّة فقط و حروف زائده (ت و تكرر عين الفعل) - اسم فاعله «مُتَكَوِّن» - مجهول / الجملة فعلية

٤١- « يَضْمُنُ »:

- ١) فعل - للمفرد المذكّر الغائب - ليس له حرف زائد - معلوم / فعل و فاعل و الجملة فعلية
- ٢) للمفرد المذكّر الغائب (= للغائب) - مصدره «تضمين» (على وزن تفعيل) / فعل و فاعل و مفعوله «سلامة»
- ٣) فعل مضارع - له حرف زائد واحد - معلوم و يحتاج إلى مفعول / فعل و فاعله محذوف و الجملة فعلية
- ٤) فعل - للمفرد المذكّر الغائب (= للغائب) - مأخوذة من مادّة (ض م ن) / فعل و فاعله «سلامة»



۴۲- «منتجة»:

- (۱) اسم - مفرد مؤنث - اسم المفعول (من وزن إفعال) - معرفة / خبر لمبتدأ «مواد معدنية»
- (۲) اسم - جمع التکسیر و مفرده «نتيجة» - اشتقاقه من (ن ت ج) - من وزن أفعل / صفة
- (۳) اسم - مفرد و مؤنث - اسم المفعول (من باب إفعال) - نكرة / صفة و موصوفها مواد
- (۴) اسم - مفرد مذکر - نكرة - اسم الفاعل (من وزن له حرف زائد واحد) / خبر و مضاف

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۳-۵۰)

۴۳- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) تُسْتَرَى الزَّائِرَةُ الشَّرِيحَةَ وَ تُرِيدُ أَنْ تَتَّصَلَ!
 - (۲) تُجْرِي الرِّيَّاحُ بِمَا لَا تُسْتَهِي السُّفُن!
 - (۳) ذَهَبَ النَّاسُ جَانِبًا فَاسْتَلَمَهُ الْإِمَامُ (ع) اسْتِلَامًا سَهْلًا!
 - (۴) رُبَّ كِتَابٍ يَتَصَفَّحُهُ قَارِئُهُ؛ فَيُؤَثِّرُ فِيهِ تَأْثِيرًا عَمِيقًا!
- ۴۴- علم دراسة البيئة و الحيوانات و النباتات و خصائصها!

- (۱) علم الحياة
- (۲) علم الجغرافيا
- (۳) علم الكيمياء
- (۴) علم الأحياء

۴۵- عین الخطأ عن كلمة «النبوع»:

- (۱) من أنواعه الماء المعدني الحار الذي مفيد لجسم الإنسان!
 - (۲) يتفجر في المناطق الجبلية من باطن الأرض!
 - (۳) هو من أجمل مخلوقات الله تعالى!
 - (۴) هو مضر للنباتات الزراعية!
- ۴۶- عین ما ليس فيه معادل للمضارع الالتزامي في الفارسية:

- (۱) ﴿ لكيلا تحزنوا على ما فاتكم ﴾
- (۲) بعد كلام الكذاب سيتبين كذبه للآخرين فيفسل!
- (۳) يا أخى! علمني خلقاً يجمع لي خير الدنيا و الآخرة!
- (۴) قرر أربعة طلاب أن يغيبوا عن الامتحان!

۴۷- عین « ن » الوقاية و جمع التکسیر معاً:

- (۱) إن لم تؤمني بقوة نفسك فلن تتقدمي في العلوم!
- (۲) منعتي التزامي بالصدق عن ارتكاب المعصية!
- (۳) أعانتي بومات المزرعة لأتخلص من شر الفئران!
- (۴) في اللعب أعطاني صديقي الكرة و رميتها إلى الهدف!

۴۸- عین الفعل الناقص (الأفعال لناقصة):

- (۱) يكون فيتامين قوة و نشاطاً أمام مرض الزكام!
- (۲) هل كنتم تعلمون أن حزام الأمان يحفظ السائق عند الخطر!
- (۳) صير الله الأرض مخررة في الربيع بعد موتها في الشتاء!
- (۴) قد حاول المسلمون في مناطق من العالم أن يحققوا أهدافهم!

۴۹- عین المفعول المطلق مبيناً للنوع:

- ۱) قبل عشر سنوات تقاعدت تقاعداً رُغم قدرة كثيرة للعمل!
- ۲) يستلم الحجاج الحجر استلاماً و هم يطوفون حول الكعبة!
- ۳) عند الشدائد يُعرف الإخوان معرفةً فأختر صديقاً وفيّاً!
- ۴) يخرج السمك المدفون من الغلاف خروجاً يُعجب الناظرين!

۵۰- في أيّ عبارة جاء المستثنى و المستثنى منه:

- ۱) حوالي قبل سبعين سنة كان الناس لا يدرسون إلا في المرحلة الابتدائية!
- ۲) ما طالعت أمي في الليالي شيئاً إلا أشعراً من الشعراء الإيرانيين!
- ۳) ليس أقوى الناس إلا من عفا عن عدوه مقتدياً!
- ۴) لا نشاهد في حياة العلماء إلا النشاط على رغم ظروفهم القاسية!

دین و زندگی

۵۱- با توجه به قرآن، آخرین روشی که رسول خدا (ص) پیام زیبایی بخش اسلام را با آن تبلیغ می کرد، کدام است؟ و

عدم بهره‌مندی یک کشور از علم، کدام پیامد را به دنبال دارد؟

- ۱) ﴿جادلهم بالتي هي احسن﴾ - ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار
- ۲) ﴿جادلهم بالتي هي احسن﴾ - عدم دستیابی به حقوق خود
- ۳) ﴿والموعظه الحسنه﴾ - ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار
- ۴) ﴿والموعظه الحسنه﴾ - عدم دستیابی به حقوق خود

۵۲- اوصاف کدام گروه این است که یتیمان را از خود می‌رانند و منظور از «میسر» در قرآن کدام یک می‌باشد و خداوند

چه وصفی برای آن نموده است؟

- ۱) کسانی که نمازگزار نیستند - قمار - ضرر آن بیشتر از منفعت آن است.
- ۲) کسانی که نمازگزار نیستند - شراب - ضرر آن بیشتر از منفعت آن است.
- ۳) تکذیب‌کنندگان دین - قمار - گناهش بزرگ‌تر از منفعت آن است.
- ۴) تکذیب‌کنندگان دین - شراب - گناهش بزرگ‌تر از منفعت آن است.

۵۳- اینکه «خداوند سرچشمه و منبع همه قدرت‌هاست» با کدام آیه هم مفهوم است و درباره کدام یک از راه‌های

تقویت عزت نفس است؟

- ۱) ﴿انه ليس لا نفسكم ثمن الا الجنة﴾ - شناخت ارزش خود و تلاش برای بندگی او
- ۲) ﴿من كان يريد العزه فلله العزه جميعاً﴾ - توجه به عظمت خدا و تلاش برای بندگی او
- ۳) ﴿انه ليس لا نفسكم ثمن الا الجنة﴾ - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- ۴) ﴿من كان يريد العزه فلله العزه جميعاً﴾ - توجه به عظمت خدا و نفروختن خویش به بهای اندک



۵۴- توانمندی فقها در حصول احکام دین متناسب با نیازهای روز، با کدام عبارت هم مفهوم است؟ و در حدیث نبوی شرط ملاقات خداوند در حال ایمان کامل و مسلمانی چیست؟

- ۱) ﴿لِيتَفَقَهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ﴾ - پذیرش ولایت و محبت امام زمان
- ۲) «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فيها الى رواة حديثنا» - پذیرفتن ولایت و محبت امام زمان
- ۳) ﴿لِيتَفَقَهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ﴾ - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- ۴) «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فيها الى رواة حديثنا» - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

۵۵- با توجه به قرآن، چرا آتش دوزخ از درون جان بدکاران شعله می‌کشد؟ و پایان دوران زندگی انسان در این جهان با چه چیزی همراه است؟

- ۱) حاصل اعمال اختیاری خود انسان‌ها - برپایی قیامت
- ۲) حاصل اعمال اختیاری خود انسان‌ها - نفخ صور اول
- ۳) حاصل افکار و نیت انسان‌هاست - برپایی قیامت
- ۴) حاصل افکار و نیت انسان‌هاست - نفخ صور اول

۵۶- شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت معلول چیست؟ و تعبیر قرآنی ﴿اشد حبا لله﴾ بیانگر کدام یک است؟

- ۱) محاسبه و ارزیابی - شدت یافتن عشق به خدا ناشی از افزایش ایمان است.
- ۲) مراقبت - شدت یافتن عشق به خدا ناشی از افزایش ایمان است.
- ۳) محاسبه و ارزیابی - پیروی از دستورات خداوند
- ۴) مراقبت - پیروی از دستورات خداوند

۵۷- اینکه امام باقر (ع) می‌فرمایند: «برای توبه کردن پشیمانی کافی است» بیانگر کدام موضوع است؟ و اگر گفته شود هر کس از امکاناتی که در اختیارش قرار گرفته است، استفاده کند پیش خواهد رفت، با کدام آیه شریفه مطابقت دارد؟

- ۱) حقیقت توبه - ﴿و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض﴾
- ۲) توبه و پاکی - ﴿و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض﴾
- ۳) حقیقت توبه - ﴿كلا نمدهولاء و هولاء من عطاء ربك و ما كان عطاء ربك محظورا﴾
- ۴) توبه و پاکی - ﴿كلا نمدهولاء و هولاء من عطاء ربك و ما كان عطاء ربك محظورا﴾

۵۸- به فراموشی سپرده‌شدن تدریجی تعالیم انبیاء که ضرورت را می‌رساند بود.

- ۱) تجدید نبوت - معلول ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت
- ۲) استمرار و پیوستگی در دعوت - معلول ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت
- ۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت
- ۴) تجدید نبوت - به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت

۵۹- با توجه به روایات معصومین (ع) «ضعف دین» و «جنگ با خدا» به ترتیب معلول چیست؟

- ۱) ضعف و گسسته شدن رشته‌های عفاف در انسان - افراط در آراستگی و گرفتار تبرج شدن
- ۲) پوشیدن لباس نازک و بدن نما - فرجام خودآرایی برای دیگران با انجام گناه
- ۳) فرجام خودآرایی برای دیگران با انجام گناه - پوشیدن لباس نازک و بدن نما
- ۴) افراط در آراستگی و گرفتار تبرج شدن - ضعف و گسسته شدن رشته‌های عفاف در انسان



۶۰- کدام گزینه پاسخ مناسبی برای گروهی است که می‌پندارد قدر و قضای الهی هر قانونی را لغو و هر نظمی را برهم می‌زند؟

- (۱) اعتقاد به قدر و قضای الهی با اینکه تا حدی مانع تحرک و عمل انسان است ولی غالباً عامل و زمینه ساز آن است.
- (۲) یعنی نقشه جهان با همه موجودات و ریزه کاری‌ها و ویژگی‌ها از آن خدا و از علم خداست.
- (۳) هر چیزی در این جهان مهندسی و قاعده خاص خود را دارد و این قواعد توسط انسان قابل یافتن است.
- (۴) بدون قدر و قضای الهی هم نظم برقرار می‌شود و هم زمینه برای کار اختیاری به وجود می‌آید.

۶۱- زمینه‌ساز معرفی حضرت علی (ع) در نخستین روزهای دعوت کدام عبارت است؟ و علت عبارت شریف «لن تضلوا ابدا و لن یفترقا» کدام است؟

- (۱) ﴿انما ولیکم الله و رسوله والذین آمنوا﴾ - «حتی یردا علی الحوض»
- (۲) ﴿و انذر عشیرتک الاقربین﴾ - «حتی یردا علی الحوض»
- (۳) ﴿انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا﴾ - «ما ان تمسکتکم بهما»
- (۴) ﴿و انذر عشیرتک الاقربین﴾ - «ما ان تمسکتکم بهما»

۶۲- وظیفه روزه‌داری که در ماه رمضان عمدی غبار غلیظ را به حلقش برساند چیست؟ و علت روزه از کدام عبارت قرآنی دریافت می‌شود؟

- (۱) هم قضای روزه را به جا می‌آورد و هم کفاره می‌دهد - ﴿یا ایها الذین آمنوا﴾
- (۲) هم قضای روزه را به جا می‌آورد و هم کفاره می‌دهد - ﴿لعلکم تتقون﴾
- (۳) هم قضای روزه را به جا می‌آورد و هم کفاره جمع می‌دهد - ﴿یا ایها الذین آمنوا﴾
- (۴) هم قضای روزه را به جا می‌آورد و هم کفاره جمع می‌دهد - ﴿لعلکم تتقون﴾

۶۳- مصداق عبارت قرآنی ﴿من اتخذ الهه هواه﴾ کدام گزینه است؟

- (۱) زینت دنیا و لذات و شهوات در دلشان فزونی یافته و دیگر جایی برای خلوت انس با خدا را ندارند.
- (۲) خود را به امور دنیوی سرگرم می‌سازند و زینت دنیا و لذات و شهوات در دلشان فزونی می‌یابد.
- (۳) برخی از انسان‌ها مانند فرعون خود را پروردگار بزرگ مردم معرفی می‌کنند و خود را مالک دیگر جوامع می‌پندارند.
- (۴) جهان خلقت را ملک خود تلقی می‌کنند و بدون توجه به نظر مالک حقیقی آن هر گونه که بخواهند در جهان تصرف می‌کنند.

۶۴- کدام گزینه بازتاب حدیث نبوی «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا» می‌باشد؟

- (۱) زندگی دنیوی کم ارزش و زندگی اخروی حقیقی است.
- (۲) برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید.
- (۳) خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند اما به آن دل نمی‌سپارند و مرگ را ناگوار نمی‌دانند.
- (۴) باهوش‌ترین مؤمنان کسانی هستند که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.

۶۵- کدام آیه شریفه از احکام اجتماعی اسلام است؟

- (۱) ﴿انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة و یوتون الزکاة و هم راکعون﴾
- (۲) ﴿یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالتہ﴾
- (۳) ﴿ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة﴾
- (۴) ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالقسط﴾



۶۶- فقدان قدرت و امکانات لازم برای امامان پس از رحلت پیامبر اکرم (ص) به چه علتی است؟ و در زمان بنی امیه نتیجه میدان دادن به افراد فاقد صلاحیت چه بود؟

- ۱) ضعف و سستی مسلمانان - گسترش تحریف و اندیشه های باطل در تفسیر قرآن
- ۲) خروج رهبری از مسیر امامت - گسترش تحریف و اندیشه های باطل در تفسیر قرآن
- ۳) ضعف و سستی امامان - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
- ۴) خروج رهبری از مسیر امامت - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۶۷- هر یک از عبارات ذیل به ترتیب با کدام گزینه هم مفهوم است؟

الف) تفکر در آیات و نشانه های الهی

ب) بهره مندی از امدادهای الهی

ج) مانع لغزش ها و تباهی ها

- ۱) افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند - راز و نیاز با خدا - دستیابی به درجاتی از حکمت
- ۲) دستیابی به درجاتی از حکمت - راز و نیاز با خدا - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- ۳) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - راز و نیاز با خدا - نفوذناپذیری در برابر دستورهای شیطان
- ۴) نفوذناپذیری در برابر دستورهای شیطان - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - راز و نیاز با خدا

۶۸- با تدبیر در سوره مطفقین، تکذیب کنندگان چه کسانی هستند؟

- ۱) آنان که می خواهند بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کنند.
- ۲) کسانی که مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می کردند.
- ۳) کسانی که روز جزا را انکار می کنند.
- ۴) کسانی که اعتقادی به هدفدار بودن جهان آفرینش ندارند.

۶۹- در چه صورتی انسان زیان خواهد کرد و با دست خالی به دیار آخرت خواهد شتافت؟ و عبارت «افلا یتدبرون» هشدار قرآن برای توجه به چه موضوعی است؟

- ۱) پی نبردن به هدف زندگی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی آیات قرآن
- ۲) داشتن برنامه غیر خدایی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی آیات قرآن
- ۳) پی نبردن به هدف زندگی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۴) داشتن برنامه غیر خدایی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۷۰- عبارت قرآنی «یسأله من فی السماوات و الارض» برخاسته از فهم کدام عبارت است؟

- ۱) «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله»
- ۲) «کل یوم هو فی شأن»
- ۳) «اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفه عین ابداً»
- ۴) «الله نور السماوات و الارض»

۷۱- با توجه به قرآن چه کسانی شایستگی سرپرستی را ندارند؟ و عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان به اذن خدا ما را متوجه کدام مرتبه توحید می نماید؟

- ۱) «لا یملکون لا نفسهم نفعاً و لا ضرراً» - ولایت
- ۲) «و الله ما فی السماوات و ما فی الارض» - ربوبیت
- ۳) «و الله ما فی السماوات و ما فی الارض» - ولایت
- ۴) «لا یملکون لا نفسهم نفعاً و لا ضرراً» - ربوبیت

۷۲- با توجه به سیره نبوی در رهبری جامعه، به ترتیب کلید واژه های «قاطعیت» - «مذمت» - «پدر مهربان» با کدام یک مرتبط است؟

- ۱) هدایت - محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت
- ۲) تلاش برای برقراری عدالت - مبارزه با فقر و محرومیت - محبت و مدارا با مردم
- ۳) محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت - مبارزه با فقر و محرومیت
- ۴) مبارزه با فقر و محرومیت - هدایت - محبت و مدارا با مردم



۷۳- عبارات «خدا را در هنگام تماشای جهان یافتن»، «دوست داشتن صداقت و عزت نفس» و «گزینش راه رستگاری»

به ترتیب ما را متوجه کدامیک از سرمایه‌های انسان می‌کند؟

(۱) سرمایه اختیار - گرایش به خیر و نیکی - سرشت خدا آشنا

(۲) گرایش به خیر و نیکی - سرمایه اختیار - سرشت خدا آشنا

(۳) سرشت خدا آشنا - گرایش به خیر و نیکی - سرمایه عقل

(۴) سرمایه عقل - نفس لوامه - سرمایه اختیار

۷۴- کدامیک از عبارات ذیل درباره عالم برزخ صحیح می‌باشد؟

(الف) حقیقت وجود انسان که همان روح و جسم اوست با مرگ توفی می‌شود.

(ب) عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا جسم و روح وی است.

(ج) اولین سؤال فرشتگان در عالم برزخ از کسانی که به خود ستم کرده‌اند این است که شما در دنیا چگونه بودید؟

(د) مؤمنان پس از مرگ برحسب مقدار فضائلشان به دیدار خانواده خویش می‌آیند.

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

۷۵- پیگیری هدف‌هایی که انسان بتواند به واسطه آنها توانمندی‌های خویش را به اوج برساند معلول چیست؟

(۱) روحیه بی‌نهایت طلبی آدمی و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش

(۲) شناخت هدف از خلقت انسان و انتخاب و گام برداشتن او در مسیر آن هدف

(۳) تفاوت نوع نگاه و اندیشه انسان‌ها برای اینکه بتواند با نگاهی درست هدف‌های خود را انتخاب کند.

(۴) فراوانی استعدادهای مادی و معنوی در انسان برخلاف حیوانات و گیاهان

انگلیسی

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), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76. Buying such a big sofa when you have little space in your house to put ----- you don't know how to spend your money.
1) which means 2) means 3) it means 4) so it means
77. It was clear that classroom activities like ----- issues could never satisfy his hunger for knowledge.
1) to discuss a few bored 2) discussing a few boring
3) discussing few bored 4) to discuss few boring
78. Unfortunately, the student who had promised to do his homework on time ----- to keep his word, did he?
1) hardly tried 2) tried hardly 3) and tried hard 4) that tried hard
79. The mechanic ----- immediate medical care if he hurt himself while fixing the car.
1) would be provided with 2) would provide by
3) will be provided by 4) will provide with
80. I heard you were involved in that very horrible accident. I think you should ----- yourself lucky that you escaped alive.
1) claim 2) found 3) suffer 4) count



81. As expected, the research shows that ----- between teachers and parents can do much to improve a student's education.
1) appreciation 2) inspiration 3) generation 4) cooperation
82. Finding it difficult to communicate ideas in another language is common among elementary learners, and this problem is not ----- to learners of English.
1) essential 2) similar 3) unique 4) popular
83. Despite the fact that the young Chinese guy has just moved into the area, he is on ----- terms with many people.
1) confident 2) specific 3) available 4) familiar
84. To be honest, I ----- laughter whenever I remember that John made that funny mistake in front of the teacher.
1) figure out 2) burst into 3) give off 4) stand for
85. I know from experience that even a small increase in the cost of building ----- will greatly boost house prices.
1) disorders 2) missions 3) materials 4) symbols
86. The future ----- to those who believe in themselves and sacrifice their comfort for success.
1) refers 2) belongs 3) achieves 4) replies
87. The two famous physicians met ----- to share their valuable experiences and expand their medical knowledge.
1) regularly 2) absolutely 3) comprehensibly 4) properly

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.

It goes without saying that modern science and technology have changed our lives in many dramatic ways. Airplanes, automobiles, computers, television, and different (88) ----- of communication are only a few of the scientific and technological inventions that have improved (89) ----- . Research by nuclear physicists has led to the development of nuclear energy as a source of power. Agricultural scientists have developed a wide (90) ----- of plants and highly effective fertilizers. The development of antibiotics has helped to prevent many bacterial infections (91) ----- in serious illnesses. Studies in anatomy and physiology have led to amazing new surgical operations and to the invention of lifesaving devices that (92) ----- body organs such as the lungs, kidneys, and heart and do their work.

88. 1) means 2) crops 3) loads 4) scores
89. 1) the human's quality life 2) human life of quality
3) life of human's quality 4) the quality of human life
90. 1) benefit 2) variety 3) access 4) heritage
91. 1) that should be resulted 2) should result
3) that can result 4) can be resulted
92. 1) replace 2) compare 3) require 4) measure



Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

A long-standing myth about bilingualism is that children's intelligence will be negatively influenced if they are bilingual. Some of the earliest research into bilingualism examined whether bilingual children were ahead or behind monolingual children on IQ tests. From the 1920s to the 1960s, monolingual children were usually found ahead of bilinguals on IQ tests. The conclusion was that bilingual children were mentally confused. It was said that having two languages in the brain disrupted effective thinking. In fact, researchers believed that having one well-developed language was better than having two half-developed languages.

The idea that bilinguals may have a lower IQ still exists among many people, particularly monolinguals. However, we now know that these early pieces of research were misconceived and incorrect. First, around seventy percent of the bilinguals weren't able to speak both their languages at the same level of proficiency and such research often gave them an IQ test in their weaker language. The testing of the bilinguals was thus unfair. Second, the bilinguals tended to come from poor or rural backgrounds while the monolinguals mostly came from middle class or urban families. Therefore, the results were more likely to be due to social class differences than language differences.

93. **With which of the following statements does the author probably agree?**
- 1) Monolingual children perform better than bilingual children in school.
 - 2) Having two languages in the brain does not make you mentally confused.
 - 3) An IQ test is the best way to measure children's educational achievement.
 - 4) Bilingual children should be given an IQ test in their weaker language.
94. **The bilingual children who took part in the IQ tests mentioned in paragraph 1 -----.**
- 1) were of the same social class as the monolingual children
 - 2) were mostly less fluent in one of their languages
 - 3) performed better than the monolinguals on the tests
 - 4) believed that they were not able to think effectively
95. **The underlined phrase "due to" in paragraph 2 is closest in meaning to -----.**
- 1) because
 - 2) despite
 - 3) instead
 - 4) besides
96. **Which of the following best describes the structure of the information in the passage?**
- 1) A study is discussed and its final results are described one after another.
 - 2) A process is introduced and important steps involved in it are mentioned.
 - 3) A false claim is made and reasons why the claim is unfounded are offered.
 - 4) A problem is described and some possible solutions to handle it are listed.

PASSAGE 2:

You will definitely agree that one of the most beautiful natural events of the year is the turning of the leaves in the fall. The colors are all magnificent, but the question of exactly why leaves turn yellow or orange is something which has long puzzled scientists.

For plants to grow, they need sunlight, nutrients and water. The nutrients and water come from the soil, and sunlight is captured by the leaves. The leaves use a chemical called chlorophyll, which is what makes leaves green, to absorb sunlight. Chlorophyll turns sunlight into food through a process called photosynthesis. Plants do lots of photosynthesis during spring and summer when there is plenty of sunlight. However, since the amount and strength of sunlight decreases considerably in the fall, many trees stop producing chlorophyll. Instead, they break down the chlorophyll molecules to get the nutrients out and store them in their roots to use them later when it's warm and sunny enough for them to grow again.

As plants break down the chlorophyll molecules, the green color disappears from their leaves. Depending on which chemicals are found in the leaves, they can turn into yellow, orange or even red. Once all the chlorophyll is taken out, the leaf dries out, starts to look brown, and becomes crispy. At this stage, it falls off the tree.

97. What is the main purpose of the passage?

- 1) To appreciate the beauty of one of the natural events in the fall
- 2) To mention the main elements necessary for plants to grow
- 3) To give a scientific explanation for why leaves change color
- 4) To show the importance of photosynthesis in the plant life cycle

98. What does the underlined word "them" in paragraph 2 refer to?

- 1) trees
- 2) nutrients
- 3) roots
- 4) molecules

99. According to the passage, all the following are wrong about chlorophyll EXCEPT -----.

- 1) It is broken down and stored in the leaves when they're falling
- 2) It changes color and turns into yellow or green in the fall
- 3) It makes it possible for plants to absorb water from the soil
- 4) It helps plants to convert solar energy into what they need

100. Which of the following can be inferred from the passage?

- 1) Chlorophyll is safely stored in the roots of the trees which stay green all year long.
- 2) Trees would not lose their leaves in the fall if there were enough sunlight available.
- 3) Leaves would be yellow or orange if plants did not stop producing chlorophyll.
- 4) Doing photosynthesis is still possible even after a tree loses all its leaves in the fall.

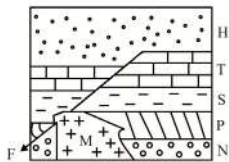


۱۰۱- کدام مورد، توسط یوهانس کپلر مطرح شد؟

- (۱) بیضوی بودن مدار چرخش سیارات
(۲) مارپیچ بودن شکل کهکشان راه شیری
(۳) دایره‌ای بودن مدار چرخش سیارات
(۴) حلقوی بودن شکل کهکشان راه شیری

۱۰۲- سیاره فرضی که در فاصله ۴۵۰ میلیون کیلومتری مدار چرخش زمین، به دور خورشید می‌چرخد، هر چند ماه یکبار، یک دور کامل می‌زند؟

- (۱) ۸ (۲) ۶۴ (۳) ۹۶ (۴) ۱۶



۱۰۳- در شکل روبرو، قدمت کدام مورد کمتر از بقیه است؟

- (۱) T (۲) F (۳) M (۴) N

۱۰۴- از کدام مورد نمی‌توان به عنوان ملاک تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی استفاده کرد؟

- (۱) وقوع خشکسالی
(۲) عصرهای یخبندان
(۳) حوادث کوهزایی
(۴) انقراض گونه‌ای از جانداران

۱۰۵- کدام مورد زیر، در مرحله گسترش چرخه ویلسون می‌باشد؟

- (۱) درازگودال ماریانا (۲) رشته‌کوه آلپ (۳) دریای سرخ (۴) اقیانوس تیس

۱۰۶- کانسنگ کالکوپیریت شامل کدام عناصرها است؟

- (۱) اکسیژن، مس و آلومینیم
(۲) گوگرد، آهن و مس
(۳) گوگرد، اکسیژن و سرب
(۴) سرب، آهن و آلومینیم

۱۰۷- اصطلاح کانه‌آرایی با کدام اصطلاح زیر مترادف است؟

- (۱) کنسانتره (۲) پلاسر (۳) فراوری (۴) پگماتیت

۱۰۸- در ترکیب شیمیایی کدام گوهر، عنصر Si وجود ندارد؟

- (۱) یاقوت (۲) زمرد (۳) عقیق (۴) زبرجد

۱۰۹- مهمترین ویژگی پوش سنگ چیست؟

- (۱) تخلخل زیاد (۲) نفوذپذیری بالا (۳) تخلخل ناچیز (۴) نفوذناپذیری

۱۱۰- بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری در خشکی‌ها کدام است؟

- (۱) دریاچه‌ها (۲) یخچال‌ها (۳) آب‌های زیرزمینی (۴) آب‌های جاری

۱۱۱- در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود، تشکیل می‌شود.

- (۱) چشمه (۲) چاه آرتزین (۳) باتلاق (۴) قنات

۱۱۲- شکل روبرو نشان‌دهنده کدام نوع هوازدگی است؟

- (۱) شیمیایی
(۲) فیزیکی
(۳) زیستی
(۴) مکانیکی

۱۱۳- کدام جمله درست است؟

- (۱) به فشاری خارجی وارد بر سنگ تنش می‌گویند.
(۲) به حداکثر تنشی که سنگ (بدون شکستن) می‌تواند تحمل کند، مقاومت سنگ می‌گویند.
(۳) به تنش‌های خارجی وارد بر سنگ، نیرو می‌گویند.
(۴) حداکثر فشار وارد بر سنگ همان نیرو داخلی است.





۱۱۴- کدام مورد از اهداف احداث سد نیست؟

- (۱) مهار سیلاب (۲) تأمین آب شرب (۳) تولید الکتریسیته (۴) مهار ریزگردها

۱۱۵- کدام مورد زهکشی ضعیفی دارد؟

- (۱) رس (۲) بالاست (۳) شن (۴) ماسه

۱۱۶- عناصر تشکیل دهنده کدام کانی‌ها، یکسان می‌باشند؟

- (۱) هالیت و فلوئوریت (۲) فلوئوریت و رالگار (۳) رالگار و اورپیمان (۴) اورپیمان و هالیت

۱۱۷- عناصر سدیم و پتاسیم جزو کدام گروه از عناصر محسوب می‌شوند؟

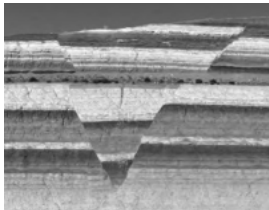
- (۱) فرعی - اساسی (۲) اصلی - اساسی (۳) جزئی - اساسی (۴) جزئی - سمی

۱۱۸- احتمال وجود عنصر کادمیم در کدام ترکیب معدنی زیر وجود دارد؟

- (۱) Fe_2O_3 (۲) PbS (۳) SiO_2 (۴) CaF_2

۱۱۹- مبحث فرسایش خاک در کدام شاخه علم زمین‌شناسی مطالعه می‌شود؟

- (۱) پترولوژی (۲) زمین‌شناسی اقتصادی (۳) زمین‌شناسی زیست محیطی (۴) زمین‌ساخت



۱۲۰- در شکل روبرو چند گسل و از چه نوعی وجود دارد؟

- (۱) ۲ - عادی (۲) ۱ - عادی (۳) ۲ - معکوس (۴) ۱ - معکوس

۱۲۱- اگر دامنه امواج زمین‌لرزه A ، حدود ۱۰۰۰ برابر زمین‌لرزه B باشد و انرژی زمین‌لرزه C ریشتری حدود

۱۰۰۰ برابر زمین‌لرزه A باشد، زمین‌لرزه B چند ریشتری می‌باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۲- آتشفشان تفتان در چه مرحله‌ای به سر می‌برد؟

- (۱) فومرولی (۲) خاموشی (۳) لاپیلی‌زایی (۴) خروج گدازه

۱۲۳- دریاچه آرال بازمانده کدام اقیانوس است؟

- (۱) اطلس (۲) هند (۳) تتیس (۴) آرام

۱۲۴- بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران کدام است؟

- (۱) پارس جنوبی (۲) مسجد سلیمان (۳) خانگیران (۴) اهواز

۱۲۵- هوازدگی‌های کدام مورد، جنبه ژئوتوریسمی دارد؟

- (۱) باداب‌سورت ساری (۲) دره ستارگان قشم (۳) کوه‌های مریخی (۴) روستای وردیچ تهران

ریاضی

۱۲۶- در دنباله درجه دوم ... ، ۱۴ ، ۸ ، ۴ ، ۰ ، ۲ ، جمله هفدهم کدام است؟

- (۱) ۲۶۴ (۲) ۲۷۴ (۳) ۲۶۸ (۴) ۲۷۸

۱۲۷- بازه‌های اعداد حقیقی $A = [-۴, ۵)$ ، $B = (-۳, ۱۰]$ و $C = (-\infty, ۶)$ مفروض‌اند. متمم مجموعه

$(A' \cap B') \cup C$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶



۱۲۸- اگر $A = \sqrt{\frac{36}{9}} \times 3\sqrt{3}$ باشد، عدد $(\frac{1}{2A})^{-\frac{1}{2}}$ حداقل چند واحد از مربع یک عدد طبیعی کمتر است؟

- ۳ (۴) ۴ (۳) ۵ (۲) ۶ (۱)

۱۲۹- فرض کنید α و β ریشه‌های معادله $x^2 + (2-m)x + m - 3 = 0$ باشند. اگر بزرگترین بازه برای m به طوری

که رابطه $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 < 0$ همواره برقرار است، بازه (a, b) باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

- ۷ (۴) ۶ (۳) ۵ (۲) ۴ (۱)

۱۳۰- دو شرکت راه‌سازی A و B پروژه‌ای را با هم در ۱۸ روز به پایان می‌رسانند. اگر هر یک از آنها به تنهایی این

پروژه را انجام دهد، شرکت A، ۱۵ روز زودتر از شرکت B پروژه را تمام خواهد کرد. اگر پس از سه روز کار

مشترک، شرکت B از انجام کار انصراف دهد، چند روز دیگر طول می‌کشد تا شرکت A پروژه را به اتمام برساند؟

- ۲۷/۵ (۴) ۲۷ (۳) ۲۵ (۲) ۲۰ (۱)

۱۳۱- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{x-4}{2x-3}| > 1$ به صورت $\{x_0\} - (a, b)$ است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- ۴ (۴) $\frac{10}{3}$ (۳) ۳ (۲) $\frac{7}{3}$ (۱)

۱۳۲- اگر $g(x) = \frac{x+2}{x+3}$ و $(g^{-1} \circ f)^{-1}(x) = \frac{1}{x}$ باشند، مجموع طول نقاطی که تابع $y = f(x)$ نیمساز ناحیه اول و

سوم را قطع می‌کند، کدام است؟

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

۱۳۳- اگر $f(x) = (x-1)|x-3|$ و $g(x) = 2x-2$ باشند، مجموع جواب‌های معادله $g \circ f(x) = 0$ کدام است؟

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

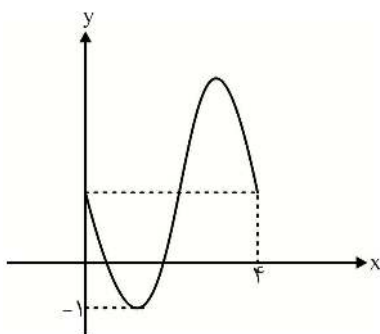
۱۳۴- اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ و $\frac{1}{\sin \alpha} - \frac{1}{\cos \alpha} = 1$ باشد، حاصل $\sin 2\alpha$ کدام است؟

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

۱۳۵- مجموع جواب‌های معادله $2\sin^3 x - 2\sin^2 x - \sin x + 1 = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- $\frac{7\pi}{2}$ (۴) $\frac{9\pi}{2}$ (۳) 4π (۲) 3π (۱)

۱۳۶- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $f(x) = 2 + a \sin(b\pi x)$ است. حاصل $f(\frac{43}{3})$ کدام است؟



$2 + \frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۱)

$2 - \frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۲)

$\frac{5}{2}$ (۳)

$\frac{7}{2}$ (۴)



۱۳۷- حد تابع $f(x) = \frac{\cos x - \sin x}{\cos 2x}$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

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

۱۳۸- اگر $f(x) = \frac{4x-1}{ax^2+bx-12}$ و $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} bx f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۸ (۳) -۱۶ (۴) ۶

۱۳۹- اگر $g(x) = \begin{cases} \frac{a}{x^2+1} & ; x < 1 \\ \frac{x-2}{a} & ; x \geq 1 \end{cases}$ تابع و $f(x) = \begin{cases} x^2 - x + a & ; x \neq 2 \\ 6 - g(x-1) & ; x = 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته باشد، حاصل ضرب مقادیر a کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) -۴

۱۴۰- اگر $f(x) = (x+1)\sqrt{x^2+2}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\sqrt{6+h}) - f(\sqrt{6})}{h}$ کدام است؟

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

۱۴۱- خط مماس بر نمودار تابع $y = f(x)$ در نقطه $(1, 2)$ روی آن، محور x ها را به طول ۲- قطع می‌کند. اگر

$g(x) = (x^2 + ax)f(x)$ و $g'(1) = 10$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴۲- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{3} - \frac{3}{\sqrt{x}}$ در بازه $[4, 9]$ چه قدر بیشتر از آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در

انتهای بازه است؟

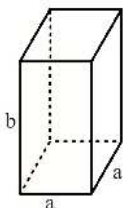
- (۱) $\frac{1}{18}$ (۲) $\frac{1}{21}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{15}$

۱۴۳- تابع $f(x) = \frac{x^2 + 3x + m}{2x + 5}$ اکستریم نسبی ندارد. حدود m کدام است؟

- (۱) $m < \frac{5}{4}$ (۲) $m < \frac{4}{3}$ (۳) $m \leq \frac{5}{4}$ (۴) $m \leq \frac{4}{3}$

۱۴۴- مکعب مستطیل شکل مقابل با یک صفحه مقوایی به مساحت ۳۶ مترمربع ساخته شده است. بیشترین مقدار حجم

مکعب مستطیل چند مترمکعب است؟



- (۱) $6\sqrt{3}$ (۲) $9\sqrt{6}$ (۳) $6\sqrt{2}$ (۴) $6\sqrt{6}$

۱۴۵- دو دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 14$ و $x^2 + y^2 + x + 2y = 11$ یکدیگر را در نقاط A و B قطع می‌کنند.

طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $4\sqrt{3}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $6\sqrt{2}$



۱۴۶- فاصله مرکز و یک کانون بیضی از نزدیکترین نقاط آن به ترتیب $2\sqrt{2}$ و ۲ است. خروج از مرکز بیضی کدام است؟

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

۱۴۷- در داده‌های زیر اختلاف میانگین و چارک سوم داده‌ها کدام است؟

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| داده | ۱۰/۴ | ۱۱/۹ | ۱۸/۴ | ۲۵/۴ | ۱۰/۸ | ۱۲/۴ | ۲۱/۵ | ۳۰/۵ | ۳۴/۷ | ۱۵/۶ | ۱۱/۹ |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- (۱) $6/9$ (۲) $7/2$ (۳) $2/5$ (۴) 3

۱۴۸- از بین سه کتاب ریاضی متمایز و چهار کتاب فیزیک متمایز به چند طریق می‌توان چهار کتاب را در قفسه چید به طوری که تعداد کتاب‌های هم رشته برابر نباشند؟

- (۱) ۴۲۸ (۲) ۳۸۲ (۳) ۳۷۸ (۴) ۴۰۸

۱۴۹- احتمال این که رضا یک مسئله ریاضی را حل کند، سه برابر دوست وی است. احتمال این که مسئله توسط رضا یا

دوستش حل شود $\frac{20}{27}$ می‌باشد. با کدام احتمال هر دو نفر مسئله را حل می‌کنند؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{4}{27}$ (۳) $\frac{8}{27}$ (۴) $\frac{2}{3}$

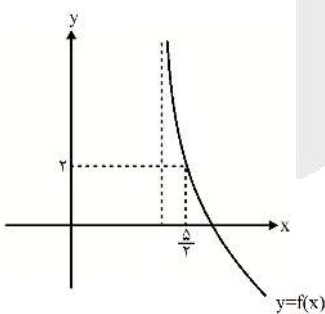
۱۵۰- در جعبه اول ۸ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب، در جعبه دوم ۶ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب و در جعبه سوم ۴ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب قرار دارد. به تصادف از جعبه اول ۴ لامپ و از جعبه دوم ۶ لامپ بیرون آورده و در جعبه سوم می‌ریزیم. سپس یک لامپ به تصادف از جعبه سوم خارج می‌کنیم. با چه احتمالی لامپ خارج شده از جعبه سوم معیوب است؟

- (۱) $\frac{29}{96}$ (۲) $\frac{9}{32}$ (۳) $\frac{7}{32}$ (۴) $\frac{31}{96}$

۱۵۱- اگر $x = a$ جواب معادله $\log_3^x = 36 \log_3^2 = 2^{1+\log_3^2}$ باشد، حاصل \log_4^a کدام است؟

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

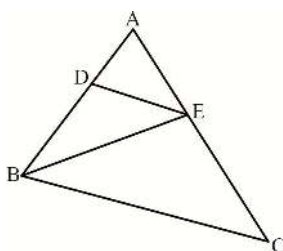
۱۵۲- نمودار تابع $f(x) = \log_a^{(x+b)}$ به صورت مقابل است. اگر $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$



باشد، حاصل $\log_a^{(2b+6)}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۵۳- در شکل مقابل $DE \parallel BC$ و BE نیمساز زاویه B است. اگر $BC = 3$ و $BD = 2$ باشد، طول ضلع AB کدام



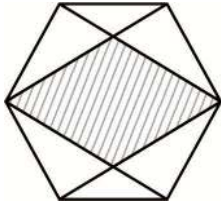
- است؟
(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷



۱۵۴- در دوزنقه با قاعده‌های ۱۲ و ۲۰، از محل تلاقی قطرهای دو خط به موازات ساق‌ها رسم می‌کنیم تا قاعده بزرگ را در نقاط M و N قطع کنند. طول پاره خط MN کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۵- در شکل مقابل، محیط شش ضلعی منتظم برابر $۱۲\sqrt{۳}$ است. مساحت قسمت رنگی کدام است؟



- (۱) $۴\sqrt{۳}$
 (۲) $۶\sqrt{۳}$
 (۳) $۸\sqrt{۳}$
 (۴) $۱۲\sqrt{۳}$

زیست‌شناسی

۱۵۶- کدام مورد، دربارهٔ هیچ یک از بی‌مهرگانی که به کمک لوله‌های مالپیگی، عمل دفع مواد زائد را به انجام می‌رسانند، صادق نیست؟

- (۱) ساختاری جهت بستن منافذ تنفسی سطح بدن دارند.
 (۲) با کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می‌کنند.
 (۳) همولنف در آن‌ها، از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی پمپ می‌شود.
 (۴) مواد زائد بدن آن‌ها، توسط کریچه (واکوئل)های انقباضی دفع می‌شود.

۱۵۷- به‌طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی دارای میلین انسان، صحیح است؟

(۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کم‌ترین مقدار خود برسد، در این نقطه فقط یک نوع کانال دریچه دار، باز است.

- (۲) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
 (۳) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است.
 (۴) انتقال پیام عصبی در بین هر دو غلاف میلین متوالی یک رشتهٔ عصبی، به صورت جهشی است.

۱۵۸- کدام مورد، دربارهٔ همهٔ گیاهانی صادق است که توسط زنبور گرده افشانی می‌کنند؟

- (۱) هر واحد سازندهٔ مادگی آنها، به میوه تبدیل می‌شود.
 (۲) دارای نوعی ساقهٔ تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی‌اند.
 (۳) شهد گل‌های آنها علائمی دارد که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند.
 (۴) در این گیاهان برای انتقال یاختهٔ جنسی نر ساختاری به نام لولهٔ گرده تشکیل می‌شود.

۱۵۹- بخشی از ساقهٔ مغز انسان که نسبت به سایرین به محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی نزدیک‌تر است، چه

مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) می‌تواند دم را خاتمه دهد و مدت زمان دم را تنظیم نماید.
 (۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌شود.
 (۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
 (۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.



۱۶۰- چند مورد، در ارتباط با جهش در انسان صحیح است؟

- (الف) در پی وقوع نوعی جهش بی‌معنا، از طول فراورده ژن کاسته می‌شود.
 (ب) عملکرد هر آنزیم، تحت تأثیر جهش دگرمعنا، دستخوش تغییر می‌گردد.
 (ج) هر نوع جهش جابجایی دو فام‌تن (کروموزوم) غیرهمتا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
 (د) در هر جهش کوچک، همواره نوکلئوتید یا نوکلئوتیدهایی اضافه، حذف و جانشین می‌گردد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۱- کدام عبارت، در ارتباط با انسان صحیح نیست؟

- (۱) اثر دو دگره (الل) گروه خونی مربوط به فام‌تن (کروموزوم)‌های ۹، می‌تواند به صورت حدواسط ظاهر شود.
 (۲) تشکیل پروتئین D و قرار گرفتن آن روی غشای گویچه‌های قرمز وابسته به عوامل رونویسی است.
 (۳) دو نوع کربوهیدرات، توسط دو نوع آنزیم به غشای گویچه‌های قرمز اضافه می‌شوند.
 (۴) بروز یک ویژگی خاص می‌تواند فقط ناشی از وجود یک دگره (الل) باشد.

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

«در انسان بالغ، همه رگ‌هایی که از لوله گوارش خارج می‌شوند همه رگ‌هایی که به لوله گوارش وارد می‌شوند»

- (۱) همانند - ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی آن‌ها، سهم کم‌تری در حمل گاز اکسیژن دارد.
 (۲) برخلاف - در هر لایه دیواره خود، رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی دارند.
 (۳) همانند - دارای مایعی حاوی یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی هستند.
 (۴) برخلاف - در طول خود دریچه‌های یکطرفه‌کننده دارند.

۱۶۳- کدام عبارت، در ارتباط با انسان نادرست است؟

- (۱) به دنبال تنش‌های موقتی و کوتاه‌مدت، فعالیت گره پیشاهنگ زیاد می‌شود.
 (۲) به دنبال انسداد مجرای صفراوی، در بعضی گیرنده‌های حواس ویژه اختلال ایجاد می‌شود.
 (۳) با اختلال فعالیت غده‌ای در بالای برجستگی‌های چهارگانه، ریتم‌های شبانه روزی نامنظم می‌شود.
 (۴) با اختلال در عملکرد نوعی از یاخته‌های دوازدهه، ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده به خون دچار مشکل می‌شود.

۱۶۴- کدام رفتار نمی‌تواند حاصل تجربه زندگی جانور در محیط باشد؟

- (۱) عدم پاسخ جوجه پرنده‌گان به برگ‌هایی که در حال افتادن‌اند.
 (۲) صرف نظر کردن پرنده از شکار پروانه‌های موناک.
 (۳) رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان.
 (۴) برقرار شدن پیوند بین جوجه‌ها و مادرشان.

۱۶۵- چند مورد در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعاتی وراثتی در یوکاریوت‌ها صحیح است؟

- (الف) دو انتهای رشته‌های پلی نوکلئوتیدی آنها نمی‌توانند به هم متصل باشند.
 (ب) تعداد بازهای پورینی آنها نمی‌تواند از بازهای پیریمیدینی بیشتر باشد.
 (ج) مطابق با یکی از سه طرح پیشنهادی، همانندسازی می‌نماید.
 (د) در ساختار بدون انشعاب خود، واحدهای سه بخشی دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۶- در ارتباط با شایع‌ترین حالت بیماری ژنتیکی تک‌جایگاهی وابسته به X که طی آن فیبریوزن به فیبرین تبدیل نمی‌شود، با فرض این که پدر سالم و مادر بیمار باشد، تولد غیرممکن خواهد بود.

- (۱) فرزندی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص
 (۲) فرزندی بیمار با ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص
 (۳) دختری با رخ‌نمود (فنوتیپ) متفاوت با مادر
 (۴) پسری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) یکسان با پدر

۱۶۷- در ارتباط با تحریک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، زمانی که پیام الکتریکی به منتقل می‌شود،»

- ۱) تعداد زیادی از یاخته‌های دیوارهٔ دهلیزها - طولانی‌ترین مرحلهٔ دورهٔ قلبی پایان یافته است.
- ۲) طور گسترده به یاخته‌های دیوارهٔ بین دو بطن - استراحت عمومی شروع می‌شود.
- ۳) تعداد زیادی از یاخته‌های دیوارهٔ بطن‌ها - انقباض دهلیزها آغاز می‌گردد.
- ۴) گره دهلیزی و بطنی - بطن‌ها در وضعیت انقباض قرار دارند.

۱۶۸- در انسان، به منظور تولید یک پلی‌پپتید ترش‌حی توسط پلاسموسیت، لازم است تا هر زمان که RNA ناقل (tRNA) در جایگاه A مستقر می‌شود، به‌طور حتم، کدام اتفاق رخ دهد؟

- ۱) tRNA حاوی بیش از یک آمینواسید در جایگاه P مستقر شود.
- ۲) پیوند بین رمزه و پادرمزه در جایگاه E گسسته شود.
- ۳) tRNA فاقد آمینواسید، از جایگاه E خارج شود.
- ۴) مولکول آب در جایگاه A تولید شود.

۱۶۹- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در بخشی از مجرای هادی دستگاه تنفس انسان، گروهی از»

- الف) یاخته‌های سنگفرشی، به صورت چندلایه‌ای سازمان‌دهی شده‌اند.
- ب) رگ‌های خونی با تشکیل شبکه‌ای وسیع موجب گرم شدن هوا می‌شوند.
- ج) یاخته‌ها، زوآندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.
- د) یاخته‌ها با ترشحات خود امکان تبادل گازها را بین شش‌ها و خون فراهم می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۰- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یک یاختهٔ جانوری، در زمانی که نخستین فرورفتگی در غشای یاخته به منظور تقسیم میان یاخته

(سیتوپلاسم) ظاهر می‌گردد،»

- ۱) پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعهٔ کروموزومی کاملاً بازسازی شده است.
- ۲) فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا در وسط یاخته به صورت ردیف در می‌آیند.
- ۳) فام‌تن (کروموزوم)‌های کوتاه و فشرده شده شروع به باز شدن می‌نمایند.
- ۴) رشته‌های دوک به فام‌تن (کروموزوم)‌های تک کروماتیدی اتصال دارند.

۱۷۱- کدام عبارت، دربارهٔ رنگ‌ها در گیاهان نادرست است؟

- ۱) می‌توانند تحت تأثیر pH قرار گیرند.
- ۲) می‌توانند در پیشگیری از سرطان مؤثر باشند.
- ۳) نمی‌توانند در کریچه ساخته شوند.
- ۴) نمی‌توانند تحت تأثیر همزمان دو نوع دگره باشند.

۱۷۲- در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری مقاوم به بیماری مالاریا با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شمارهٔ هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، در ارتباط با این

صفت ذکر شده، تولد کدام مورد زیر، در این خانواده ممکن است؟

- ۱) دختری با گروه خونی AB و دارای عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و هموگلوبینی با گلوتامیک اسید کم‌تر نسبت به هموگلوبین طبیعی
- ۲) پسری با گروه خونی AB، فاقد عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و دارای هموگلوبینی با والین کم‌تر نسبت به هموگلوبین طبیعی
- ۳) دختری با گروه خونی O و دارای عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و هموگلوبینی با گلوتامیک اسید کم‌تر نسبت به هموگلوبین طبیعی
- ۴) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و دارای هموگلوبینی با والین کم‌تر نسبت به هموگلوبین طبیعی



۱۷۳- کدام مورد، در ارتباط با همهٔ سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌های جدید می‌شود، به‌طور حتم الزامی است؟

- (۱) جدایی خزانهٔ ژنی در پی جدایی تولیدمثلی، رخ دهد.
 - (۲) سد جغرافیایی شارش ژن بین جمعیت‌ها را قطع نماید.
 - (۳) ابتدا جهش‌های بزرگ، سبب پیدایش افراد چند لادی در جمعیت شود.
 - (۴) انتخاب طبیعی با تغییر بر روی افراد، تداوم گوناگونی جمعیت‌ها را ممکن سازد.
- ۱۷۴- چند مورد، دربارهٔ جانور بی‌مهره‌ای که دارای لقاح دوطرفی است، صحیح می‌باشد؟

- (الف) شبکهٔ مویرگی زیرپوستی آن، گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک، تبادل می‌کند.
- (ب) غذا پس از عبور از بخش حجیم انتهای مری مستقیماً به سنگدان وارد می‌شود.
- (ج) در هر حلقه از بدن خود دو مثانه دارد که هریک مرتبط با یک منفذ ادراری است.
- (د) مویرگ‌ها در همهٔ قسمت‌های بدن آن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۵- کدام عبارت، دربارهٔ مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک صحیح است؟

- (۱) ژن زنجیره‌های A و B به‌طور جداگانه به دو دیسک منتقل می‌شوند.
- (۲) در این مرحله زنجیره C از هر یک از زنجیره‌های A و B جدا می‌شود.
- (۳) بلافاصله بعد از مرحله‌ای است که زنجیره‌های A و B خالص می‌شوند.
- (۴) یاخته‌های دریافت‌کنندهٔ دیسک‌های نو ترکیب به کمک پادزیست انتخاب می‌شوند.

۱۷۶- به‌طور معمول، کدام عبارت دربارهٔ همهٔ نهاندانگانی صادق است که سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند؟

- (۱) فاقد ساختار تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی‌اند.
- (۲) هر سال سرلاد (مریستم) رویشی آنها به مریستم زایشی تبدیل می‌شود.
- (۳) در هر بخش رویشی آنها، سه سامانهٔ بافتی شرکت دارند.
- (۴) گیاهانی غیرعلفی‌اند که معمولاً مریستم پسین دارند.

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

«در بخشی از گردش خون می‌شود،»

- (۱) ماهی که خون تیره، روشن - جهت جریان خون هم جهت با جریان آب است.
- (۲) کروکودیل که خون روشن، تیره - فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز کاهش می‌یابد.
- (۳) زنبور عسل که اوریک اسید از خون خارج - شبکهٔ مویرگی دور لوله‌ای وجود دارد.
- (۴) قورباغه که خون تیره و روشن مخلوط - خون پس از خروج، همزمان به پوست و شش‌ها می‌رود.

۱۷۸- کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) همهٔ گیاهان گوشتخوار، تثبیت‌کنندهٔ کربن دی‌اکسیداند.
- (۲) همهٔ گیاهان انگل، همهٔ آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده می‌گیرند.
- (۳) همهٔ تک‌یاخته‌ای‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن جو، به صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.
- (۴) همهٔ تک‌یاخته‌ای‌های غیر فتوسنتزکنندهٔ افزایش دهندهٔ آمونیم خاک، مواد آلی خود را از گیاه می‌گیرند.

۱۷۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«جسم مژگانی چشم انسان به وسیلهٔ رشته‌هایی به بخشی متصل است که دارد.»

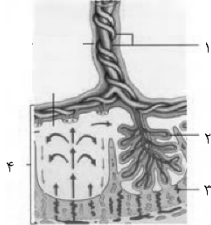
- | | |
|-------------------------------------|---|
| (الف) با داخلی‌ترین لایهٔ چشم تماس | (ب) به ساختار رنگی چشم اتصال |
| (ج) با مایع مترشحه از مویرگ‌ها تماس | (د) در نزدیک کردن پرتوهای نور به هم نقش |

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۸۰- کدام عبارت، در ارتباط با هر جانور دارای حفره گوارشی درست است؟

- (۱) دارای نفریدی است.
 (۲) فاقد دستگاه گردش مواد اختصاصی است.
 (۳) دارای بازوهای در اطراف دهان خود است.
 (۴) فاقد دستگاه عصبی محیطی و مرکزی است.



۱۸۱- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) بخش ۴ قبل از مشخص شدن شکل همه اندام‌های جنین، کاملاً متمایز می‌شود.
 (۲) بخش ۳ از یاخته‌های بیرونی بلاستوسیست پدید آمده‌اند.
 (۳) بخش ۱ هورمون HCG را به جسم زرد می‌رساند.
 (۴) بخش ۲ در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

۱۸۲- کدام گزینه در ارتباط با گیرنده‌های حلزون گوش انسان صحیح است؟

- (۱) پیام‌های عصبی را پس از دریافت، به بخشی در پشت ساقه مغز ارسال می‌نمایند.
 (۲) کانال‌های یونی غشای آن‌ها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می‌شود.
 (۳) از طریق مژک‌های خود با مایع محیط اطراف خود تماس دارند.
 (۴) جزو گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند.

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

«در بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن انجام می‌شود،.....»

- (۱) گوارش پروتئین‌ها آغاز شده و تا مرحله تولید کوچک‌ترین واحدهای سازنده آن‌ها پیش می‌رود.
 (۲) یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را به وجود آورده‌اند.
 (۳) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی‌ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد خواهند شد.
 (۴) هر نوع پلی‌ساکاریدی، با تبدیل به مولکول‌های مونوساکاریدی جذب خواهند شد.

۱۸۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نوعی کاتالیزور زیستی می‌تواند»

- (الف) موجب افزایش شیب تراکم دو نوع یون با بار یکسان، در دو سوی غشای یاخته شود.
 (ب) پس از آزاد شدن از قطعات یاخته‌ای، نوعی واکنش برون یاخته‌ای را به انجام رساند.
 (ج) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.
 (د) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۸۵- کدام مورد، در ارتباط با انسان نادرست است؟

- (۱) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و آمونیاک خون بالا می‌رود.
 (۲) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.
 (۳) در نوعی بیماری خودایمنی، تعداد یاخته‌های جزایر لانگرهانس کاهش و مقدار H خون کم می‌شود.
 (۴) در نوعی بیماری مفصلی، تجمع ماده دفعی نیترژن دار، در بخش‌هایی از بدن افزایش چشمگیری می‌یابد.

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

«آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که در آن‌ها کم‌تر از سایر تارهاست،.....»

- (۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP سر میوزین - در مقابل خستگی مقاومت کمی دارند.
 (۲) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - با سرعت گندتری سارکومرها خود را کوتاه می‌کنند.
 (۳) مقدار پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دو غشایی کم‌تری دارند.
 (۴) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی - بیش‌تر انرژی خود را از طریق بی‌هوازی به دست می‌آورند.

۱۸۷- در هر یاخته ماهیچه‌ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به منظور تولید هر ترکیب سه‌کربنی غیرقندی دو فسفات‌ه طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به ترتیب از راست به چپ کدام مصرف و تولید می‌شود؟

(۱) ۲ADP و ۱NADH (۲) ۲ADP و ۲NAD⁺

(۳) ۲ATP و ۱NADH (۴) ۲ATP و ۲NAD⁺

۱۸۸- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند، کدام عبارت، درباره این رفتار صدق نمی‌کند؟

- (۱) همانند رفتار خوگیری، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.
- (۲) برخلاف رفتار شرطی شدن فعال، در دوره حساسی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
- (۳) همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، فقط در پاسخ به محرک‌های طبیعی بروز می‌نماید.
- (۴) برخلاف رفتار حل مسئله، نمی‌تواند براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی گردد.

۱۸۹- چند مورد، در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟

- (الف) فقط در جست و جوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.
- (ب) نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.
- (ج) می‌توانند علاوه بر بهبود سوخت‌های زیستی، به افزایش تولید آنها نیز کمک کنند.
- (د) امروزه به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، بیشتر کل‌نگری کنند.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

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

«در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که باعث تولید و ترشح آمیلاز از لایه گلوتن‌دار در بذر غلات می‌گردد، شود.»

- (۱) می‌تواند توسط بافت‌های آسیب‌دیده تولید
- (۲) نمی‌تواند باعث درشت شدن میوه‌ها
- (۳) می‌تواند سبب ایجاد نورگرایی در ساقه در حال رشد
- (۴) نمی‌تواند توسط یاخته‌های حاصل از تخم ضمیمه تولید و ترشح شود.

۱۹۱- نوعی یاخته بیگانه‌خوار در بروز پاسخ ایمنی به مواد بی‌خطر اطراف ما نقش مؤثری دارد. به‌طور معمول، این یاخته برخلاف یاخته دارینه‌ای (دندریتی)

- (۱) در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی وجود دارد.
- (۲) در گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آنها نقش دارد.
- (۳) جزو نیروهای واکنش سریع دفاع غیراختصاصی بدن به حساب می‌آید.
- (۴) همواره با عبور از دیواره مویرگ‌ها، با میکروب‌های خون مبارزه می‌نماید.

۱۹۲- به‌طور معمول، در ارتباط با هر یاخته لقاح‌یافته در یک گل دو جنسی، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.
- (۲) رویان دانه را به وجود می‌آورد.
- (۳) با هر بار تقسیم، دو یاخته مساوی را ایجاد می‌کند.
- (۴) دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.

۱۹۳- وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله دارای چند مورد زیر است؟

- (الف) عدسک‌های برجسته
- (ب) توانایی هدایت شیره خام
- (ج) دو نوع سرلاد (مریستم) پسین
- (د) یاخته‌هایی کوتاه

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«به‌طور معمول در انسان، ماهیچه‌های حلقوی که به عنوان بنداره در مسیر خروج ادرار قرار دارند، فقط»

(۱) همه - هنگام دفع ادرار از انقباض خارج می‌شوند.

(۲) همه - تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند.

(۳) بعضی از - تارهای عضلانی تک هسته‌ای و چند هسته‌ای دارند.

(۴) بعضی از - به هنگام حرکات کرمی ماهیچه‌های میزنا می‌شوند.

۲۰۱- همه پروتئین‌هایی که توسط یاخته‌های عمل‌کننده در سومین خط دفاعی انسان ترشح می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

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

(۲) مانع تکثیر عامل بیماری‌زا، در یاخته‌های سالم می‌شوند.

(۳) با کمک ساختارهای حلقه مانند، میکروب را نابود می‌کند.

(۴) تحت تأثیر ماهیت شیمیایی گروه R آمینواسیدهای خود، قرار دارند.

۲۰۲- بخشی از بدن یک فرد بالغ که دارای مویرگ‌هایی است که ضخیم‌ترین غشای پایه را دارند، در کدام مورد زیر دارای نقش است؟

(۱) تنظیم pH خون

(۲) تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده

(۳) تولید قطعات یاخته‌ای محتوی ترکیبات فعال

(۴) به‌وجود آوردن یاخته‌های مؤثر در پاسخ‌های ایمنی اولیه

۲۰۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در فردی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

(۱) پرکاری غده زیرنهنج (هیپوتالاموس) - علاوه بر افزایش تولید شیر، تغییری در میزان آب بدن و فعالیت دستگاه ایمنی مشاهده می‌شود.

(۲) کم‌کاری غده سپردیس (تیروئید) - تجزیه گلوکز در همه یاخته‌های بدن کم شده و در نمو دستگاه عصبی اختلال ایجاد می‌شود.

(۳) کم‌ترشحی بخش پسین غده زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر حجم ادرار افزوده می‌گردد.

(۴) پرکاری قشر غده فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شوند و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.

۲۰۴- با توجه به تنظیم مثبت رونویسی در باکتری Ecoli طبق مطالب کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ترکیبی که به عنوان شناخته می‌شود، همواره»

(۱) فعال‌کننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.

(۲) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی دی‌ساکارید است.

(۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین ژنی ژن‌ها را رونویسی نماید.

(۴) فراورده نهایی ژن - در افزایش سرعت سنتز نوعی کربوهیدرات نقش دارد.



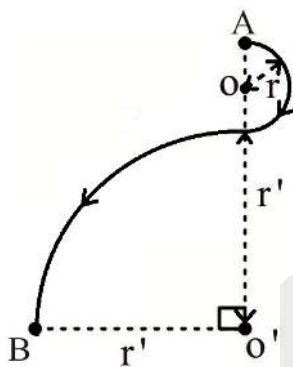
۲۰۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه گیاهانی که تثبیت اولیه کربن دی‌اکسید جو، به هنگام شب صورت می‌گیرد، طی روز به‌طور حتم آنزیمی باعث می‌شود.»

- (۱) ترکیب شدن O_2 با مولکول پنج کربنی
- (۲) افزوده شدن CO_2 به مولکول پنج کربنی دو فسفات
- (۳) ترکیب شدن CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی
- (۴) تجزیه شدن مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی

فیزیک

۲۰۶- متحرکی روی یک سطح افقی، مسیری مطابق شکل که یک نیم‌دایره به شعاع

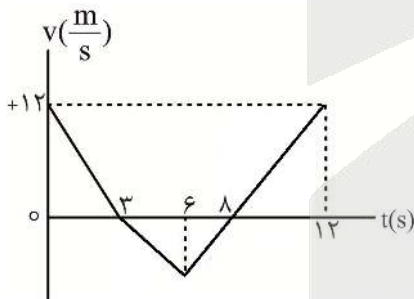


$r = 6m$ و یک ربع $(\frac{1}{4})$ دایره به شعاع $r' = 36m$ است را از نقطه A تا نقطه B طی می‌کند. تندی متوسط این متحرک چند برابر سرعت متوسط آن است؟

($\pi \approx 3$)

- | | |
|---------------------|-------------------|
| $\frac{21}{20}$ (۲) | $\frac{6}{5}$ (۱) |
| $\frac{3}{4}$ (۴) | $\frac{4}{3}$ (۳) |

۲۰۷- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی محور X در حال حرکت



است به صورت مقابل است. شتاب متوسط متحرک در مدت زمانی که متحرک به صورت تندشونده در خلاف جهت محور X در حال حرکت

است، چند متر بر مربع ثانیه است؟

- | | |
|--------|--------|
| -۳ (۲) | +۳ (۱) |
| -۴ (۴) | -۲ (۳) |

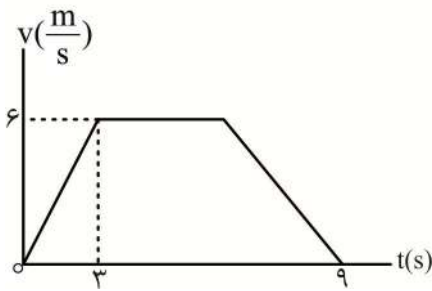
۲۰۸- روی دو ریل مستقیم و موازی، قطار (۱) به طول $50m$ با تندی ثابت $8 \frac{m}{s}$ و قطار (۲) به طول $70m$ با تندی

ثابت $12 \frac{m}{s}$ به سمت یکدیگر در حال حرکت هستند. در لحظه $t = 0$ ، جلوی قطار (۱) از نقطه A و 5 ثانیه بعد،

جلوی قطار (۲) از نقطه B عبور می‌کند. اگر فاصله نقطه‌های A و B از یکدیگر $240m$ باشد، چند ثانیه پس از

عبور قطار (۲) از نقطه B، دو قطار به‌طور کامل از کنار یکدیگر عبور می‌کنند؟

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۲۱ (۴) | ۱۸ (۳) | ۱۷ (۲) | ۱۶ (۱) |
|--------|--------|--------|--------|

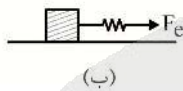
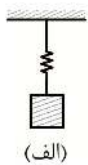


۲۰۹- نمودار سرعت - زمان حرکت یک آسانسور که در حال حرکت رو به بالا است به صورت شکل مقابل است. اگر اختلاف اندازه میان بیشترین و کمترین نیرویی که جعبه ۲ کیلوگرمی ساکن قرار گرفته در کف آسانسور به آسانسور وارد می کند، ۷ N باشد، در مدت زمان نشان داده شده، آسانسور چند متر جابه جا شده است؟

- ۳۶ (۱) ۳۳ (۲)
۲۱ (۳) ۱۸ (۴)

۲۱۰- مطابق شکل (الف)، جسمی به جرم ۴ kg که به انتهای فنری آویخته شده است، در حال تعادل است. با به حرکت در آوردن این مجموعه روی یک سطح افقی (شکل (ب))، تغییر طول فنر $\frac{4}{5}$ برابر حالت اول می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی میان جسم و سطح ۳/۰ باشد، شتاب حرکت جسم چند متر بر مربع ثانیه است؟

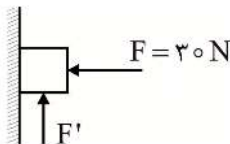
$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$



- ۷ (۲) ۸ (۱)
۵ (۴) ۳ (۳)

۲۱۱- مطابق شکل دو نیروی افقی و عمودی F و F' به جسمی به جرم ۶ kg وارد می شوند. اگر نسبت بیشترین مقدار نیروی F' به کمترین مقدار آن برای آن که جسم ساکن بماند $\frac{3}{2}$ باشد، ضریب اصطکاک ایستایی میان جسم و

$$\text{سطح کدام است؟ } (g = 10 \frac{N}{kg})$$



- ۰/۴ (۲) ۰/۶ (۱)
۰/۲ (۴) ۰/۳ (۳)

۲۱۲- آونگ ساده‌ای به طول $3/2 m$ و جرم $7/2 kg$ روی سطح سیاره‌ای که شتاب گرانش در سطح آن $12/8 \frac{N}{kg}$ است، حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. بزرگی شتاب این نوسانگر هنگامی که در فاصله ۱۸ cm از مرکز نوسان است، چند متر بر مربع ثانیه است؟

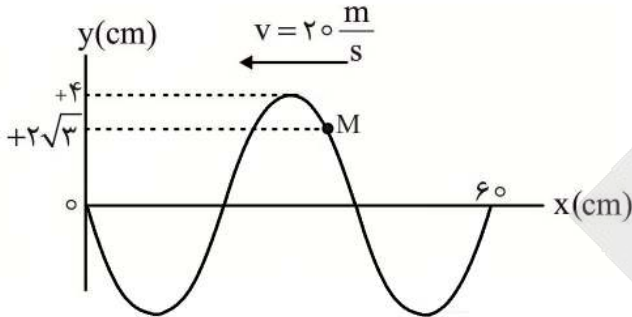
- ۰/۷۲ (۱) ۰/۳۶ (۲) ۰/۳۲ (۳) ۰/۰۴۵ (۴)

۲۱۳- نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به جرم $0/5 kg$ روی پاره خطی به طول ۱۰ cm حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر بزرگی نیروی وارد بر نوسانگر در انتهای پاره خط نوسان ۸۰ N باشد، تندی نوسانگر در نقطه‌ای که انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی نوسانگر با یکدیگر برابر هستند، چند متر بر مربع ثانیه است؟

- ۲/۴ (۱) ۲ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴)



۲۱۴- شکل زیر نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی را در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. میان این لحظه و لحظه $\frac{1}{200}$ s، به مدت t_1 ثانیه حرکت ذره M تندشونده و به مدت t_2 ثانیه حرکت این ذره کندشونده است. حاصل $t_1 - t_2$ بر حسب ثانیه کدام است؟



- (۱) $-\frac{1}{600}$
- (۲) $-\frac{1}{300}$
- (۳) $\frac{1}{600}$
- (۴) $\frac{1}{300}$

۲۱۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(الف) در امواج طولی در حال انتشار در یک فنر کشیده شده، در نقاطی که بیشترین بازشدگی حلقه‌ها وجود دارد، جابه‌جایی هر جزء فنر بیشینه است.

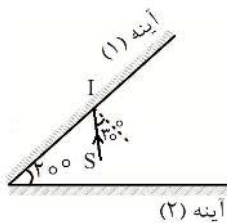
(ب) در طیف امواج الکترومغناطیس در خلاء، با حرکت از امواج رادیویی به سمت پرتو گاما، طول موج و سرعت انتشار کاهش می‌یابد.

(پ) سرعت انتشار صوت که به صورت طولی و سه بعدی منتشر می‌شود، به جنس و دمای محیط بستگی دارد.

(ت) در انتشار امواج سطحی روی آب‌های کم عمق، تندی انتشار در نقاط عمیق‌تر بیشتر از نقاط کم عمق‌تر است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۱۶- مطابق شکل زیر، پرتو SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتابش‌هایی میان دو آینه، از فضای بین دو آینه خارج می‌شود. زاویه میان پرتو بازتاب نهایی با امتداد پرتو SI چند درجه است؟ (طول آینه‌ها به اندازه کافی بلند است).



- (۱) 110°
- (۲) 130°
- (۳) 50°
- (۴) 80°

۲۱۷- مطابق شکل، در دو ریسمان هم جنس که تحت کشش نیروهای یکسانی قرار دارند، موجی عرضی منتشر می‌شود.

اگر قطر مقطع ریسمان ضخیم‌تر، ۴ برابر ریسمان نازک‌تر باشد، به ترتیب طول موج در ریسمان نازک‌تر چند برابر طول موج در ریسمان ضخیم‌تر است و مدت زمانی که موج عرضی، طول ریسمان نازک‌تر را طی می‌کند چند برابر مدت زمانی است که موج عرضی، طول ریسمان ضخیم‌تر را طی می‌کند؟



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



۲۱۸- گستره طول موج‌های رشته بالمر ($n' = 2$) چند برابر گستره طول موج‌های رشته لیمان ($n' = 1$) است؟

- (۱) $\frac{16}{15}$ (۲) $\frac{48}{5}$ (۳) $\frac{27}{5}$ (۴) $\frac{43}{15}$

۲۱۹- الکترون در مدارهای اتم هیدروژن از مدار n به مدار $n + 2$ جابه‌جا می‌شود. در طی این جابه‌جایی شعاع مدار

الکترون $12a_0$ افزایش می‌یابد. بر اثر این جابه‌جایی، انرژی الکترون چند ریدبرگ تغییر می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{15}{16}$

۲۲۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) هر چه اختلاف مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل‌دهنده از جرم هسته بیشتر باشد، هسته ناپایدارتر است.

(ب) در ایزوتوپ‌های پایدار سبک $N \approx Z$ و در ایزوتوپ‌های پایدار سنگین $Z > N$ است.

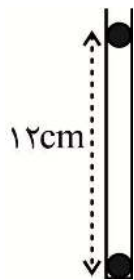
(پ) فرایند واپاشی β^- ، یک نوترون در درون هسته به یک پروتون و یک الکترون تبدیل می‌شود.

(ت) تعداد هسته‌هایی که در مدت زمان یک نیمه عمر باقی می‌ماند نصف تعداد هسته‌هایی است که در مدت زمان

همان نیمه عمر واپاشیده می‌شوند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۱- در شکل مقابل دو گوی رسانای بسیار کوچک با بارهای الکتریکی $q_1 = -1/6nC$ و $q_2 = -4nC$ در فاصله $12cm$ از یکدیگر در حال تعادل قرار دارند. اگر دیواره ظرف بدون



اصطکاک باشد، جرم گوی بالایی کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $4mg$ (۲) $4\mu g$ (۳) $8mg$ (۴) $8\mu g$

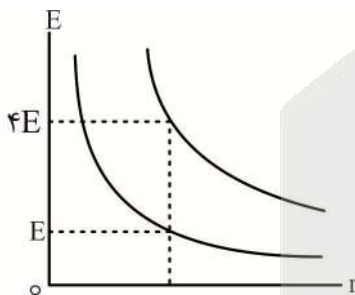
۲۲۲- نمودار تغییرات میدان الکتریکی بر حسب فاصله برای دو بار الکتریکی ناهمنام

q_A و q_B ($|q_A| > |q_B|$) به صورت شکل مقابل است. اگر این دو بار در

فاصله $24cm$ از یکدیگر قرار داشته باشند، در فاصله چند سانتی‌متری از بار

q_A ، میدان خالص (برایند) این دو بار، صفر است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۴۰ (۳) ۱۶ (۴) ۴۸



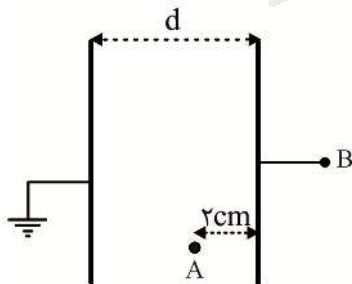
۲۲۳- مطابق شکل، یکی از صفحه‌های یک خازن تخت که دارای بار الکتریکی

$40 \mu C$ و انرژی الکتریکی ذخیره شده $6mJ$ است را به زمین متصل

می‌کنیم. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر $20V$ باشد، فاصله میان

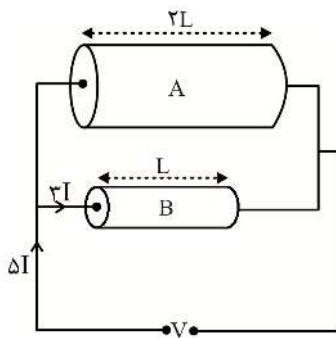
صفحه‌های خازن (d) چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۵



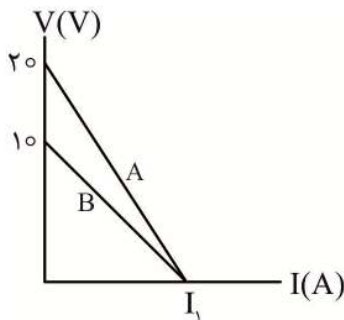


۲۲۴- دو رسانای A و B را مطابق شکل به یک باتری وصل می‌کنیم. اگر قطر مقطع رسانای A، ۳ برابر قطر مقطع رسانای B باشد، مقاومت ویژه رسانای A چند برابر مقاومت ویژه رسانای B است؟



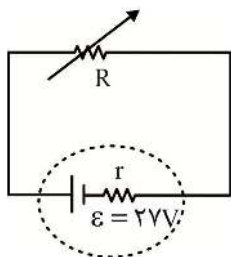
- (۱) $\frac{27}{4}$
 (۲) $\frac{1}{12}$
 (۳) ۳
 (۴) $\frac{1}{48}$

۲۲۵- نمودار تغییرات $V - I$ دو باتری واقعی A و B به صورت مقابل است. اگر هر کدام از باتری‌ها را به طور جداگانه به مقاومت الکتریکی 3Ω متصل کنیم، جریان الکتریکی عبوری از باتری B، $\frac{5}{8}$ برابر جریان الکتریکی عبوری از باتری A خواهد شد. به ترتیب مقاومت داخلی باتری A بر حسب اهم و مقدار I_1 بر حسب آمپر کدام است؟



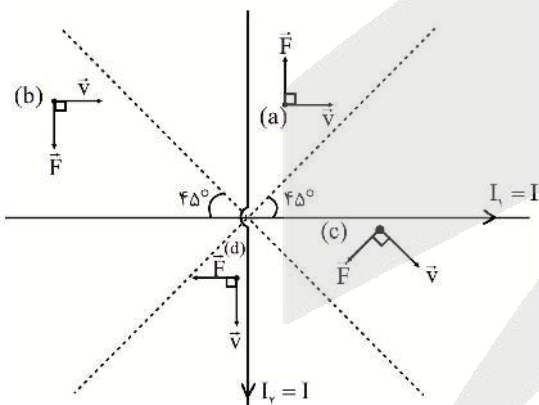
- (۱) ۲۰، ۲
 (۲) ۱۰، ۲
 (۳) ۲۰، ۱
 (۴) ۱۰، ۱

۲۲۶- در مدار شکل مقابل هنگامی که مقاومت متغیر R دارای مقادیر $R_1 = 3\Omega$ و $R_2 = 12\Omega$ است، توان خروجی مولد مقداری یکسان است. در این دو حالت، جریان عبوری از مقاومت‌های R_1 و R_2 به ترتیب چند آمپر است؟



- (۱) ۲/۲۵، ۳
 (۲) ۲/۲۵، ۲/۲۵
 (۳) ۱/۵، ۳
 (۴) ۱/۵، ۲/۲۵

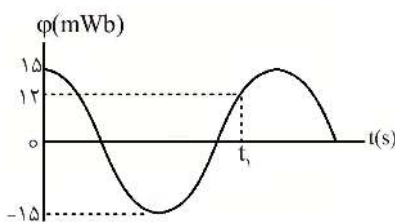
۲۲۷- مطابق شکل دو سیم بسیار بلند حامل جریان‌های الکتریکی هم اندازه هستند. در چه تعداد از ۴ مورد نشان داده شده، جهت بردار نیروی الکترومغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک با بار مثبت درست است؟



- (۱) ۳
 (۲) ۲
 (۳) ۱

(۴) هر چهار مورد نادرست است.

۲۲۸- نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان برای یک جریان متناوب به صورت مقابل است. در لحظه $t = 0$ ، پیچه افقی است و میدان مغناطیسی عمود بر سطح پیچه و برون سو است. اگر حداکثر جریان الکتریکی عبوری از پیچه $25mA$ باشد، در لحظه t_1 اندازه جریان الکتریکی عبوری از پیچه چند میلی آمپر و جهت جریان القایی در آن به کدام سو است؟



- (۱) ۱۵، ساعتگرد

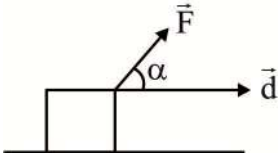
- (۲) ۲۰، ساعتگرد

- (۳) ۱۵، پادساعتگرد

- (۴) ۲۰، پادساعتگرد



۲۲۹- مطابق شکل نیروی F با توان ثابت ۱۸ اسب بخار به جسمی وارد می‌شود و آن را روی یک سطح افقی با تندی ثابت $12 \frac{m}{s}$ به حرکت در می‌آورد. با فرض آن که هر اسب بخار برابر با $750 W$ باشد، بزرگی نیروی F چند نیوتون است؟ $(\cos \alpha = \frac{3}{4})$



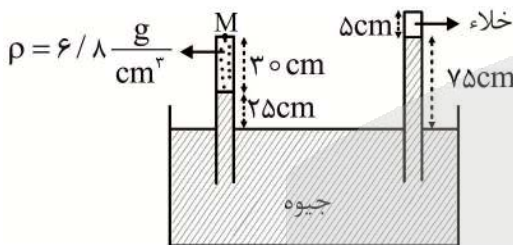
- (۱) ۵۰۰
(۲) ۷۵۰
(۳) ۱۰۰۰
(۴) ۱۵۰۰

۲۳۰- درون یک استوانه به مساحت مقطع 20 cm^2 دو مایع مخلوط نشدنی A و B روی یکدیگر قرار دارند. حجم مایع A ، 900 cm^3 و چگالی آن $2 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و چگالی مایع B ، $2/5 \frac{g}{\text{cm}^3}$ است. اگر فشاری که این دو مایع در

کف ظرف ایجاد می‌کنند، 15 kPa باشد، حجم مایع B چند سانتی‌متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{N}{\text{kg}})$

- (۱) ۵۰۰
(۲) ۴۸۰
(۳) ۹۶۰
(۴) ۱۲۰۰

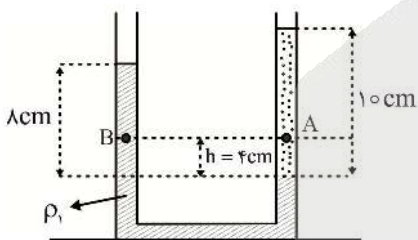
۲۳۱- در شکل مقابل اگر مایعی به چگالی $6/8 \frac{g}{\text{cm}^3}$ در انتهای لوله سمت چپ قرار داشته باشد، فشار مایع در انتهای لوله سمت چپ (در نقطه M) چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{\text{cm}^3})$$

- (۱) ۴۰
(۲) ۱۱۵
(۳) ۳۵
(۴) ۲۰

۲۳۲- مطابق شکل مقابل در یک لوله U شکل، دو مایع در حال تعادل قرار دارند. اگر $\rho_1 = 2 \frac{g}{\text{cm}^3}$ باشد، $|P_A - P_B|$



چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

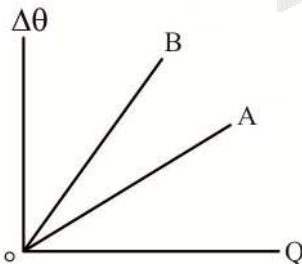
- (۱) ۴۰۰
(۲) ۱۶۰
(۳) ۳۲۰
(۴) ۰

۲۳۳- نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به دو جسم A و B به

جرم‌های m_A و $m_B = \frac{1}{2} m_A$ به صورت مقابل است. شیب خط A ، $\frac{2}{3}$ برابر

شیب خط B است. اگر به جسم A ، ۲ برابر جسم B گرما بدهیم، نسبت $\frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B}$

کدام است؟



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



۲۳۴- اختلاف دمای دو سر دو میله هم جنس و هم جرم A و B به ترتیب $\Delta\theta$ و $\frac{5}{4}\Delta\theta$ است. اگر $L_A = \frac{2}{3}L_B$ باشد،

آهنگ رسانش گرما در میله A چند برابر آهنگ رسانش گرما در میله B است؟

- (۱) $\frac{45}{16}$ (۲) $\frac{15}{8}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{9}{5}$

۲۳۵- دمای مقدار معینی از یک گاز کامل را از $5^\circ\text{C} / -45$ به 182°C می‌رسانیم. حجم گاز در اثر این فرایند، $\frac{3}{4}$ برابر

می‌شود. اگر فشار گاز در طی این فرایند $2 / 4\text{kPa}$ تغییر کند، فشار نهایی گاز به چند کیلوپاسکال می‌رسد؟

- (۱) $4/8$ (۲) $5/6$ (۳) $7/2$ (۴) $9/6$

شیمی

۲۳۶- تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم عنصر ^{79}X برابر ۱۱ می‌باشد. نسبت تعداد الکترون‌های با $l = 1$ به

تعداد الکترون‌های با $n = 4$ در آرایش الکترونی اتم این عنصر، کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{8}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{16}{5}$

۲۳۷- عنصر فرضی A در یک نمونه دارای سه ایزوتوپ ^{54}A ، ^{56}A و ^{58}A است. اگر جرم اتمی میانگین آن برابر

$56/40$ و درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر برابر 40% باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر، کدام است؟ (عدد

جرمی را معادل جرم اتم‌ها بر حسب amu فرض کنید.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۳۸- شمار اتم‌ها در کدام گزینه، بیش‌تر است؟

(۱) $0/2$ مول نیتروژن تری فلئورید

(۲) $1/204 \times 10^{23}$ مولکول کربن دی سولفید

(۳) $0/8$ گرم H_2CO ($H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) $\frac{3}{5}$ مول فسفر پنتا کلرید

۲۳۹- در طیف نشری خطی اتم هیدروژن در ناحیه مرئی، طول موج مربوط به انتقال الکترون از لایه به لایه

..... نانومتر است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) $4-1-486$ (۲) $4-2-486$ (۳) $5-1-656$ (۴) $5-2-656$

۲۴۰- همه موارد زیر درست‌اند، به‌جز:

(۱) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، ابتدا ماده‌ای که دمای جوش کمتری دارد خارج می‌شود.

(۲) در کره زمین، منابع زمینی نسبت به هوا کره برای تولید سبک‌ترین گاز نجیب در مقیاس صنعتی، مناسب‌ترند.

(۳) گاز آرگون بی‌رنگ، بی‌بو و سمی است و از آن به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری استفاده می‌شود.

(۴) نسبت گازهای سازنده هواکره از 200 میلیون سال پیش تا کنون، به تقریب ثابت مانده است.

۲۴۱- کدام عبارت، درست است؟

(۱) اکسایش فلزها، واکنش آهسته‌ای بوده و در آن برخلاف سوختن، انرژی آزاد نمی‌شود.

(۲) برای مقایسه واکنش‌پذیری برخی فلزها، می‌توان از محلول اسیدی استفاده کرد.

(۳) آلومینیم در مقابل خوردگی مقاوم است چون با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.

(۴) آهن در واکنش با اکسیژن تنها یک نوع اکسید با فرمول Fe_2O_3 تشکیل می‌دهد.



۲۴۲- در واکنش (موازنه شود) $B_2O_3(s) + Cl_2(g) \xrightarrow{\Delta} BCl_3(l) + O_2(g)$ ، به ازای مصرف چند کیلوگرم ماده

جامد، $67/2$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟ ($B = 11, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۱۴۰ (۱) ۱۶۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۰ (۴)

۲۴۳- بر اثر استفاده از خودرویی که به طور میانگین سالانه مسافتی حدود 22000 کیلومتر طی می‌کند، سالانه به تقریب چند کیلومول $CO_2(g)$ وارد هواکره می‌شود؟ (برچسب آلایندگی این خودرو، 120 گرم کربن دی‌اکسید

به ازای طی یک کیلومتر است.) ($O = 16, C = 12 : g.mol^{-1}$)

۴۵ (۱) ۵۰ (۲) ۵۵ (۳) ۶۰ (۴)

۲۴۴- از انحلال هر واحد فرمولی از چه تعداد از ترکیبات یونی زیر در آب، بیش از ۲ مول کاتیون تولید می‌شود؟

* آهن (III) کربنات * کلسیم نیترات * منیزیم نیتريد * سدیم سولفید
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۵- درصد جرمی ۲ گرم از نمک سدیم نیترات در ۳۰ گرم آب با درصد جرمی سدیم کلرید در یک نمونه از محلول آن

در دمای معین برابر است. در چند گرم از نمونه محلول سدیم کلرید، $0/75$ گرم $NaCl$ وجود دارد؟

۴ (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴)

۲۴۶- 250 mL محلول سدیم هیدروکسید ($d = 1/2 \text{ g.mL}^{-1}$) با غلظت 240 ppm موجود است. غلظت مولار این

محلول، کدام است؟ ($Na = 23, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

۵/۴ × ۱۰^{-۳} (۱) ۶/۸ × ۱۰^{-۳} (۲) ۷/۲ × ۱۰^{-۳} (۳) ۸/۴ × ۱۰^{-۳} (۴)

۲۴۷- در دوره سوم جدول دوره‌ای، تفاوت شمار عنصرهای نافلزی و شبه فلزی، کدام است؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۴۸- چه تعداد از موارد زیر، درست هستند؟

- کم‌ترین تفاوت شعاع اتمی در بین عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای، مربوط به دو عنصر گوگرد و کلر است.
- رسانایی الکتریکی بالای سیلیسیم، باعث کاربرد فراوان آن در صنعت الکترونیک شده است.
- فلز طلا به اندازه‌ای چکش‌خوار و نرم است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.

• عنصری که آرایش الکترونی آخرین زیر لایه‌ی اتم آن به $3p^5$ ختم می‌شود، رسانایی گرمایی ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۹- نسبت شمار کاتیون به آنیون در هر واحد فرمولی از ترکیبی که برای جذب گوگرد دی‌اکسید خارج شده از

نیروگاه‌ها به کار می‌رود، است.

۱ (۱) ۱/۲ (۲) ۲ (۳) ۳/۲ (۴)

۲۵۰- یک کارخانه روزانه ۲۰ تن پساب آلوده به یون Pb^{2+} با غلظت 1500 ppm تولید می‌کند. در بخش تصفیه پساب، اگر ۹۵٪ سرب به صورت سرب (II) سولفات رسوب‌گیری شود، هر روز به تقریب چند کیلوگرم از این

ماده تولید می‌شود؟ (چگالی پساب: $d \approx 1 \text{ g.mL}^{-1}$ و $O = 16 : g.mol^{-1}$ و $S = 32$ و $Pb = 207$)

۴۱/۷ (۱) ۴۳/۹ (۲) ۴۵/۸ (۳) ۴۸/۴ (۴)



۲۵۱- در یک چراغ الکلی، از اتانول ۸۰٪ جرمی به عنوان سوخت استفاده می‌شود. اگر برای پختن یک غذا در مدت دو ساعت، ۲۴۰۰۰ kJ گرما لازم باشد، به تقریب چند گرم از این سوخت مصرف خواهد شد و با انرژی صرف شده، دمای یک مخزن دارای ۵۰۰ لیتر آب ($d = 1 \text{ g.mL}^{-1}$) با دمای 20°C را تا چه دمایی می‌توان بالا برد؟ ($c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ و $\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ ، آنتالپی سوختن اتانول $= -1370 \text{ kJ.mol}^{-1}$)

(۱) ۳۱/۴ ، ۸۰۶ (۲) ۱۱/۴ ، ۸۰۶ (۳) ۳۱/۴ ، ۱۰۰۷ (۴) ۱۱/۴ ، ۱۰۰۷

۲۵۲- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، گرمای حاصل از سوختن کامل ۱/۲۵ گرم از کدام ماده آلی، دمای یک کیلوگرم اتانول با دمای 25°C را به 50°C می‌رساند؟ ($c_{\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}} = 2/5 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$; $\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

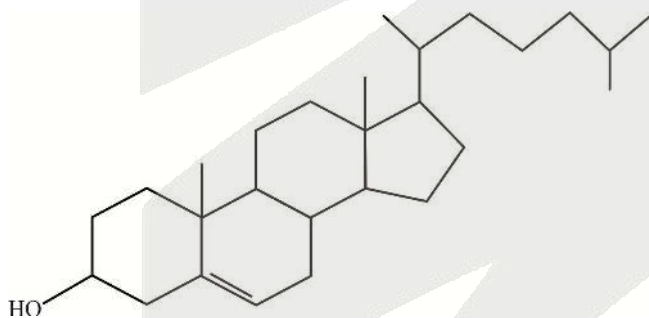
| ماده آلی | متان | اتان | اتن | اتین |
|--|------|-------|-------|-------|
| آنتالپی سوختن (kJ.mol^{-1}) | -۸۹۰ | -۱۵۶۰ | -۱۴۱۰ | -۱۳۰۰ |

(۱) متان (۲) اتان (۳) اتن (۴) اتین

۲۵۳- اگر سرعت انحلال یک نمک (56 g.mol^{-1}) در آب در دمای معین $2/4 \text{ mol.s}^{-1}$ باشد، به تقریب چند ساعت طول می‌کشد تا یک تن از این نمک در آب کافی، به طور کامل حل شود؟

۲۵۴- چه تعداد از موارد زیر درباره ترکیب کلسترول با فرمول ساختاری داده شده، درست‌اند؟

(۱) ۲/۱ (۲) ۲/۶ (۳) ۳/۲ (۴) ۳/۷



• با برم مایع واکنش می‌دهد.

• پیوند C-C در آن آسان‌تر از پیوند C-H شکسته می‌شود.

• یک الکل سیر نشده بوده و به خوبی در آب حل می‌شود.

• چهار اتم کربن در ساختار آن، به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵۵- نسبت شمار انواع عنصرها به شمار اتم‌ها در مونومر سازنده کدام پلیمر، بزرگ‌تر است؟

(۱) تفلون (۲) پلی وینیل کلرید (۳) پلی پروپن (۴) پلی سیانو اتن

۲۵۶- همه مطالب زیر درباره مونومر سازنده پلی استیرن درست هستند، به جز:

(۱) شامل ۸ اتم هیدروژن است.

(۲) در ساختار آن، چهار پیوند دوگانه وجود دارد.

(۳) درصد جرمی کربن در آن، بیش از ۹۴٪ است. ($\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) یک ترکیب سیر نشده و آروماتیک است.



۲۵۷- فراورده آلی حاصل از واکنش کامل ۶۵ گرم از یک کربوکسیلیک اسید تک‌عاملی با زنجیر هیدروکربنی سیر شده با

۵ / مول متانول، شامل چه تعداد اتم هیدروژن است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)

۱۲ (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴)

۲۵۸- با حل شدن ۵ / مول صابون در دو لیتر آب سختی که غلظت یون‌های کلسیم در آن برابر ۲ / مول بر لیتر

است، چند درصد از صابون رسوب می‌کند؟

۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴)

۲۵۹- اگر pH محلول ۱ / مولار XOH برابر ۹ باشد، درصد تفکیک این باز در آب کدام است؟

۱ (۱) ۰ / ۱ (۲) ۰ / ۰۱ (۳) ۰ / ۰۰۱ (۴)

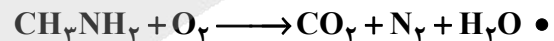
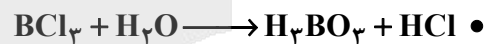
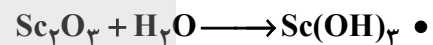
۲۶۰- برای خنثی کردن ۲۰ mL از محلول ۱۵ / مولار هیدروکلریک اسید، به تقریب چند میلی‌لیتر مخلوط ۵٪

جرمی منیزیم هیدروکسید با چگالی $1 / g.mL^{-1}$ لازم است؟

(معادله موازنه شود. $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$, $Mg = ۲۴, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-1}$)

۰ / ۹۵ (۱) ۱ / ۱۲ (۲) ۱ / ۲۳ (۳) ۱ / ۵۸ (۴)

۲۶۱- چه تعداد از واکنش‌های زیر، جزو واکنش‌های اکسایش - کاهش هستند؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند.)



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

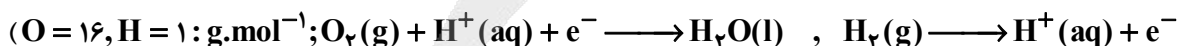
۲۶۲- چه تعداد از موارد زیر نادرست هستند؟

- برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی نمی‌توان از آهن سفید استفاده کرد.
- در فرایند استخراج صنعتی آلومینیم، فلز آلومینیم به دست آمده از بالای سلول الکترولیتی به صورت مذاب خارج می‌شود.
- واکنش اکسایش - کاهش در سلول سوختی به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود.
- در سلول الکترولیتی و سلول گالوانی استاندارد مس - نقره، جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی از آند به کاتد است.
- فرایند هال به دلیل مصرف مقدار زیادی انرژی الکتریکی، هزینه بالایی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۳- شمار الکترون‌های مبادله شده در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، به ازای تولید ۵۴ گرم آب، کدام است؟

(نیم‌واکنش‌ها موازنه شوند):



۳۶ / ۱۲ × ۱۰^{۲۳} (۴) ۳۲ / ۲۴ × ۱۰^{۲۳} (۳) ۳۶ / ۱۲ × ۱۰^{۲۱} (۲) ۳۲ / ۲۴ × ۱۰^{۲۱} (۱)

۲۶۴- کدام عبارت دربارهٔ گرافن، نادرست است؟

- (۱) کربن خالص است.
- (۲) جزو جامدهای کووالانسی است.
- (۳) در ساختار آن، اتم‌های کربن ساختاری شبیه ساختار بنزن دارند.
- (۴) همانند الماس، رسانای الکتریسیته نیست.



۲۶۵- چه تعداد از مولکول‌های زیر قطبی بوده و امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آن‌ها وجود ندارد؟

| | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| NH_3 * | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ * | CHCl_3 * | CH_3OCH_3 * |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |

۲۶۶- چه تعداد از عبارات‌های زیر، نادرست هستند؟

- فرمول شیمیایی نمک حاصل از یون سیلیکات با یون سدیم، Na_3SiO_3 است.
- نقطه ذوب فولاد از تیتانیوم، بیش‌تر است.
- واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در هر حالت فیزیکی به کار می‌رود.
- اتم نیتروژن در یون آمونیوم، دارای بار جزئی منفی است.

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۴) | ۳ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۶۷- کاتالیزگر نصب شده روی خروجی گازهای یک نیروگاه، درصد گاز NO را از ۱٪ به ۰/۰۱٪ می‌رساند. اگر روزانه

25000 m^3 گاز NO در این نیروگاه تولید شود، نصب کاتالیزور به تقریب از پخش شدن چند کیلوگرم آلودگی

در هوا جلوگیری می‌کند؟ (شرایط را STP در نظر بگیرید. $\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ و $\text{N} = 14$)

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ۴۵۲/۵ (۴) | ۳۸۰/۷ (۳) | ۳۳۱/۵ (۲) | ۲۸۱/۲ (۱) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

۲۶۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

(آ) برای افزایش سرعت واکنش گازهای اکسیژن و هیدروژن، در دمای اتاق، استفاده از توری پلاتینی مناسب‌تر از پودر روی است.

(ب) با استفاده از کاتالیزورها می‌توان واکنش‌ها را در دماهای پایین‌تر، با سرعت مناسب انجام داد.

(پ) فسفر سفید برخلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد. بنابراین در آزمایشگاه آن را در زیر آب نگهداری می‌کنند که نقش آب در این فرایند، کاهش دهنده E_a است.

(ت) گاز دی نیتروژن اکسید خارج شده از اگزوز خودروها در مجاورت مبدل کاتالیستی به سرعت به گاز N_2 مبدل می‌شود.

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

۲۶۹- دو مول NiO(s) و یک مول CO(g) در یک ظرف سربسته یک لیتری وارد شده و در شرایط معین، تعادل

$\text{NiO(s)} + \text{CO(g)} \rightleftharpoons \text{Ni(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$ برقرار شد. اگر در حالت تعادل نسبت مول واکنش دهنده جامد به

فرآورده جامد برابر ۹ باشد، ثابت تعادل این واکنش در شرایط آزمایش، کدام است؟

| | | | |
|-------|----------|----------|----------|
| ۱ (۴) | ۰/۷۵ (۳) | ۰/۵۰ (۲) | ۰/۲۵ (۱) |
|-------|----------|----------|----------|

۲۷۰- مجموع تغییر عددهای اکسایش اتم‌های کربن در تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید، کدام است؟

| | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| ۸ (۴) | ۱۰ (۳) | ۱۲ (۲) | ۱۴ (۱) |
|-------|--------|--------|--------|

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



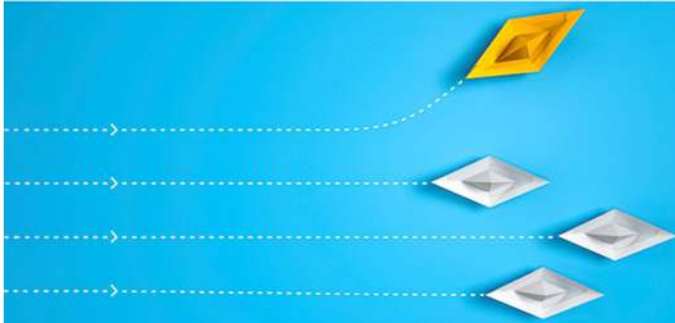
جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





آزمون ۱۵ از ۱۵



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم - جامع نوبت چهارم
(۱۴۰۰/۰۳/۳۱)**

علوم تجربی (دوازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی

۱. گزینه ۲ درست است.
«گاه» در چاشتگاه بیانگر زمان است نه مکان. «مَمِد» به معنی مددکننده است نه امتداددهنده. «تمکن» و سیادت اسم هستند نه صفت.
۲. گزینه ۱ درست است.
واژه «طاق» در بیت گزینه ۱، به معنای فرد، و مقابل جُفت (زوج) است. هنگام ریختن مهرها در بازی تخته نرد یا جفت می‌آید یا طاق)
۳. گزینه ۴ درست است.
معنای طرفه (شگفت‌آور، عجیب) و وَقَب (هر فرورفتگی در اندام نظیر گودی چشم) اشتباه آمده‌است.
۴. گزینه ۱ درست است.
املا و رسم‌الخط تلبیس (نیرنگ و پوشاندن حقیقت)، ضیا (روشنایی) و «حب‌الوطن» اشتباه آمده‌است.
۵. گزینه ۳ درست است.
املاي سد سکندر (اسکندر)، مایه آب حیات، فِرَاقَت (فراق و دوری تو) نادرست آمده‌است.
۶. گزینه ۴ درست است.
شکل صحیح املاي واژه‌ها: ۱- مهجور / ۲- محتاطانه / ۳- انحنا
۷. گزینه ۲ درست است.
«بهارستان» از آثار منثور عبدالرحمان جامی است به تقلید از گلستان سعدی. (روضه خُلد از مجد خوافی است، آن هم به تقلید از گلستان و با نثر مسجع.) «تحفة الاحرار» در قالب مثنوی از جامی است. تنها اثر منثور برجامانده از عطار نیشابوری «تذکرة الاولیا» است.
منطق الطیر، الهی‌نامه و اسرارنامه از آثار منظوم عطار هستند.
«فی حقیقة العشق» اثری منثور و عرفانی از سهروردی است.
۸. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱: تشنه‌جان + ان (جمع) ← تشنه‌جانان (تشنه‌جان‌ها، افراد بسیار تشنه)
گزینه ۲: ارز (بن مضارع) + ان (فاعلی) ← ارزان
گزینه ۳: خاور (شرق) + ان (مکان) ← خاوران
گزینه ۴: «ان» در «روزان» و «شبان» نشانه جمع است (روزها و شب‌ها)
۹. گزینه ۱ درست است.
باید به خوانش و معنای بیت توجه بسیار شود:
شمع، پروانه چراغ روی تو شد و برای من از حال تو به حال خویش، پروا نیست
۱۰. گزینه ۳ درست است.
کی دهد آن گنج به من؟ = آن گنج را به من نمی‌دهد
کی کشدم بحر عطا؟ = بحر عطا مرا [به سوی خود] نمی‌کشد
۱۱. گزینه ۲ درست است.

جمله هسته (پایه)

جمله پیرو (وابسته)

اگر امروز مانند زهاد حلقه توبه را بزنم / فردا خازن می‌کده بر من در را باز نمی‌کند (نمی‌گرداند)

متمم مفعول

مفعول



۱۲. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱: «دربرداشتن» به معنی «شامل شدن» فعل مرکب است اما در این جا چنین معنایی نمی دهد و «بر» متمم فعل است: در بر داری ← در برت داری (در آغوشت یا بر پیکرت داری)

متمم متمم

گزینه ۲: رخت خود را از باغ به راغی کشید.

مفعول

توجه: هر کنایه ای لزوماً فعل مرکب نمی سازد.

گزینه ۳: «افسرده» در معنای منجمد و خاموش آمده؛ بنابراین «شعله» انسان پنداشته نشده است و تشخیص در کار نیست.

گزینه ۴: از معانی قدیم «قوس» کمان بوده است که در اینجا همین کاربرد را دارد.

توضیح: تمامی این توضیحات مربوط به بررسی متون در حوزه و قلمرو زبان است به جز آرایه تشخیص که به قلمرو ادبی مربوط می شود.

۱۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱: کل جمله در مصراع دوم متناقض نما است.

گزینه ۲: متناقض نما ندارد. (خاموشی به معنای سکوت است.)

گزینه ۳: پنهان پیداهای، ترکیب اضافی است و متناقض نما نیز هست.

گزینه ۴: متناقض نما ندارد.

۱۴. گزینه ۲ درست است.

«چمن» مجاز از باغ و گلستان است. این چمن (این گلستان) استعاره از شعر و ادب پارسی است. تناسب میان «بلبل، خوش الحان، چمن» برقرار است.

۱۵. گزینه ۳ درست است.

بیت آ: «عزیزان» به معنی دوستان آمده است اما اصطلاح «عزیز مصر» (از مناصب حکومتی در زمان فرعون های مصر) به دلیل حضور «یوسف» در بیت، به ذهن خطور می کند.

بیت ب: «نقد وقت» اضافه تشبیهی است (وقت به پول و سرمایه مانند شده است.)

بیت ت: «بوی نوازش» حس آمیزی است زیرا «نوازش» بوییدنی نیست.

بیت ج: «گرفتن دست» کنایه از یاری رساندن است. «سبز شدن» کنایه از رویش گیاهان است. («تلخ» مربوط به حس چشایی است و «اشک» چشیدنی است، پس حس آمیزی در کار نیست.)

بیت د: بازی کردن «بیت» تشخیص زیبایی است و در قالب استعاره نوع ۲ بیان شده است.

۱۶. گزینه ۱ درست است.

بیت آ: گشودن دری که پس از گشودنش هرگز بسته نشده، واقعیت دارد و توصیفی است از لطف همیشگی خداوند به انسان ها از همان آغاز آفرینش، بنابراین متناقض نیست.

ب) «کام» نخست به معنای «دهان» آمده و سپس به معنای «خواستار» و آرزو.

ت) «تاب» هم در معنای «پیچ و تاب» پذیرفته است هم «تاب و تحمل»

ج) دیدن پشت پا (روی پا) نشانه سر به زیر افکندن است که کنایه ای آشکار است از شرمساری.

س) خداوند "آشکارصنعت" است یعنی آفریده هایش آشکار است، اما خود پنهان است و به چشم نمی آید که امری واقعی است و پارادوکس نیست.

ش) شاعر می گوید، نیاز نیست که از کنج خانه به چمن (باغ و گلستان) برویم و هیچ تشخیصی وجود ندارد.

د) "هوا" ایهام تناسب دارد.

ر) "دست" در "هر دستی" مجاز از انسان است.



۱۷. گزینه ۴ درست است.

عطار در بیت گزینه ۴، از پدیدارشدن اسرار بر سالک سخن می‌گوید و به بیان «وادی معرفت» می‌پردازد. وادی معرفت سومین مرحله از مراحل سلوک در عرفان و تصوف از نگاه عطار است. وادی طلب اولین مرحله از مراحل سلوک عرفانی است که در آن، سالک سختی‌های دل‌کنند از دنیای مادی را بر خود هموار می‌کند: چون فروآیی به وادی طلب پیشت آید هر زمانی صد تعب وادی استغنا، چهارمین مرحله از مراحل سلوک عرفانی است که در آن به بی‌نیازی سالک از هر چیزی جز خداوند پرداخته می‌شود و همه چیز بی‌قدر و ناچیز توصیف می‌شود: هفت جنت نیز این جا مرده‌ای ست / هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای ست وادی حیرت، ششمین مرحله از مراحل سلوک عرفانی است و آن حالتی است که سالک نسبت به همه چیز دچار شک و سرگردانی می‌شود:

گم شدم در بحر حیرت ناگهان / زین همه سرگشتگی بازم رهان

۱۸. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت اول گزینه ۳، این است که خداوند به چیزهای بی‌ارزش در نگاه ما، ارزش و اعتبار غیرقابل‌تصور می‌بخشد اما مفهوم بیت دوم این گزینه چیز دیگری است و به فراق و وصال در عشق اشاره دارد. در گزینه ۱ مفهوم هر دو بیت، اعتبار بخشیدن و ارزش دادن به عناصر معمولی است. مفهوم دو بیت در گزینه‌های ۲ و ۴: تُعَزُّ من تشاء و تذلُّ من تشاء

۱۹. گزینه ۲ درست است.

(مفهوم این گزینه تحمل کردن ستم قدرتمندان است به این امید که روزی برسد که از آنها قوی‌تر شویم و انتقام بگیریم.) مفهوم بیت صورت پرسش و گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴: ستم و زور روا نداشتن بر زیردستان در هنگام توانایی

۲۰. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت گزینه ۳، تسلیم بودن در برابر خواست خدا است و این که همه چیز از جانب خدا است. مفهوم بیت گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴: بلندهمتی و مناعت طبع داشتن با وجود فقر و تهیدستی

۲۱. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت گزینه ۳، مانند بیت صورت پرسش نکوهش عزلت و در یک گوشه نشستن است. مفهوم ابیات گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴ توصیه به عزلت و ستایش گوشه‌گیری است.

۲۲. گزینه ۴ درست است.

معنی گزینه ۴: آنچه را لازمه و وظیفه ریاست است، به انجام رسانیدن.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

فسفر درخشان است و درخشش و شوق را به چشمان بیننده هدیه می‌کند، اما بابت این بخشش و درخشش از وجود خود مایه می‌گذارد و آرام آرام از جرمش کاسته می‌شود، همانند «شمع» در گزینه چهارم. در گزینه سوم («گشتن آب در چشم» کنایه از گریستن و تحت تأثیر واقع شدن است.)

۲۴. گزینه ۱ درست است.

پیام فرخی یزدی در بیت صورت سؤال، توجه به نظر و رأی مردم است، اما در بیت گزینه ۱، شاعر (اقبال لاهوری) توجه به نظر جمهور (عموم مردم) را باز کردن ریسمان از گردن دیو می‌داند و آن را نکوهش می‌کند.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

نوع بیان: ۱- جد ۲- طنز (ص ۲۱ کتاب فارسی ۳)

بیت‌های ۲، ۳ و ۴ بیانی جدی و خالی از طنز دارند اما در بیت گزینه ۱، چند مورد طنز رخ داده است: ۱- این که فقیه مدرسه مست بوده است! ۲- در حال مستی فتوا داده است! ۳- چون مست بوده، فتوای درست و به‌حقی داده است! (این که خوردن مال حرام بدتر است تا خوردن خمر و شراب)

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) با - بیاید

(۳) آن کس

(۴) نیکی کند

۲۷. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) باید - پرنده - یلعنانه: ترجمه نشده است.

(۲) دانستند - پرنده

(۳) آسمان‌ها - نفرین کرده‌اند!

۲۸. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) زندگی حقیرانه - شکایه: ترجمه نشده است

(۳) فقیر - با خساست

(۴) زندگی کوچک

۲۹. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) زندگی خویش - موفق می‌شوی

(۲) بسیار تلاش کنی - کارهای تحصیلی

(۴) زمانی که - زندگیت

۳۰. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) می‌شود - دانشجویانش

(۲) می‌ایستادند - انجام دادند

(۳) اقدام به احترام کردند و آنها - انجام می‌دادند!

۳۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) آنجا - زکات - به شمارش در نیاید

(۳) تمام چیزها - بخشیدن - نعمت

(۴) در آنجا - چیز - اموال - خداوند

۳۲. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) شناخته است

(۳) ای کاش

(۴) حشرات زنده

۳۳. گزینه ۳ درست است.

برخی از انواع آن در مناطقی

۳۴. گزینه ۳ درست است.

کلمه «هوناً» به معنای به آرامی و دلالت بر تواضع و فروتنی دارد.

گزینه‌ها:

در هر سه گزینه مفهوم ابیات تواضع و فروتنی است ولی گزینه (۳) دلالت بر میانه‌روی در رفتار و برخورد با افراد است و معنای

فروتنی کردن و متواضع بودن را ندارد!

۳۵. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) نبات - سوف لا نبت

(۲) ما نبتت

(۴) لم تبتت

ترجمه درک مطلب

کودها موادی هستند که برای کمک به رشد گیاهان به خاک افزوده می‌شوند و کشاورزان و باغ داران انواع متعددی از آن را برای تولید محصولاتی زیاد یا گل‌هایی با کیفیت یا سبزیجاتی فراوان در کشتزارها یا باغچه‌های خانگی به کار می‌برند. کودها همواره در کنار آب و اشعه خورشید حاوی تغذیه‌کننده‌های اساسی برای رشد گیاه هستند و بر دو نوعند: کود حیوانی یا طبیعی

که از پسماند و فضولات موجودات زنده تشکیل می‌شود و کود شیمیایی تشکیل شده از مواد معدنی تولید شده در کارخانه‌ها. بسیاری از کشاورزان بر افزودن کود طبیعی تکیه دارند با آنکه گران‌تر است اما سالم بودن مواد غذایی را تضمین می‌کند، و از کود شیمیایی تا حدی اجتناب می‌کنند زیرا زیاده‌روی در مصرف آن با وجود اهمیت زیادش باعث ضررهایی در درختان میوه می‌شود مانند سوختن ساقه و خشک شدن آن، افزایش شوری خاک و عدم صلاحیت آن برای کشاورزی یا شسته شدن مواد شیمیایی به وسیله آب باران. چنانچه کود نیتروژنی ممکن است به مسموم شدن ریشه‌های آن و مرگش و یا ورود و پخش محلول آن در اعماق خاک و رسیدن به آب‌های زیرزمینی و آلودگی آب‌های چاه‌ها و تأثیر بر سلامتی انسان و چهارپایان منجر شود.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) کودها گاهی مواد غذایی لازم برای رشد گیاهان را در بردارند!
- (۲) ضررهای کودهای شیمیایی به چند برابر ضررهای کودهای طبیعی می‌رسد!
- (۳) کودها از مهمترین نیازهای اساسی در کشاورزی امروزی به شمار می‌روند!
- (۴) طعم میوه‌ها و شکل و اندازه‌شان به دلیل اضافه شدن کودها به آنها، بهتر و لذیذتر شده است!

۳۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) کودها در کنار تولید طبیعی، به خاطر مصرف زیادشان در کشاورزی در کارخانه‌ها نیز تولید می‌شوند!
- (۲) کود ارگانیک گران است زیرا از مواد معدنی صنعتی که ضرر ندارد ساخته می‌شود!
- (۳) کشاورزان ناگزیر از مصرف کود شیمیایی برای تولید محصولات بیشتر و قوی‌تر و فراوان‌تر هستند!
- (۴) قطعاً گیاه در رشدش نیاز به آب و خورشید دارد در حالی که از مواد معدنی موجود در خاک استفاده می‌کند!

۳۸. گزینه ۴ درست است.

سؤال: از ضررهای زیاده‌روی در مصرف کود شیمیایی

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) نابودی خاک و تخریب آن و خشک شدن درختان است!
- (۲) ایجاد خطر برای سلامتی محیط زیست!
- (۳) راه یافتن مواد حل شده در آب‌ها به سوی عمق!
- (۴) تغذیه شدن خاک با مقدار مناسب نیتروژن!

۳۹. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) هیچ کس محصولات کشاورزی طبیعی را نمی‌خرد مگر کسی که به سلامتی خود پایبند است!
- (۲) کشاورزان با استفاده کردن از کودهای طبیعی، به سلامتی مصرف‌کنندگان اهمیت می‌دهند!
- (۳) هیچ کشتی موفق و نتیجه‌دار نیست مگر آنکه به نوعی از کودها و تغذیه‌کننده‌ها نیاز داشته باشد!
- (۴) زیادی نمک همچون نیتروژن بر کیفیت سبزیجات و میوه‌ها تأثیری منفی دارد!

۴۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۲) افتعال (۳) بزیاده حرف واحد - تکوین (۴) مجهول

۴۱. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۲) تضمین - تفعیل (۳) له حرف زائد واحد - فاعله محذوف (۴) فاعله «سلامة»



۴۲. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) معرفة / خبر (۲) جمع التکسیر و مفرده «نتیجه» (۴) مذکر - خبر و مضاف

۴۳. گزینه ۱ درست است.

«تَشْتَرِي»: باید به صورت معلوم «تَشْتَرِي» بیاید زیرا «الزَّائِرَةُ» فاعل و «الشَّرِيحَةُ» مفعول آن است / «تَتَّصِلُ» از باب افتعال است و عین الفعلش مکسور می‌شود «تَتَّصِلُ» صحیح است!

۴۴. گزینه ۴ درست است.

(۴) علم الأحياء: زیست شناسی

۴۵. گزینه ۴ درست است.

پنبوع: چشمه / جمع: ینابیع / مضر: زیان آور / مفید؛ صحیح است!

۴۶. گزینه ۲ درست است.

فعل «سَيَبْتِئِينَ» مستقبل است و فعل دوم «يَفْشَلُ» هم معطوف به آن است!
گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) ل + كِي + لا؛ كِي، معنای مضارع را به معادل مضارع التزامی فارسی تبدیل می‌کند!

(۳) يَجْمَعُ: جمع‌کند؛ چون جمله وصفی است و فعل قبلش امر است، معنای مضارع را به معادل مضارع التزامی فارسی تبدیل می‌کند!

(۴) أَنْ يَغْيَبُوا: حرف أَنْ، معنای مضارع را به معادل مضارع التزامی فارسی تبدیل می‌کند!

۴۷. گزینه ۳ درست است.

(۳) أعانتُ +ن: وقایة + ي ضمير متكلم / الفئران: جمع مكسر، مفردش «فأر»

گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) تَوَمَّني: فعل مضارع صيغۀ مفرد مؤنث مخاطب، «ن» جزء ریشه و «ی» ضمیر (فاعلی) است! / العلوم: جمع مکسر

(۲) مَنَعُ + ن: وقایة + ي: ضمير متكلم / جمع مكسر در جمله نیست!

(۴) أعطَا +ن: وقایة + ي ضمير متكلم / جمع مكسر در جمله نیست!

۴۸. گزینه ۲ درست است.

(۲) كُنْتُمْ: صيغۀ جمع مذکر مخاطب «كان» از أفعال ناقصه است!

گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) يُكُونُ: ریشه «ك و ن» رفته به باب تفعیل و دیگر از أفعال ناقصه محسوب نمی‌شود!

(۳) صَيَّرَ: ریشه «ص ی ر» رفته به باب تفعیل و دیگر از أفعال ناقصه محسوب نمی‌شود!

(۴) دو فعل حاول و أَنْ يُحَقِّقُوا از أفعال ناقصه نیستند!

۴۹. گزینه ۴ درست است.

خروجاً: مفعول مطلق نوعی، چون «يُعْجِبُ النَّاطِرِينَ»: جمله وصفی آن است!

گزینه‌ها به ترتیب:

در سه گزینه دیگر به ترتیب (تقاعداً - استلاماً - معرفة) مفعول مطلق تأکیدی هستند چون بعدشان صفت یا مضاف‌الیه نیامده است!

۵۰. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۲؛ «شِيناً»: مستثنی منه و «أشعاراً»: مستثنی، می‌باشند!

گزینه‌های دیگر حصر است و مستثنی منه ندارد!

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
سال دوازدهم - صفحه ۱۳۲-۱۳۱
آخرین روشی که رسول خدا (ص) پیام رهایی بخش اسلام را با آن تبلیغ کردند ﴿و جادلهم بالتی هی احسن﴾ است. کشوری که مردم آن از علم بی بهره باشند هرگز به حقوق خود دست نخواهد یافت. نمی شود علم را از دیگران گدایی کرد علم درون جوش و درون زاست.
۵۲. گزینه ۳ درست است.
سال دوازدهم - ص ۹۸ و ۱۱۰
کسانی که دین را تکذیب می کنند یتیم را از خود می رانند و منظور از «میسر» قمار است که گناهش بزرگتر از منفعت آن است.
۵۳. گزینه ۲ درست است.
سال یازدهم - ص ۱۴۰-۱۳۹
خدایی که خالق تمام هستی است سرچشمه و منبع همه قدرت ها و عزت هاست مربوط به آیه ﴿من کان یرید العزة فله العزة جمیعاً﴾ می باشد و درباره توجیه به عظمت خدا و تلاش برای بندگی اوست.
۵۴. گزینه ۲ درست است.
سال یازدهم - ص ۱۲۷ و ۱۱۶
توانمندی فقها در بدست آوردن احکام دین متناسب با نیازهای روز با حدیث امام عصر (عج) تطابق دارد: «و اما الحوادث الواقعة.....» «و در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شمایند.....»
پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند ولایت و محبت امام عصر (عج) را بپذیرد.»
۵۵. گزینه ۱ درست است.
سال دهم - ص ۷۵-۸۸
آتش جهنم حاصل عمل خود دوزخیان است و برای همین از درون جان آنها شعله می کشد - پایان این جهان با برپایی قیامت همراه است.
۵۶. گزینه ۱ درست است.
سال دهم - ص ۱۱۲ و ۱۰۱
بعد از مراقبت نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود. - خداوند می فرماید: ﴿والذین آمنوا أشد حبا لله﴾ - «کسانی که ایمان آورده اند به خدا محبت بیشتری دارند.»
۵۷. گزینه ۳ درست است.
سال دوازدهم - ص ۸۲-۷۰-۶۵
اینکه امام باقر (ع) می فرماید: «برای توبه کردن پشیمانی کافی است» درباره موضوع حقیقت توبه است و آیه شریفه ﴿کلاً نمد هولاء و هولاء من عطاء ربک...﴾ درباره سنت امداد است یعنی خداوند امکانات و لوازم رسیدن به خواسته ها و هدف های هر دو گروه اهل حق و باطل را فراهم می کند.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
سال یازدهم - ص ۲۵
به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت تعالیم انبیاء به تدریج فراموش می شد که این موضوع یکی از علل تجدید نبوت است.



۵۹. گزینه ۲ درست است.

سال دهم - ص ۱۴۰

امام علی (ع) می‌فرماید: «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.»

امام صادق (ع) می‌فرماید: «لباس نازک و بدن نما نپوشید زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.»

۶۰. گزینه ۳ درست است.

سال دوازدهم - ص ۵۷

معنای قدر و قضای الهی این است که هر چیزی مهندس و قاعده خاص خود را دارد و تمام جهان براساس قواعدی بنا شده است و این قواعد توسط انسان قابل یافتن و بهره‌گیری است.

۶۱. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۶۴-۶۷

زمینه ساز معرفی حضرت علی (ع) در نخستین روزهای دعوت - «و انذر عشیرتک الاقربین» است (خویشان نزدیک را انذار کن)

در حدیث ثقلین آمده است که «ما ان تمسکتکم بهما لن تضلوا ابدأ و انهما لن یفترقا» «من در میان شما دو چیز گرانبها می‌گذارم کتاب خدا و عترتم اهل بیتم را اگر به این دو تمسک جوید هرگز گمراه نمی‌شوید و این دو هیچ‌گاه از هم جدا نمی‌شوند تا اینکه کنار حوض کوثر بر من وارد شوند.»

۶۲. گزینه ۱ درست است.

سال دهم - ص ۱۲۹-۱۳۰

کسی که در ماه مبارک رمضان عمداً غبار غلیظ به حلقش برساند هم قضای آن روز را می‌گیرد و هم کفاره می‌دهد (البته کفاره جمع نمی‌دهد) و علت روزه گرفتن «یا ایها الذین آمنوا» است یعنی کسانی که ایمان آورده‌اند پس باید روزه بگیرند.

۶۳. گزینه ۱ درست است.

سال دوازدهم - ص ۳۷

مصدق آیه «من اتخذ الهه هوا» این است که بسیاری از انسان‌ها چنان به امور دنیوی سرگرم شده‌اند که خدا را فراموش کرده و خداوند در قلب آنها جایگاهی ندارد زینت دنیا و لذات و شهوات در دلشان فزونی یافته که جایی برای خلوت انسان با خدا و درک معنویت نیایش با پروردگار باقی نگذاشته است.

۶۴. گزینه ۳ درست است.

سال دهم - ص ۴۳ و ۴۱

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا» بازتاب و ثمره این اعتقاد به معاد این است که انسان‌ها دیگر ترس از مرگ ندارند و همواره آماده فداکاری در راه خدا هستند. خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند اما به آن دل نمی‌سپارند از این رو مرگ را ناگوار نمی‌دانند. توجه داشته باشید که موارد ۱ و ۲ و ۴ جزء اعتقاد به معاد است نه از آثار اعتقاد به معاد

۶۵. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۵۱

یکی از مهم‌ترین احکام اجتماعی اسلام برقراری عدالت اجتماعی توسط مردم است که آیه شریفه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا ...» مؤید این موضوع است.

۶۶. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۸۹-۱۰۰

پس از رحلت رسول خدا (ص) حوادثی رخ داد که رهبری امت را از مسیری که پیامبر برنامه‌ریزی کرده بود خارج کرد و در نتیجه نظام حکومت اسلامی که بر مبنای امامت طراحی شده بود تحقق نیافت و امامان معصوم با وجود حضور در جامعه فاقد قدرت و امکانات لازم برای اجرای همه جانبه مسئولیت‌های خود شدند.

حاکمان زمان به افراد فاقد صلاحیت میدان می‌دادند تا قرآن را مطابق با اندیشه‌های باطل خود تفسیر کنند اما امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آوردند معارف این کتاب آسمانی را بیان می‌کردند.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

سال دوازدهم - ص ۴۶-۴۷

موارد ذیل از راه‌های تقویت اخلاص است.

(الف) تفکر در آیات و نشانه‌های الهی ← افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند

(ب) بهره‌مندی از امدادهای الهی ← راز و نیاز با خدا و کمک خواستن از او

(ج) مانع لغزش‌ها و تباهی‌ها ← دستیابی به درجاتی از حکمت

۶۸. گزینه ۳ درست است.

سال دهم - ص ۵۸

قرآن می‌فرماید: «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان همانا که روز جزا را انکار می‌کنند تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.»

۶۹. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۴۱-۴۰-۱۶

هر برنامه دیگری غیر از برنامه خداوند نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهای اساسی انسان بدهد و در این صورت انسان زیان خواهد کرد و با دست خالی به دیار آخرت خواهد شتافت.

- آیه شریفه ﴿افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً﴾ درباره موضوع انسجام درونی در عین نزول تدریجی آیات است.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

سال دوازدهم - ص ۱۰

نتیجه آیه شریفه ﴿يا ايها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغني الحميد﴾ این است که ﴿يسأله من في السماوات و الارض﴾ و این آیه نیز نتیجه‌اش می‌شود: ﴿كل يوم هو في شأن﴾

۷۱. گزینه ۴ درست است.

سال دوازدهم - ص ۲۴-۲۲

قرآن می‌فرماید: «بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفته‌اید که حتی اختیار سود و زیان خود را ندارند» ﴿لا يملكون لانفسهم نفعاً و لا ضرراً﴾ - عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان بیانگر توحید در ربوبیت است.

۷۲. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۷۵-۷۶-۷۸

قاطعیت پیامبر(ص) ← تلاش برای برقراری عدالت

مذمت ← عابد بیکار (مبارزه با فقر و محرومیت)

پدر مهربان ← محبت و مدارا با مردم

۷۳. گزینه ۳ درست است.

سال دهم - ص ۲۹-۳۰

خدا را در هنگام تماشای جهان یافتن ← سرشت خدا آشنا

دوست داشتن صداقت و عزت نفس ← گرایش به خیر و نیکی



گزینه‌ها راه رستگاری ← سرمایه عقل

۷۴. گزینه ۱ درست است.

سال دهم - ص ۶۸

عبارات الف و ب به دلیل کلمهٔ جسم غلط است اما عبارت ج و د درست می‌باشد.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

سال دهم - ص ۱۶

انسان برخلاف حیوانات و گیاهان که استعدادهای محدود و مادی دارند مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است. به همین دلیل به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن استعدادهای گوناگون خویش را به کمال رساند.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

نرمی و زبری را به وسیله «حواس» درک و دریافت می‌کنیم.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

هنگامی که خفاش به طور عادی پرواز می‌کند، «دو پرده گوش» او در جهت «جلو» متوجه هستند و این بیانگر «شگفتی‌های آفرینش» است.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

«نظریهٔ فرضیهٔ تکامل» با پیدایش فرضیهٔ داروین چند صباحی در کشورهای اروپایی قوت گرفت و دستاوردهای علمی در قرن حاضر نقاط ضعف آن را آشکار ساخت.

۵۴. گزینه ۲ درست است.

مَثَلِ «شخص تشنه‌ای که به دنبال آب می‌گردد به دنبال آب می‌گردد اما سراب بودنش را در می‌یابد.» بیانگر «گریز از محدودیت» است.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

یأس از رحمت خدا از خصوصیات کسانی است که «نسبت به خداوند کفر می‌ورزند.»

۵۶. گزینه ۱ درست است.

اگر در جامعه‌ای، بی‌بند و باری و هوسرانی در بین نسل جوان شیوع پیدا کند آن جامعه از «رشد و تکامل» باز می‌ماند.

۵۷. گزینه ۳ درست است.

علت اینکه هرکس از ناحیه دیگران و خود، آزارهایی را مستقیم و غیر مستقیم تحمل می‌کند، آن «خودخواهی» است.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

غریزه‌ای که سرتاسر وجود انسان را در بر گرفته باشد «خودخواهی» نامیده می‌شود و بیانگر «ایمان به خدا و روز بازپسین» و یکی از راه‌های مبارزه با خودخواهی است.

۵۹. گزینه ۲ درست است.

اگر «خدا را همچون یک حالت از حالت‌ها بپنداریم» تصویری باطل و نادرست از خداوند خواهد بود.

۶۰. گزینه ۳ درست است.

مقدم داشتن امیال بر حقیقت سبب «گم کردن راه» می‌شود.

۶۱. گزینه ۴ درست است.

بر سر راه انسان‌ها «بت‌های بی‌نام و نشان» است که توجه وی را به سوی خود جلب و او را از رسیدن به خداپرستی واقعی باز می‌دارند.



۶۲. گزینه ۱ درست است.
بیت «تا بدانجا رسید دانش من / که بدانم همی که نادانم» با بیت «ما که باشیم ای تو ما را جانِ جان / تا که ما باشیم با تو در میان» ارتباط مفهومی و موضوعی دارد.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
عبارت «کسانی که ظاهراً اهل ایمانند اما آثار آن در اعمالشان پیدا نیست»، مؤید این است که گروهی برای فریب دیگران تظاهر به ایمان می‌کنند.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
انسان در فعالیت‌های «تدبیری خویش» همواره یک طرح و نقشه را در مرحله عمل پیاده می‌کند.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
درک کامل معنای وجود انسان در گرو «شناسایی جهان» است.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
برای تربیت بذر کمالات و ارزش‌های وجودی، انسان به مراقبت «تعالیم انبیاء» نیازمند است.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
نظام خاص جهان طبیعت که همهٔ امور آن «محدود» و «موقت» است و تحصیل هیچ هدفی در این نظام خالی از «رنج» و «زحمت» نیست.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
در رأس متفکران و بزرگان «انبیاء و رسولان الهی» همواره این نکته را به انسان غافل از معنویات یادآوری کرده‌اند که حقایق بسیار با عظمتی در حیات بشری وجود دارد.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
انسان با «اختیار و انتخاب» می‌تواند بر سرنوشت خود، جامعه و تاریخ مؤثر واقع شود.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
هر چه انسان در جهت افزایش آگاهی‌های خود گام برمی‌دارد، مستقیماً در افزایش «ایمان و معرفت قلبی» وجودی انسان مؤثر می‌افتد.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
ایمان واقعی به رستخیز، انسان‌هایی «مقاوم و پایدار» می‌سازد و بر عیش کودکانهٔ «دنیاپرستان» لبخند تمسخر می‌زند.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
همهٔ تغییراتی که در عالم بعد از مرگ در پروندهٔ شخص داده می‌شود در واقع میوه‌های درختی است که در زمان حیاتش کاشته است.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
انبیاء ما را از افسردگی و خرابی همه جانبهٔ جهان با «حیات نوین در جهان دیگر» آگاه ساخته‌اند.
۷۴. گزینه ۱ درست است.
عملی که «به خاطر خدا و به قصد اطاعت و نزدیکی به او انجام پذیرد» به عالم بالا عروج می‌کند.
۷۵. گزینه ۴ درست است.
بیت «لذت هستی نمودی نیست را / عاشق خود کرده بودی نیست را» با «فلسفهٔ حیات و هدف والای خفقت» ارتباط مفهومی دارد.

انگلیسی

۷۶. گزینه ۳ درست است.
بکارگیری ضمیر موصولی which به معنای «که» جمله را به لحاظ معنایی ناقص می‌کند (رد گزینه ۱). استفاده از حرف ربط SO به معنای «بنابراین» نیز جمله را به لحاظ معنایی ناقص می‌کند (رد گزینه ۴) فعل put نیاز به یک مفعول در قالب ضمیر موصولی it دارد (رد گزینه ۲).



۷۷. گزینه ۲ درست است.

دقت کنید که در این جمله like به معنای «مانند» یک حرف اضافه محسوب می‌شود و بعد از آن فعل به صورت ing دار به کار می‌رود (رد گزینه‌های ۱ و ۴). با توجه به معنای جمله، نیاز به صفت کمی a few به معنای «کم ولی کافی» داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). همچنین، برای توصیف اسم issues به معنای «موضوعات» باید از صفت فاعلی boring به معنای «کسل کننده» استفاده کنیم نه صفت مفعولی bored به معنای «کسل» (رد گزینه‌های ۱ و ۳).

۷۸. گزینه ۱ درست است.

به طور کلی استفاده از حرف ربط and و ضمیر موصولی that در جای خالی باعث می‌شود که از نظر معنایی جمله‌ای ناقص و ناتمام داشته باشیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). صفت hard اگر قرار باشد به عنوان قید حالت بعد از فعل بیاید، هرگز نباید بگیرد (رد گزینه ۲). دقت کنید که در انتهای جمله یک tag مثبت داریم، پس باید در جای خالی یک کلمه منفی ساز مانند hardly به معنای «به ندرت» استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۷۹. گزینه ۱ درست است.

دقت کنید که فعل hurt بدون s سوم شخص به کار رفته است، پس زمان جمله قطعاً حال ساده نیست. لازم به ذکر است شکل گذشته فعل hurt بدون هیچ تغییری خودش است. پس چون در قسمت شرط از زمان گذشته ساده استفاده شده است، باید از would در قسمت نتیجه استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). نقش mechanic برای فعل provide به معنای «فراهم کردن» مفعولی است، در نتیجه باید از ساختار مجهول استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). حرف اضافه مناسب برای فعل provide مشخصاً with می‌باشد (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

۸۰. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «من شنیدم که تو در آن تصادف بسیار وحشتناک حضور داشتی. فکر می‌کنم باید خودت را خوش شانس به حساب بیاوری که جان سالم به در بردی.»

- | | |
|---------------|--------------------------|
| (۱) ادعا کردن | (۲) تأسیس کردن |
| (۳) رنج بردن | (۴) به حساب آوردن، شمردن |
- به ترکیب واژگانی count yourself lucky به معنای «خود را خوش شانس به حساب آوردن» دقت کنید.

۸۱. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «همانطور که پیش‌بینی می‌شد، تحقیق نشان می‌دهد که همکاری بین معلمان و اولیا می‌تواند کمک زیادی به بهبود آموزش یک دانش‌آموز کند.»

- | | | | |
|-------------|-----------|----------------|------------|
| (۱) قدردانی | (۲) الهام | (۳) تولید، نسل | (۴) همکاری |
|-------------|-----------|----------------|------------|

۸۲. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «مشکل در ابراز نظرات به یک زبان دیگر در میان دانش‌آموزان مبتدی رایج است و این مشکل مختص کسانی نیست که انگلیسی یاد می‌گیرند.»

- | | | | |
|-----------------|----------|------------------------|-----------|
| (۱) لازم، ضروری | (۲) شبیه | (۳) مختص، منحصر به فرد | (۴) محبوب |
|-----------------|----------|------------------------|-----------|

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «علی رغم این حقیقت که فرد چینی جوان به تازگی به محل نقل مکان کرده است، با افراد بسیاری آشنا شده است.»

- | | | | |
|-----------|---------------|---------------------|----------|
| (۱) مطمئن | (۲) ویژه، خاص | (۳) موجود، در دسترس | (۴) آشنا |
|-----------|---------------|---------------------|----------|

به ترکیب واژگانی be on familiar terms with somebody به معنای «آشنا بودن با کسی» دقت کنید.

۸۴. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «راستش را بخواهی، من هر وقت آن اشتباهی که جان در مقابل معلم کرد را به یاد می‌آورم زیر خنده می‌زنم.»

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| (۱) سر در آوردن از چیزی، فهمیدن | (۲) منفجر شدن |
| (۳) ساطع کردن، بیرون دادن | (۴) مخفف چیزی بودن |

به ترکیب‌های واژگانی *burst into laughter/tears/song* به معنای «زدن زیر خنده / گریه / آواز» دقت کنید.

۸۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «من از روی تجربه می‌دانم که حتی یک افزایش کوچک در قیمت مواد ساختمانی، قیمت خانه را به شدت افزایش خواهد داد.»

(۱) اختلال، بی‌نظمی (۲) مأموریت (۳) ماده (۴) نشانه، نماد
به ترکیب واژگانی *building materials* به معنای «مواد ساختمانی» دقت کنید.

۸۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «آینده به کسانی تعلق دارد که به خود باور دارند و آسایش‌شان را در راه کسب موفقیت فدا می‌کنند.»
(۱) اشاره کردن (۲) تعلق داشتن (۳) کسب کردن (۴) پاسخ دادن

۸۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «دو پزشک مشهور به طور مرتب با هم دیدار داشتند تا تجربیات ارزشمندشان را با هم به اشتراک بگذارند و دانش پزشکی خود را گسترش دهند.»

(۱) به طور مرتب (۲) به طور کامل (۳) به طور قابل فهم (۴) به درستی

۸۸. گزینه ۱ درست است.

(۱) ابزار (۲) محصول (۳) بار (۴) امتیاز، نمره

۸۹. گزینه ۴ درست است.

کلمه *human* نقش صفت را برای اسم *life* بازی می‌کند، پس باید قبل از آن استفاده شود (رد گزینه‌های ۱ و ۳). برای ساخت ترکیب معنایی «کیفیت زندگی انسان» باید از ساختار *the quality of human life* استفاده کرد (رد گزینه ۲).

۹۰. گزینه ۲ درست است.

(۱) فایده (۲) نوع، تنوع (۳) دسترسی (۴) میراث
به ترکیب واژگانی *a variety of* به معنای «انواع» دقت کنید.

۹۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به مفهوم جمله، در جای خالی نیاز به مفهوم «که» داریم تا جمله کامل شود. در نتیجه، باید از ضمیر موصولی *that* استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، نقش *infection* به معنای «عفونت» برای ساختار فعلی *result in* به معنای «باعث شدن» فاعلی است، پس نیاز به ساختار معلوم داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۴). همچنین، بکارگیری *should* به معنای «بهتر بودن» در این جمله کاملاً غیر منطقی و نادرست است (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

۹۲. گزینه ۱ درست است.

(۱) جایگزین شدن، جای چیزی را گرفتن (۲) مقایسه کردن (۳) نیاز داشتن (۴) اندازه گیری کردن

ترجمه متن ۱:

باور اشتباه قدیمی درباره دو زبانه بودن این است که هوش بچه‌ها دچار مشکل خواهد شد اگر دو زبانه باشند. برخی از اولین تحقیقات در مورد دو زبانه بودن به این موضوع پرداختند که آیا بچه‌های دو زبانه از بچه‌های یک زبانه در تست ضریب هوشی عملکرد بهتر یا بدتری دارند. از سال‌های دهه ۱۹۲۰ تا ۱۹۶۰، بچه‌های یک زبانه عملکرد بهتری نسبت به بچه‌های دو زبانه در تست ضریب هوشی داشتند. نتیجه‌گیری این بود که بچه‌های دو زبانه از نظر ذهنی گیج هستند. گفته می‌شد که داشتن دو زبان در مغز مانع از تفکر مؤثر می‌شود. در حقیقت، محققین باور داشتند که برخورداری از یک زبان تکامل یافته بهتر از داشتن دو زبان نیمه تکامل یافته است.

این ایده که دو زبانه‌ها ضریب هوشی کمتری نسبت به یک زبانه‌ها دارند هنوز هم در میان بسیاری از افراد، بویژه یک زبانه‌ها، وجود دارد. هر چند ما امروزه می‌دانیم که این تحقیقات اولیه بد برداشت شده و اشتباه بودند. اولاً حدود ۷۰ درصد از آن

بچه‌های دو زبانه قادر به این نبودند که هر ۲ زبان خود را در یک سطح از مهارت صحبت کنند و در این تحقیقات تست ضریب هوشی غالباً به زبانی بود که آنها در آن ضعیف‌تر بودند. بنابراین تست دو زبانه‌ها غیرعادلانه بود. ثانیاً دو زبانه‌ها معمولاً دارای پیشینه خانوادگی فقیر یا روستایی بودند در حالی که یک زبانه‌ها از خانواده‌های طبقه متوسط یا شهری بودند. بنابراین نتایج تحقیقات می‌توانست بیشتر به خاطر تفاوت‌های طبقاتی باشد نه تفاوت‌های زبانی.

۹۳. گزینه ۲ درست است.

نویسنده احتمالاً با کدامیک از عبارات زیر موافق است؟
داشتن ۲ زبان در مغز، شما را از نظر ذهنی گیج نمی‌کند.

۹۴. گزینه ۲ درست است.

کودکان دو زبانه‌ای که در تست‌های ضریب هوشی اشاره شده در پاراگراف ۱ شرکت کردند -----
اکثراً در یکی از زبان‌هایشان ضعیف‌تر بودند

۹۵. گزینه ۱ درست است.

عبارت *due to* که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است از نظر معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.
کلمه *because* به معنای «زیرا»

۹۶. گزینه ۳ درست است.

کدامیک از موارد زیر به بهترین شکل ساختار ارائه اطلاعات در متن را توصیف می‌کند؟
یک ادعای غلط بیان می‌شود و سپس دلایل بی‌اساس بودن آن ادعا ارائه می‌شود.

ترجمه متن ۲:

یکی از زیباترین رویدادهای طبیعی سال در بسیاری از مناطق تغییر رنگ برگ درختان در پاییز است. رنگ‌ها همگی باشکوه هستند اما این سؤال که دقیقاً چرا برگ‌ها به رنگ زرد و نارنجی در می‌آیند چیزی است که برای مدت زیادی ذهن دانشمندان را درگیر کرده است.

گیاهان برای رشد نیاز به نور خورشید، مواد مغذی و آب دارند. مواد مغذی و آب از طریق خاک جذب می‌شوند و نور خورشید نیز از طریق برگ‌ها. برگ‌ها از کلروفیل، که عامل رنگ سبز آنها هستند، نور خورشید را جذب می‌کنند. کلروفیل نور خورشید را از طریق فرایندی که فوتوسنتز نامیده می‌شود، به غذا تبدیل می‌کند. گیاهان در طول بهار و تابستان که نور خورشید زیاد است فوتوسنتز زیادی می‌کنند. هر چند، در پاییز به خاطر اینکه میزان و شدت نور خورشید به میزان قابل ملاحظه‌ای کم می‌شود، بسیاری از درختان دیگر کلروفیل تولید نمی‌کنند. به جای این کار، آنها کلروفیل را می‌شکنند تا مواد مغذی آن را به دست بیاورند و در ریشه‌هایشان ذخیره می‌کنند تا بعداً وقتی که هوا به اندازه کافی گرم و آفتابی شد برای رشد مجدد از آنها استفاده کنند.

وقتی که گیاهان کلروفیل را می‌شکنند، رنگ سبز برگ‌هایشان ناپدید می‌شود. بسته به اینکه چه مواد شیمیایی در برگ‌ها یافت می‌شود، آنها می‌توانند به رنگ‌های زرد، نارنجی، و یا حتی قرمز در بیایند. وقتی که تمام کلروفیل گرفته می‌شود، برگ خشک و به رنگ قهوه‌ای در می‌آید و شکننده و خشک می‌شود. در این مرحله، برگ از درخت می‌افتد.

۹۷. گزینه ۳ درست است.

هدف اصلی متن چیست؟

ارائه یک توضیح علمی برای اینکه چرا رنگ برگ درختان تغییر می‌کند.

۹۸. گزینه ۲ درست است.

کلمه *them* که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره دارد؟
کلمه *nutrients* به معنای «مواد مغذی»

۹۹. گزینه ۴ درست است.

براساس متن، تمام موارد زیر درباره کلروفیل نادرست هستند به جز -----

[کلروفیل] کمک می کند تا گیاهان انرژی خورشیدی را به آنچه نیاز دارند تبدیل کنند

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

کدام یک از موارد زیر از متن قابل استنباط است؟

اگر نور خورشید کافی در دسترس می بود، درختان در پاییز برگ هایشان را از دست نمی دادند.

زمین شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

یوهانس کپلر بیضوی بودن مدار چرخش سیارات را مطرح نمود.

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

$$d = 450000000 K_m + 150000000 = 600000000 K_m \Rightarrow d = \frac{600000000}{150000000} = 4 \text{ واحد نجومی}$$

$$p^2 = d^3 \Rightarrow p^2 = (4)^3 \Rightarrow p^2 = 64 \Rightarrow p = 8 \text{ سال} = 96 \text{ ماه}$$

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

در بین موارد مطرح شده، توده آذرین M که گسل F را قطع نموده، جوان تر از سایر موارد است. زیرا گسل F لایه های N ، P ، S و T را قطع کرده است.

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

وقوع خشکسالی را نمی توان به عنوان ملاک تقسیم بندی واحدهای زمانی زمین شناسی استفاده کرد. در حالی که سایر موارد از ملاک های تقسیم بندی مذکور محسوب می شود.

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

اقیانوس اطلس و دریای سرخ در مرحله گسترش چرخه ویلسون به سر می برند.

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

کانسنگ کالکوپیریت ($CuFeS_4$) شامل عناصر گوگرد، آهن و مس است.

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

به فرایند جداسازی کانی های مفید اقتصادی از باطله، کانه آرایی (فراوری) ماده معدنی گفته می شود.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

گوهر یاقوت (کرنوم) با ترکیب شیمیایی Al_2O_3 ، فاقد عنصر Si است. در حالی که سایر موارد جزو کانی های سیلیکاتی محسوب می شوند و دارای عنصر Si هستند.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

پوش سنگ لایه نفوذناپذیری است که جلوی حرکت نفت و گاز به سطح زمین را می گیرد.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

بزرگ ترین ذخیره آب شیرین قابل بهره برداری در خشکی ها، آب های زیرزمینی هستند.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود، باتلاق تشکیل می شود.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

شکل مطرح شده در این سؤال نشان دهنده، انحلال سنگ آهک است که نوعی هوازدگی شیمیایی محسوب می شود.

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

به حداکثر تنشی که سنگ (بدون شکستن) می تواند تحمل کند، مقاومت سنگ می گویند. سایر موارد نادرست هستند.



۱۱۴. گزینه ۴ درست است.
 مهار ریزگردها، از اهداف احداث سد نیست. سایر موارد از اهداف احداث سد می‌باشند.
۱۱۵. گزینه ۱ درست است.
 رس‌ها نفوذناپذیرند و زهکشی ضعیفی دارند. سایر موارد زهکشی خوبی دارند و نفوذپذیری بالایی دارند.
۱۱۶. گزینه ۳ درست است.
 کانی‌های رالگار (ASS) و اورپیمان (AS_۲S_۳)، عناصر یکسان و مشابهی دارند.
۱۱۷. گزینه ۲ درست است.
 عناصر اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم جزو عناصر اصلی و اساسی هستند.
۱۱۸. گزینه ۲ درست است.
 عنصر کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زا است که در کانسنگ‌های سولفیدی (مانند PbS) یافت می‌شود.
۱۱۹. گزینه ۴ درست است.
 بهره‌برداری بیش از اندازه از معادن، فرسایش خاک، افزایش پسماندها و... در شاخه زمین‌شناسی زیست محیطی مورد مطالعه قرار می‌گیرد.
۱۲۰. گزینه ۱ درست است.
 شکل مطرح شده، حداقل دو گسل عادی را نشان می‌دهد.
۱۲۱. گزینه ۳ درست است.
 انرژی زمین‌لرزه ۷ ریشتری C حدود $1000 = (31/6)^2$ برابر زمین‌لرزه A است. یعنی زمین‌لرزه A، ۵ ریشتری است. از آنجایی که دامنه زمین‌لرزه A حدود $10^3 = 1000$ برابر زمین‌لرزه B است. نتیجه می‌گیریم زمین‌لرزه B، ۲ ریشتری است.
۱۲۲. گزینه ۱ درست است.
 آتشفشان دماوند و تفتان در مرحله فومرولی به سر می‌برند.
۱۲۳. گزینه ۳ درست است.
 دریاچه آرال بازمانده اقیانوس قدیمی به نام تتیس است.
۱۲۴. گزینه ۴ درست است.
 بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران، میدان اهواز است. که در رده سومین میدان‌های نفتی عظیم جهان قرار دارد.
۱۲۵. گزینه ۴ درست است.
 هوازدگی‌های روستای وردیچ تهران در زمره جاذبه ژئوتوریسمی کشورمان محسوب می‌شود.

ریاضی

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{array}{c}
 2, 4, 8, 14, \dots \\
 \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \\
 +2 \quad +8 \quad +6 \\
 \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \\
 +2 \quad +2
 \end{array}
 \quad t_n = n^2 + bn + c \Rightarrow \begin{cases} 1 + b + c = 2 \\ 4 + 2b + c = 4 \end{cases} \Rightarrow 3 + b = 2 \Rightarrow b = -1 \Rightarrow c = 2$$

$$t_n = n^2 - n + 2 \Rightarrow t_{17} = 17^2 - 17 + 2 = 274$$



۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

متمم مجموعه $(A' \cap B') \cup C$ برابر است با:

$$[(A' \cap B') \cup C]' = [(A \cup B)' \cup C]' = (A \cup B) \cap C' = [-4, 10] \cap [6, +\infty) = [6, 10]$$

بازه $[6, 10]$ شامل ۵ عدد صحیح است.

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

$$A = \sqrt[3]{\frac{36^3}{9}} \times 3\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{4 \times 36^2} \times 3\sqrt[3]{3} = 2\sqrt[3]{9^2} \times 3\sqrt[3]{3} = 18$$

$$\left(\frac{1}{2A}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{36}\right)^{-\frac{1}{2}} = 36^{\frac{1}{2}} = \sqrt{36} = 6 \Rightarrow 3^2 = 9 = 3^2 \text{ کمتر است.}$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

$$\alpha^x \beta + \alpha \beta^x = \alpha \beta (\alpha + \beta) = PS$$

$$PS < 0 \Rightarrow \left(\frac{m-3}{1}\right)\left(-\frac{2-m}{1}\right) < 0 \Rightarrow (m-3)(m-2) < 0 \Rightarrow 2 < m < 3 \Rightarrow (a, b) = (2, 3)$$

$$\Rightarrow a + b = 5$$

توجه کنید در این بازه همواره $\Delta > 0$ است.

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

فرض می‌کنیم شرکت A به تنهایی در X روز پروژه را به اتمام برساند، پس:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+15} = \frac{1}{18} \Rightarrow 18(x+15) + 18x = x(x+15) \Rightarrow x^2 - 21x - 270 = 0$$

$$\Rightarrow (x-30)(x+9) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 30 \\ x = -9 \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

بعد از سه روز کار مشترک $3 \times \frac{1}{18} = \frac{3}{18}$ پروژه انجام شده، پس $\frac{15}{18}$ پروژه را باید شرکت A انجام دهد. بنابراین داریم:

$$\text{تعداد روزها} = \frac{15}{18} \times 30 = 25$$

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

$$\left|\frac{x-4}{2x-3}\right| > 1 \Rightarrow \left|\frac{x-4}{2x-3}\right| > 1 \Rightarrow |x-4| > |2x-3| \Rightarrow (x-4)^2 > (2x-3)^2$$

$$\Rightarrow ((x-4) - (2x-3))((x-4) + (2x-3)) > 0$$

$$b-a = \frac{y}{3} - (-1) = \frac{10}{3} \Rightarrow (-x-1)(3x-7) > 0 \Rightarrow -1 < x < \frac{7}{3}, x \neq \frac{3}{2} \Rightarrow (a, b) = \left(-1, \frac{y}{3}\right) \Rightarrow$$

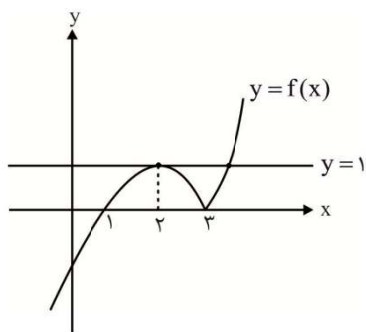
۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

$$(g^{-1} \circ f)^{-1}(x) = \frac{1}{x} \Rightarrow f^{-1} \circ g(x) = \frac{1}{x} \Rightarrow f^{-1}(g(x)) = \frac{1}{x} \Rightarrow g(x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x+2}{x+3} \xrightarrow{\frac{1}{x}=t} f(t) = \frac{\frac{1}{t}+2}{\frac{1}{t}+3} \Rightarrow f(x) = \frac{\frac{1}{x}+2}{\frac{1}{x}+3}$$

$$\Rightarrow 3x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow f(x) = x \Rightarrow \frac{\frac{1}{x}+2}{\frac{1}{x}+3} = x \Rightarrow \frac{1}{x} + 2 = 1 + 3x \Rightarrow 3x - \frac{1}{x} - 1 = 0 \Rightarrow \text{مجموع} = \frac{1}{3}$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.



می‌دانیم $g(1) = 0$ است، پس جواب‌های معادله $g \circ f(x) = 0$ با جواب‌های معادله $f(x) = 1$ برابر است، بنابراین داریم:

$$\Rightarrow (x-1)(x-3) = 1 \Rightarrow x^2 - 4x + 2 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{8}}{2} \Rightarrow x = 2 + \sqrt{2}$$

بنابراین مجموع جواب‌ها برابر $4 + \sqrt{2}$ است.

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{1}{\sin \alpha} - \frac{1}{\cos \alpha} = 1 \Rightarrow \frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = 1 \Rightarrow \cos \alpha - \sin \alpha = \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\xrightarrow{\text{توان } 2} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha = (\sin \alpha \cos \alpha)^2 \xrightarrow{\sin \alpha \cos \alpha = t} 1 - 2t = t^2 \Rightarrow$$

$$t^2 + 2t - 1 = 0 \xrightarrow{\alpha \text{ ناحیه اول}} t = \frac{-2 + \sqrt{8}}{2} = \sqrt{2} - 1 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \sqrt{2} - 1$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \times (\sqrt{2} - 1) = 2\sqrt{2} - 2$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

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

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \\ \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4} \end{cases} \Rightarrow \text{مجموع جواب‌ها} = \frac{9\pi}{2}$$

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

دوره تناوب تابع ۴ است، پس:

$$4 = \frac{2\pi}{|b\pi|} \Rightarrow |b| = \frac{1}{2}$$

کمترین مقدار تابع -1 می باشد، بنابراین داریم:

$$2 + a = -1 \Rightarrow a = -3 \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

حال در تابع $f(x) = 2 - 3 \sin\left(\frac{\pi x}{3}\right)$ مقدار $f\left(\frac{43}{3}\right)$ را به دست می آوریم:

$$f\left(\frac{43}{3}\right) = 2 - 3 \sin\left(\frac{43\pi}{6}\right) = 2 - 3 \sin\left(7\pi + \frac{\pi}{6}\right) = 2 - 3 \sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = 2 - 3\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{7}{2}$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{\cos 2x} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos x + \sin x} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x - 1}{ax^2 + bx - 12} = -\infty \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4}{a(x-2)^2} = -\infty \Rightarrow 4a = -12 \Rightarrow a = -3 \Rightarrow b = 12$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} bxf(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{12x(4x-1)}{-3x^2 + 12x - 12} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{48x^2}{-3x^2} = -16$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4 - 2 + a = 2 + a \\ f(2) = 6 - g(1) = 6 - \left(-\frac{1}{a}\right) = 6 + \frac{1}{a} \end{cases} \Rightarrow 2 + a = 6 + \frac{1}{a} \Rightarrow a - \frac{1}{a} = 4 \Rightarrow a^2 - 4a - 1 = 0$$

$\Rightarrow a = -1$ حاصل ضرب مقادیر a

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

می دانیم حاصل حد خواسته شده برابر $f'(\sqrt{6})$ است. پس:

$$\begin{aligned} f'(x) &= 1 \times \sqrt[3]{x^2 + 2} + \frac{2x}{3\sqrt[3]{(x^2 + 2)^2}} \times (x+1) \Rightarrow f'(\sqrt{6}) = 1 \times 2 + \frac{2\sqrt{6} \times (\sqrt{6} + 1)}{3 \times 4} \\ &= 2 + \frac{12 + 2\sqrt{6}}{12} = 3 + \frac{\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

با توجه به داده های سؤال داریم:

$$f(1) = 2, \quad f'(1) = \frac{2 - 0}{1 - (-2)} = \frac{2}{3}$$

حال از طرفین تساوی $g(x) = (x^2 + ax)f(x)$ مشتق می گیریم و داریم:

$$g'(x) = (2x + a)f(x) + f'(x)(x^2 + ax) \Rightarrow g'(1) = (2 + a)f(1) + f'(1)(1 + a)$$

$$\Rightarrow 10 = (2+a) \times 2 + \frac{2}{3} \times (1+a) \Rightarrow 4 + 2a + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}a = 10 \Rightarrow \frac{8}{3}a = \frac{16}{3} \Rightarrow a = 2$$

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

ابتدا آهنگ متوسط را به دست می آوریم:

$$\text{آهنگ متوسط تغییر} = \frac{f(9) - f(4)}{5} = \frac{0 - \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right)}{5} = \frac{1}{6}$$

حال داریم:

$$f(x) = \frac{x-9}{3\sqrt{x}} \Rightarrow f'(9) = 1 \times \frac{1}{3\sqrt{9}} = \frac{1}{9}$$

بنابراین آهنگ متوسط تغییر به مقدار $\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{1}{18}$ از آهنگ لحظه‌ای تغییر بیشتر است.

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

باید $f'(x)$ ریشه نداشته باشد یا ریشه مضاعف داشته باشد پس:

$$f'(x) = \frac{(2x+3)(2x+5) - 2(x^2+3x+m)}{(2x+5)^2} \quad f'(x)=0 \rightarrow 2x^2 + 10x + 15 - 2m = 0$$

$$\Delta \leq 0 \Rightarrow 100 - 4(2)(15 - 2m) \leq 0 \Rightarrow m \leq \frac{5}{4}$$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

$$2a^2 + 4ab = 36 \Rightarrow b = \frac{18 - a^2}{2a}$$

$$V = a^2b = a^2 \times \frac{18 - a^2}{2a} = \frac{18a - a^3}{2}$$

$$V'(a) = \frac{18 - 3a^2}{2} = 0 \Rightarrow a^2 = 6 \Rightarrow a = \sqrt{6}$$

$$V(\sqrt{6}) = \frac{18\sqrt{6} - (\sqrt{6})^3}{2} = \frac{18\sqrt{6} - 6\sqrt{6}}{2} = 6\sqrt{6}$$

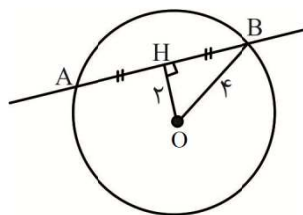
۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

باید معادله دو دایره را در یک دستگاه دو معادله و دو مجهول حل کنیم تا نقاط A و B معلوم شود.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + x + 2y = 11 \\ x^2 + y^2 - 2x - 2y = 14 \end{cases} \rightarrow 3x + 4y = -3$$

بنابراین نقاط A و B، نقاط تلاقی خط $3x + 4y = -3$ و هر یک از دایره‌ها است.

حال باید طول وتر AB را به کمک یکی از دایره‌ها به دست آوریم:



$$\begin{cases} O(1,1), r = \sqrt{1+1+16} = 4 \\ OH = \frac{|3+4+3|}{\sqrt{9+16}} = 2 \end{cases} \Rightarrow BH^2 + 2^2 = 4^2 \Rightarrow BH = \sqrt{12} \Rightarrow AB = 2BH = 2\sqrt{12} = 4\sqrt{3}$$

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

فاصله مرکز بیضی از نزدیکترین نقاط بیضی برابر b و فاصله یک کانون بیضی از نزدیکترین نقاط آن $a - c$ می باشد، پس:

$$\begin{cases} a - c = 2 \\ b = 2\sqrt{2} \end{cases} \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} a^2 = 8 + c^2 \Rightarrow a^2 - c^2 = 8 \Rightarrow (a - c)(a + c) = 8$$

حال مقادیر a و c را به دست می آوریم.

$$\begin{cases} a - c = 2 \\ a + c = 4 \end{cases} \Rightarrow a = 3, c = 1 \Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{1}{3}$$

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

برای محاسبه میانگین بهتر است مجموع قسمت های صحیح و اعشاری را جداگانه محاسبه کنیم:

$$\bar{x} = \frac{(10+11+18+25+10+12+21+30+34+15+11)+6/5}{11} = \frac{197+6/5}{11} = \frac{203/5}{11} = 18/5$$

چون ۱۱ داده داریم برای به دست آوردن چارک سوم کافی است، سومین عدد بزرگ داده ها را انتخاب کنیم که برابر $25/4$ می باشد، پس اختلاف میانگین و چارک سوم برابر $6/9 = 25/4 - 18/5$ است.

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

$$\binom{7}{4} \times 4! - \binom{3}{2} \binom{4}{2} \times 4! = (35 - 18) \times 4! = 17 \times 24 = 408$$

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

اگر احتمال حل شدن مسأله توسط دوست رضا X باشد، احتمال حل شدن مسأله توسط رضا $3X$ است. چون مسأله حل شده، پس حداقل یک نفر از آن ها، مسأله را حل کرده است. از آن جایی که حل مسأله توسط رضا و دوستش مستقل از یکدیگرند، داریم:

$$\frac{20}{27} = X + 3X - 3X \times X \Rightarrow -81X^2 + 108X - 20 = 0 \Rightarrow X = \frac{2}{9}$$

حال احتمال آن که هر دو نفر مسأله را حل کنند برابر است با:

$$p = \frac{2}{9} \times \frac{6}{9} = \frac{4}{27}$$

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

| |
|--------------|
| ۴ تا از اولی |
| ۶ تا از دومی |
| ۶ تا سومی |
| جعبه سوم |

$$p = \frac{4}{16} \times \frac{4}{12} + \frac{6}{16} \times \frac{2}{8} + \frac{6}{16} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{12} + \frac{3}{32} + \frac{1}{8} = \frac{8+9+12}{96} = \frac{29}{96}$$



۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$1 + \log_3^x = 3 \log_3^x \Rightarrow 2 \log_3^x + \log_3^x = 3 \log_3^x \Rightarrow 2 \log_3^x = \log_3^x \Rightarrow \log_3^x = \log_3^x \Rightarrow \log_3^x = \log_3^x \Rightarrow \log_3^x = \log_3^x$$

$$\Rightarrow \log_3^x \times \log_3^x = \log_3^x \times \log_3^x \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \sqrt{2} \Rightarrow a = \sqrt{2}$$

حال حاصل \log_4^a به ازای $a = \sqrt{2}$ برابر است با:

$$\log_4^{(\sqrt{2})^2} = \log_4^2 = \frac{2}{4}$$

البته می توانستیم در تساوی $2 \log_3^x = \log_3^x$ از ویژگی $\log_c^b = b \log_c^a$ نیز استفاده کنیم و به $x^2 = 2$ برسیم.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

باتوجه به این که $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$ می باشد. پس دامنه تابع $(2, +\infty)$ است. پس:

$$x + b > 0 \rightarrow x > -b \Rightarrow -b = 2 \Rightarrow b = -2$$

از طرفی $f(x)$ از نقطه $(\frac{5}{2}, 2)$ می گذرد، پس:

$$2 = \log_a^{(\frac{5}{2}-2)} \Rightarrow 2 = \log_a^{\frac{1}{2}} \Rightarrow a^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

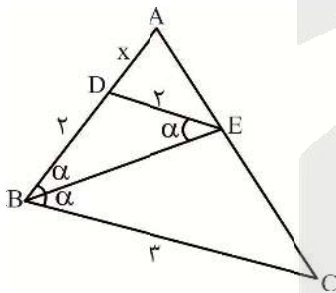
بنابراین حاصل $\log_a^{(2b+6)}$ برابر است با:

$$\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^2 = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{\frac{1}{2}} = -2 \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{\frac{1}{2}} = -2$$

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

طبق قضیه خطوط موازی و مورب زاویه E با زاویه B در مثلث BDE برابر است، پس این مثلث متساوی الساقین می باشد. حال به کمک قضیه تالس تعمیم یافته داریم:

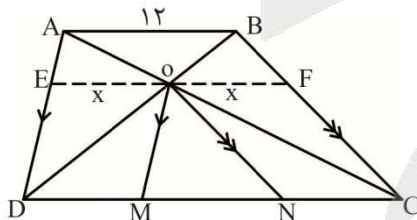
$$\Rightarrow x = 4 \Rightarrow AB = 4 + 2 = 6 \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x = 2x + 4$$



۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

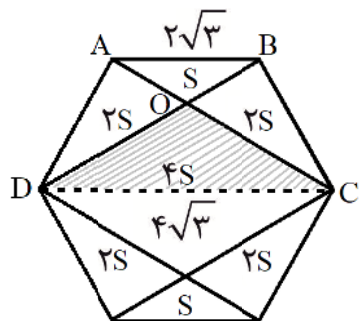
از محل تلاقی قطرهای خطی به موازات قاعده ها رسم می کنیم و داریم:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{5+3}{60} \Rightarrow x = \frac{15}{2}$$



$$\begin{cases} EO = DM \\ OF = NC \end{cases} \xrightarrow{EO=OF} DM = NC = x = \frac{15}{2}$$

$$MN = 20 - (\frac{15}{2} + \frac{15}{2}) = 5$$



۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

با رسم قطر بزرگ شش ضلعی منتظم دو دوزنقه ایجاد می‌شود که داریم:

$$\text{محیط} = 12\sqrt{3} \Rightarrow \text{طول ضلع} = 2\sqrt{3} \Rightarrow \text{قطر بزرگ} = 4\sqrt{3}$$

با توجه به روابط $S_{AOB} \times S_{DOC} = S_{AOD} \times S_{BOC}$ و $S_{AOD} = S_{BOC}$ و همچنین تشابه مثلث‌های AOB و DOC با نسبت تشابه ۲، مساحت‌ها در دوزنقه و در نتیجه شش ضلعی منتظم به صورت‌های مقابل است و داریم:

$$\frac{S_{\text{رنگی}}}{S_{\text{دوزنقه}}} = \frac{4S}{18S} = \frac{4}{9}$$

$$S_{\text{رنگی}} = \frac{4}{9} \times (6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2\sqrt{3})^2) = \frac{4}{9} \times 18\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

زیست‌شناسی

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۲، ۷۷، ۸۸ و ۸۹ زیست‌شناسی ۱

صورت سؤال اشاره به حشرات دارد و از ما خواسته تا در بین گزینه‌ها ویژگی را بیابیم که در هیچ حشره‌ای وجود ندارد.

گزینه ۱: این ویژگی مربوط به دستگاه تنفسی نایدیسی در حشرات است.

گزینه ۲: این ویژگی مختص همه جانوران است.

گزینه ۳: این ویژگی را در گردش مواد در حشرات می‌توانیم مشاهده کنیم.

گزینه ۴: کریچه انقباضی ویژه یوکاریوت‌های تک یاخته‌ای ساکن آب‌های شیرین مانند پارامسی است.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۵ تا ۷ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: کم‌ترین اختلاف پتانسیل دوسوی غشا یعنی صفر میلی ولت که در بخش بالارو یا پایین‌روی نمودار پتانسیل عمل مشاهده می‌شود و بنابراین در هر کدام تنها یک نوع کانال دریچه‌دار می‌تواند باز باشد.

گزینه ۲: طبق متن کتاب درسی صفحه ۵ زیست‌شناسی ۲، بعد از بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به پتانسیل آرامش (-۷۰) برمی‌گردد. در این هنگام هر دو کانال دریچه‌دار بسته شده‌اند.

گزینه ۳: دقت داشته باشید در نقطه‌ای که برای اولین بار تحریک نورون جهت ایجاد پتانسیل عمل انجام می‌شود مثلاً در محل سیناپس، در نقطه مجاور این ناحیه هنوز پتانسیل عملی آغاز نشده بود.

گزینه ۴: هدایت پیام (نه انتقال پیام) به صورت جهشی انجام می‌شود.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۲ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: ممکن است میوه از رشد بقیه اجزای گل به جز مادگی ایجاد شود.

گزینه ۲: الزاماً این گزینه برای همه گیاهان نمی‌تواند صادق باشد.

گزینه ۳: گلبرگ این گیاهان (نه شهد) علائمی دارد که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند.

گزینه ۴: در ارتباط با گیاهان گل‌دار که توسط زنبور گرد‌افشانی می‌شوند باید دقت کنیم ساختاری که سبب جابه‌جایی اسپرم‌ها به سمت تخم‌زا می‌شود همان لوله‌گرده است.



۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۰، ۱۱ و ۲۲ زیست‌شناسی ۲ و صفحه ۵۰ زیست‌شناسی ۱

منظور صورت سؤال مغزیانی است.

گزینه ۱: مربوط به پل مغزی است.

گزینه ۲: مربوط به هیپوتالاموس است.

گزینه ۳: مربوط به مغزیانی است.

گزینه ۴: مربوط به مخچه است.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴۸ تا ۵۱ زیست‌شناسی ۳

تنها مورد الف صحیح است.

مورد الف: در جهش بی‌معنا کدون مربوط به یک آمینواسید به کدون پایان تبدیل می‌شود.

مورد ب: در صورتی که رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگر تبدیل شود جهش دگر معنا رخ داده است که ممکن است (نه الزاماً) باعث تغییر عملکرد آنزیم شود.

مورد ج: در نوعی جهش جابه‌جایی قطعه‌ای از یک کروموزوم جدا شده و به بخش دیگری از همان کروموزوم متصل می‌شود.

مورد د: در هر جهش کوچک، همواره نوکلئوتید یا نوکلئوتیدهایی اضافه، حذف یا (نه و) جانشین می‌گردد.

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۸ تا ۴۲ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: در اثر وجود دو آلل A و B در یک فرد انتظار داریم هر دو آلل خود را بروز دهند و در این شرایط می‌گوییم رابطه هم‌توانی برقرار است.

گزینه ۲: در یوکاریوت‌ها بیان ژن‌ها وابسته به عوامل رونویسی است.

گزینه ۳: برای اضافه کردن دو نوع کربوهیدرات گروه خونی A و B به غشای گویچه قرمز نیازمند دو نوع آنزیم هستیم.

گزینه ۴: به طور مثال فرض کنید برای بروز یک صفت وابسته به کروموزوم Y ، تنها یک آلل برای بروز صفت کافی است.

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۳۲، ۴۵، ۶۴ و ۶۸ تا ۷۰ زیست‌شناسی ۱

هر رگی که از لوله گوارش خارج می‌شود نوعی سیاهرگ یا رگ لنفی است و هر رگی که به لوله گوارش وارد می‌شود لنفی یا سرخرگ است.

گزینه ۱: برای رگ‌های لنفی صادق نیست.

گزینه ۲: برای سیاهرگ و سرخرگ صادق نیست چون هر دو در لایه میانی خود رشته‌های کشسان فراوان دارند.

گزینه ۳: در رگ‌های خونی و لنفی می‌توانیم مایعی حاوی نفوسیت‌ها را مشاهده کنیم.

گزینه ۴: برای سیاهرگ‌های ناحیه بالای قلب مانند ابتدای مری و حلق و سرخرگ‌های ورودی به لوله گوارش صادق نیست.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲۶ و ۳۳ زیست‌شناسی ۱ و صفحات ۵۹ و ۶۱ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: با ترشح اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از مرکز فوق کلیه انتظار افزایش فعالیت شبکه هادی قلب را داریم.

گزینه ۲: با انسداد مجرای صفاوی گیرنده‌های درد تحریک می‌شوند.

گزینه ۳: منظور گزینه اختلال در غده اپی‌فیز است که ممکن است با اختلال در ترشح ملاتونین سبب تنظیم نامنظم ریتم‌های شبانه‌روزی شود.

گزینه ۴: اگر یاخته‌های درون ریز دوازدهه که مسئول ترشح سکرترین هستند دچار اختلال شوند آنگاه ترشح بی‌کربنات به مجرای لوزالمعده (نه خون) دچار مشکل می‌شود.

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱: خوگیری، گزینه ۲: شرطی شدن فعال و گزینه ۴: نقش‌پذیری



۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴، ۵، ۹ و ۱۳ زیست‌شناسی ۳

تنها مورد د صحیح است.

منظور از هر مولکول حامل اطلاعاتی وراثتی در یوکاریوت‌ها رنا و دنا است.

مورد الف: در مورد دنا می‌توانندری، پلاست‌ها و دیسک صادق نیست.

مورد ب: برای رنا می‌توانیم انتظار داشته باشیم تعداد بازهای پورینی آنها از بازهای پیریمیدینی بیشتر باشد.

مورد ج: برای رنا صادق نیست.

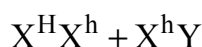
مورد د: هر دوی رنا و دنا ساختار غیر منشعب دارند که از واحدهای سه بخشی به نام نوکلئوتید ساخته شده است.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

در بیماری وابسته به X نهفته مانند هموفیلی از پدر سالم هرگز دختر بیمار ایجاد نمی‌شود و همچنین فرزند بیمار (در این

شرایط تنها می‌تواند پسر بیمار باشد) هرگز نمی‌تواند خالص باشد.

فرزندان حاصل از این ازدواج ژنوتیپ‌های زیر را خواهند داشت:



۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۶۰ تا ۶۳ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: منظور بخش اول این گزینه انقباض دهلیزها است که به دنبال استراحت عمومی (طولانی‌ترین مرحله قلبی) رخ داده است.

گزینه ۲: منظور بخش اول این گزینه آغاز انقباض بطن‌ها است نه استراحت عمومی.

گزینه ۳: منظور بخش اول این گزینه تکمیل انقباض بطن‌ها است نه انقباض دهلیزها.

گزینه ۴: منظور بخش اول این گزینه نزدیک به پایان انقباض دهلیزها است نه انقباض بطن‌ها.

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۳۰ و ۳۱ زیست‌شناسی ۳

صورت سؤال به زمانی در مرحله طویل شدن اشاره دارد.

گزینه ۱: برای زمان ترجمه دومین کدون رنای پیک صادق نیست.

گزینه‌های ۲ و ۳: دقت داشته باشید که وقتی در مرحله طویل شدن اولین tRNA در جایگاه A مستقر می‌شود، در جایگاه

E هیچ tRNA ای وارد نشده است.

گزینه ۴: در مرحله طویل‌سازی حتماً مولکول آب در جایگاه A تولید می‌شود.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۴۱ تا ۴۳ زیست‌شناسی ۱

مورد الف: منظور ناحیه حلق و دهان است.

مورد ب: در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند.

مورد ج: زوائد یاخسته‌های مژک‌دار در ترشحات مخاطی حاوی مواد ضد میکروبی وارد می‌شود.

مورد د: ترشحات مخاطی، هوا را مرطوب می‌کنند. مرطوب کردن هوا برای تبادل گازها ضرورت دارد.

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۸۵ و ۸۶ زیست‌شناسی ۲

منظور صورت سؤال اواسط یا اواخر مرحله تلوفاز است.

گزینه ۱: پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های هر قطب تشکیل می‌شود که می‌تواند یک یا دو مجموعه کروموزومی باشد.

گزینه ۲: مربوط به متافاز است.

گزینه ۳: مربوط به تلوفاز است.

گزینه ۴: مربوط به آنافاز است.



۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۹۴ تا ۹۶ زیست‌شناسی ۱ و صفحه ۴۱ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: برای آنتوسیانین صادق است.

گزینه ۲: برای رنگ‌های موجود در رنگ دیسه و واکوئل صادق است.

گزینه ۳: در کریچه ذخیره رنگ صورت می‌گیرد نه ساخت رنگ

گزینه ۴: برای رنگ صورتی گلبرگ گل میمونی صادق نیست.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۸ تا ۴۳ و ۵۶ زیست‌شناسی ۳

از روی فرزندان و صورت سؤال می‌توانیم حدس بزنیم پدر و مادر نسبت به گروه خونی ABO، هر دو دارای گروه خونی AB هستند و توانایی ایجاد فرزند با گروه خونی O ندارند (حذف گزینه‌های ۳ و ۴) همچنین از پدر سالم نسبت به هموفیلی هرگز دختر بیمار هموفیلی ایجاد نمی‌شود.

در ارتباط با رد گزینه ۲ باید دقت کنید که در رابطه با بیماری کم خونی ناشی از گویچه قرمز داسی شکل افراد بیمار دارای گلوبتایمیک اسید کمتری نسبت به هموگلوبین طبیعی هستند نه والین کمتر.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۵۵ و ۶۰ تا ۶۲ زیست‌شناسی ۳

سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌های جدید می‌شوند عبارتند از ۱- گونه‌زایی هم‌میهنی و ۲- دگر میهنی دقت داشته باشید که برای جدایی خزانه ژنی بروز جدایی تولیدمثلی ضروری است.

گزینه ۲: برای هم‌میهنی صادق نیست.

گزینه ۳: برای دگر میهنی الزامی نیست.

گزینه ۴: انتخاب طبیعی جمعیت را تغییر می‌دهد نه فرد را و طبق کتاب هر جمعی را نمی‌توانیم جمعیت در نظر بگیریم چون باید در یک مکان و زمان حضور داشته باشند. نتیجه انتخاب طبیعی، سازگاری بیشتر جمعیت با محیط است. با انتخاب شدن افراد سازگارتر، تفاوت‌های فردی و در نتیجه گوناگونی کاهش می‌یابد.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۳۷، ۵۲، ۷۷ و ۸۸ زیست‌شناسی ۱

کرم خاکی جانور بی‌مهره است که دارای لقاح دوطرفی است.

همه موارد طبق کتاب درسی زیست‌شناسی ۱ صحیح‌اند.

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۰۲ و ۱۰۳ زیست‌شناسی ۳

مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است، زیرا تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود. بنابراین باید بتوانیم زنجیره‌های A و B را به طور صحیح به هم متصل کنیم.

در حالت طبیعی نیاز به جدا کردن قطعه C از زنجیره‌های A و B داریم نه در مهندسی ژنتیک.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۹۹ زیست‌شناسی ۱ و صفحات ۱۲۱، ۱۳۴ و ۱۳۵ زیست‌شناسی ۲

صورت سؤال به گیاهان چندساله اشاره دارد.

گزینه ۱: برای زنبق صادق نیست.

گزینه ۲: برای گروهی از گیاهان چندساله صادق نیست.

گزینه ۳: در گیاهان آوندی طبیعی مانند نهاندانگان همواره سه سامانه آوندی وجود دارد.

گزینه ۴: برای زنبق صادق نیست.



۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۲، ۵۳، ۷۷ و ۷۸ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: در شبکه مویرگی آبششی ماهیان خون تیره به روشن تبدیل می‌شود و این شبکه مویرگی در تیغه‌های آبششی مستقر است که جهت جریان خون و آب در خلاف جهت یکدیگر است.

گزینه ۲: در اندام‌های بدن خون روشن به تیره تبدیل می‌شود و در این نواحی فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک گویچه قرمز خون افزایش می‌یابد.

گزینه ۳: زنبور عسل حشره است و حشرات فاقد شبکه مویرگی‌اند.

گزینه ۴: در بطن قورباغه و دوزیستان بالغ خون تیره و روشن با هم مخلوط می‌شوند در دستگاه گردش مواد این جانوران یکبار خون به طور همزمان از بطن به سمت شش‌ها و پوست و بار دیگر از بطن به سایر بخش‌های بدن ارسال می‌شود.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۱۱ و ۱۱۶ زیست‌شناسی ۱

همه گیاهان گوشت‌خوار فتوسنتزکننده (تثبیت‌کننده کربن دی‌اکسید)‌اند.

گزینه ۲: انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.

گزینه ۳: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.

گزینه ۴: باکتری‌های آمونیاک‌ساز الزاماً همزیست با گیاهان نیستند.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۲۳ و ۲۴ زیست‌شناسی ۲

منظور صورت سؤال عدسی است.

مورد الف: عدسی در تماس با شبکیه نیست.

مورد ب: عدسی به عنیبه متصل نیست.

مورد ج: عدسی با زلالیه در تماس است.

مورد د: عدسی چشم همگرا است.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۸ زیست‌شناسی ۲ و صفحات ۷۶ و ۸۸ زیست‌شناسی ۱

مرجانیان و کرم پهن پلاناریا دارای حفره گوارشی است این جانوران فاقد دستگاه گردش مواد اختصاصی‌اند.

گزینه ۱: برای مرجانیان صادق نیست.

گزینه ۳: برای پلاناریا صادق نیست.

گزینه ۴: برای پلاناریا صادق نیست.

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۱۰ تا ۱۱۲ زیست‌شناسی ۲

۱ = رگ‌های بند ناف ۲ = کوریون ۳ = رگ‌های رحم ۴ = جفت

گزینه ۱: تمایز جفت از هفته دوم تا هفته دهم ادامه می‌یابد و مشخص شدن شکل همه اندام‌های جنین در طی ماه دوم هفته پنجم تا هشتم انجام می‌گیرد بنابراین تمایز کامل جفت بعد از مشخص شدن شکل همه اندام‌های جنین است.

گزینه ۲: رگ‌های رحمی متعلق به مادر است نه بلاستوسیست.

گزینه ۳: هورمون HCG به خون مادر وارد می‌شود نه خون جنین.

گزینه ۴: کوریون در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۲۹ تا ۳۱ زیست‌شناسی ۲

گیرنده‌های حلزونی گوش انسان از نوع یاخته‌های غیرعصبی و مزدکار هستند که مژک آنها در تماس با مایع حلزونی و ماده ژلاتینی است.

گزینه ۱: گیرنده شنوایی پیام عصبی دریافت نمی‌کند بلکه تولید می‌کند.

گزینه ۲: این مربوط به مجاری نیم دایره‌ای است.

گزینه ۴: گیرنده شنوایی گوش مربوط به حواس ویژه است.

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۲۳ تا ۲۸ زیست‌شناسی ۱

منظور صورت سؤال روده باریک است.

گزینه ۱: گوارش پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود.

گزینه ۲: یاخته‌های پوششی سطحی ویژه معده است.

گزینه ۳: منظور حضور صفرا در روده باریک و کمک به هضم و جذب چربی‌ها است.

گزینه ۴: سلولز در روده باریک انسان گوارش نمی‌یابد.

۱۸۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۴ زیست‌شناسی ۲ صفحات ۷۴ و ۷۵ زیست‌شناسی ۱ و صفحات ۱۸ و ۱۹ زیست‌شناسی ۳

موارد الف، ب و ج عبارت را صحیح تکمیل می‌کنند.

مورد الف: منظور پمپ سدیم - پتاسیم است که فعالیت آنزیمی نیز دارد.

مورد ب: منظور پروترومبیناز آزاد شده از پلاکت‌ها است.

مورد ج: گروهی از آنزیم‌ها برای فعالیت نیازمند مواد آلی و معدنی‌اند که با اتصال به آنزیم‌ها باعث تغییر میل اتصالی آنها به پیش ماده می‌شوند.

مورد د: آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی واکنش‌های انجام شدنی بدن را کاهش می‌دهند.

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۸۶ و ۸۷ زیست‌شناسی ۱ و صفحات ۵۹ و ۶۰ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: در اثر اختلال در کبد می‌توانیم انتظار کاهش تولید اوره و افزایش آمونیاک را داشته باشیم.

گزینه ۲: در اثر کاهش ترشح یا تولید آلدوسترون انتظار دفع آب زیاد را داریم.

گزینه ۳: در اثر کاهش تعداد یاخته‌های جزایر لانگرهانس پانکراس انتظار افزایش یون هیدروژن خون را داریم نه کاهش آن.

گزینه ۴: در بیماری نقرس چنین رخ می‌دهد.

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۹ تا ۵۱ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: بخش اول این گزینه به تار ماهیچه‌ای کند اشاره دارد که در مقابل خستگی مقاومت زیادی دارند.

گزینه ۲: بخش اول این گزینه به تار ماهیچه‌ای تند اشاره دارد که با سرعت تندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.

گزینه ۳: بخش اول این گزینه به تار ماهیچه‌ای تند اشاره دارد که دارای تعداد میتوکندری کمتری است.

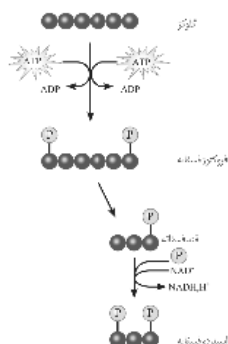
گزینه ۴: بخش اول این گزینه به تار ماهیچه‌ای کند اشاره دارد که بیشتر انرژی خود را از طریق هوازی به دست می‌آورند.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۶ زیست‌شناسی ۳

صورت سؤال به قسمتی از مراحل گلیکولیز اشاره دارد که در شکل مقابل ملاحظه می‌کنید و

طبق آن ۲ مولکول ATP در مرحله اول مصرف و یک مولکول NADH تولید می‌گردد.





۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۱۰ تا ۱۱۴ زیست‌شناسی ۳

امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند. نقش‌پذیری همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک فقط در پاسخ به محرک‌های طبیعی بروز نمی‌کند بلکه محرک شرطی مانند زنگوله در آزمایش پاولوف (برای شرطی شدن کلاسیک) نیز دخالت دارد.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۳، ۶، ۱۱ و ۱۲ زیست‌شناسی ۱

همه موارد طبق فصل یک زیست‌شناسی ۱ صحیح هستند.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۴۲ و ۱۴۳ زیست‌شناسی ۲

منظور صورت سؤال هورمون جیبرلین است. این هورمون نمی‌تواند توسط یاخته‌های آندوسپرم تولید شود. همین‌طور نمی‌تواند توسط بافت‌های آسیب دیده تولید یا باعث نورگرایی ساقه شود و همچنین این هورمون می‌تواند سبب درشت شدن میوه‌ها شود.

۱۹۱. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۶۷، ۷۰ و ۷۱ زیست‌شناسی ۲

منظور صورت سؤال ماستوسیت و مقایسه آن با یاخته دندریتی است.

گزینه ۱: برای هر دو صادق است.

گزینه ۲: ماستوسیت برخلاف دندریتی، با ترشح هیستامین سبب گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها می‌شود.

گزینه ۳: برای نوتروفیل صادق است نه ماستوسیت.

گزینه ۴: برای هیچ کدام صادق نیست.

۱۹۲. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۲۶ تا ۱۳۰ زیست‌شناسی ۲

دو نوع یاخته لقاح یافته گیاهان نهاندانه شامل تخم اصلی و تخم ضمیمه می‌باشد که هر دو در تخمدان مادگی ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: برای تخم ضمیمه صادق نیست.

گزینه ۳: برای تخم اصلی صادق نیست.

گزینه ۴: برای تخم ضمیمه صادق نیست.

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۰۶ و ۱۰۷ زیست‌شناسی ۱

موارد ب و د صحیح هستند.

منظور صورت سؤال بخش چوب پسین درخت است.

مورد الف: عدسک متعلق به پیراپوست است.

موارد ب و د: آوند چوبی در هدایت شیره خام با یاخته‌های

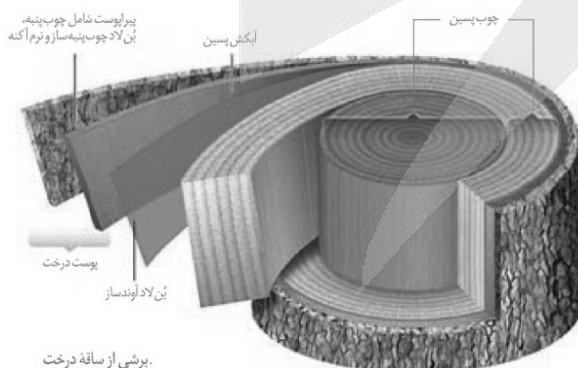
عنصر آوندی (کوتاه) و تراکئید (بلند) نقش دارد.

مورد ج: این قسمت فاقد کامبیوم است.

۱۹۴. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۵۹، ۱۰۱ و ۱۰۵ زیست‌شناسی ۲

موارد الف، ب و ج صحیح‌اند.



مورد الف: در فرد مذکور هورمون‌های FSH و LH با سازوکار بازخورد منفی کنترل می‌شوند.
مورد ب: هر دو هورمون سبب تکمیل مراحل اسپرم‌زایی می‌شوند.
مورد ج: تحت کنترل آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس هستند.
مورد د: این دو هورمون روی قشر فوق کلیه اثر ندارند.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۴۴ و ۴۵ زیست‌شناسی ۳

ذرت AaBbCC دارای ۴ الل بارز است و ذرت AaBBCC با داشتن ۵ الل بارز بیشترین شباهت را نسبت به سایر گزینه‌ها به این ذرت دارد.

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۷، ۲۴، ۳۰، ۶۴ و ۸۰ زیست‌شناسی ۱

بخش مشخص شده با علامت سؤال لایهٔ خارجی سرخرگ خونی است؛ دقت داشته باشید که همانند کپسول کلیه از جنس بافت پیوندی است ولی کلاژن از اجزای ساختاری مادهٔ زمینه‌ای نیست.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بافت پیوندی سست در رودهٔ باریک دارای انعطاف‌پذیری زیادی است.

گزینه ۳: همانند صفاق بافت پیوندی، دارای رشته‌های کلاژن زیادی است.

گزینه ۴: غشای پایه نیز دارای شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی است.

۱۹۷. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۴۳، ۵۹ و ۸۱ زیست‌شناسی ۱ و صفحهٔ ۳۱ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: تعداد لپ‌های کلیه برابر با تعداد هرم‌های کلیه است.

گزینه ۲: طبق شکل مقابل صحیح است.

گزینه ۳: پیراشامه نسبت به برون شامه قطورتر است.

گزینه ۴: گیرنده‌های حفظ تعادل در بخشی از مجراهای نیم دایره‌ای گوش ردیف شده‌اند.

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۳، ۷۷، ۷۸ و ۸۹ زیست‌شناسی ۱

موارد الف و ج صحیح‌اند.

الف و ج: مهره‌داران دارای آبشش شامل ماهیان و نوزادان دوزیست هستند که همگی قلب دو حفره‌ای دارند و از کلیه‌ها برای دفع مواد زائد بهره می‌برند.

ب و د: بی‌مهرگانی که آبشش دارند شامل سخت‌پوستان هستند که در شاخه بندپایان قرار می‌گیرند و آمونیاک را از طریق آبشش خود می‌توانند به محیط منتشر کنند.

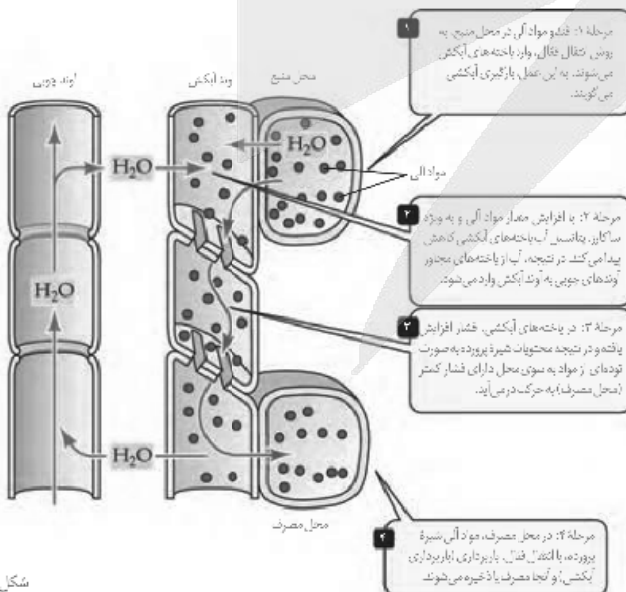
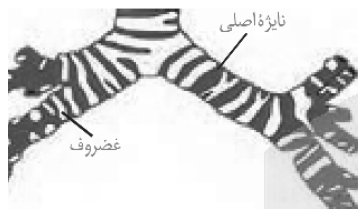
۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

بررسی مورد نادرست:

گزینه ۲: با افزایش مقدار مواد آلی و به ویژه ساکارز در

آوند آبکش، آب به یاخته‌های آبکشی وارد می‌شود.

سایر گزینه‌ها با توجه به کتاب درسی صحیح‌اند.





۲۰۰. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۶ و ۱۷ زیست‌شناسی ۲ و صفحه ۸۶ زیست‌شناسی ۱

منظور صورت سؤال بنداره داخلی و خارجی میزراه است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: برای بنداره خارجی که از جنس ماهیچه اسکلتی است صادق نیست.

گزینه ۳: بنداره داخلی تک هسته‌ای و خارجی چند هسته‌ای است پس اینکه بگوییم بعضی تک هسته‌ای و چند هسته‌ای غلط است بلکه تک هسته‌ای یا چند هسته‌ای صحیح است.

گزینه ۴: هیچ کدام با حرکت کرمی میزنا‌ی باز نمی‌شوند بلکه به دنبال افزایش بیش از حد مشخص حجم مثانه انتظار آغاز تخلیه را داریم.

۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

منظور صورت سؤال پادتن مترشحه از پلاسмосیت و پرفورین و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی مترشحه از لنفوسیت T کشنده است.

همه پروتئین‌ها تحت تأثیر ماهیت شیمیایی گروه R آمینواسیدهای خود، قرار دارند.

گزینه ۱: برای آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده، صادق نیست.

گزینه ۲: برای هیچ کدام صادق نیست.

گزینه ۳: برای هیچ کدام صادق نیست.

۲۰۲. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۷۳ تا ۷۵، ۸۴ و ۸۵ زیست‌شناسی ۱

منظور صورت سؤال مویرگ منفذدار گلومرول در اندام کلیه است.

گزینه ۱: از وظایف کلیه است.

گزینه ۲: از وظایف کبد و طحال است.

گزینه ۳: از وظایف مغز قرمز استخوان در اغلب استخوان‌ها است.

گزینه ۴: از وظایف مغز قرمز استخوان در اغلب استخوان‌ها است.

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۶ تا ۶۰ و ۱۱۳ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: افزایش ترشح آزادکننده از هیپوتالاموس سبب افزایش ترشح پرولاکتین می‌شود که در افزایش تولید شیر، تنظیم آب بدن و فعالیت دستگاه ایمنی نقش دارد.

گزینه ۲: با کاهش هورمون‌های تیروئیدی تجزیه گلوکز در همهٔ یاخته‌های بدن کم شده اما نمو دستگاه عصبی در دوران جنینی و کودکی دچار اختلال می‌شود نه دوران بلوغ به بعد.

گزینه ۳: کاهش ترشح اکسی توسین سبب کاهش ترشح شیر و کاهش ضدادراری سبب افزایش حجم ادرار می‌شود.

گزینه ۴: در اثر ترشح طولانی‌مدت کورتیزول به دلیل تخریب پروتئین‌ها، ایمنی بدن تضعیف می‌شود و علائم خیز بروز می‌کند.

۲۰۴. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۳۴ و ۳۵ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: پروتئین فعال‌کننده در صورت اتصال به قند مالتوز توانایی اتصال به توالی‌های خاصی از دنا به جایگاه اتصال فعال‌کننده را دارد.

گزینه ۲: مالتوز نوعی دی‌ساکارید است.

گزینه ۳: توالی‌های بین ژنی هرگز رونویسی نمی‌شوند.

گزینه ۴: فرآوردهٔ مربوط به این تنظیم سبب تجزیه قند مالتوز می‌شود و فرایند سنتزی را رقم نمی‌زند در واقع با فعالیت هیدرولیز مالتوز را به دو گلوکز تبدیل می‌کند.



۲۰۵. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۸۴ تا ۸۸ زیست‌شناسی ۳

منظور صورت سؤال گیاهان CAM است. این گیاهان طی روز چرخه کالوین را انجام می‌دهند و طی آن CO_2 را به مولکول پنج کربنی دو فسفات می‌افزایند.

گزینه‌های نادرست:

گزینه‌های ۱ و ۴: این گیاهان تنفس نوری انجام نمی‌دهند.

گزینه ۳: مربوط به تثبیت اولیه کربن در هنگام شب در گیاهان CAM است.

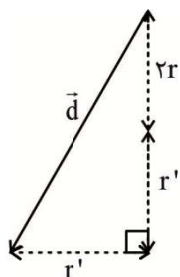
فیزیک

۲۰۶. گزینه ۱ درست است.

نسبت تندی متوسط به سرعت متوسط همان نسبت مسافت طی شده به جابه‌جایی است:

$$l = \pi r + \frac{\pi}{2} r' \rightarrow l = 3 \times 6 + \frac{3}{2} \times 36 = 72 \text{ m}$$

برای تعیین جابه‌جایی کافی است طول برداری که بطور مستقیم نقطه A را به نقطه B وصل می‌کند را به دست آوریم.



$$d = \sqrt{(2r + r')^2 + r'^2} \rightarrow d = \sqrt{(12 + 36)^2 + 36^2} = 60 \text{ m}$$

$$\frac{s_{av}}{v_{av}} = \frac{l}{d} = \frac{72}{60} = \frac{6}{5}$$

۲۰۷. گزینه ۳ درست است.

متحرک در بازه زمانی ۳s تا ۶s به صورت تندشونده در خلاف جهت محور X در حال حرکت است. به کمک اطلاعات حرکت

در بازه زمانی ۶s تا ۱۲s، سرعت متحرک در لحظه $t = 6s$ برابر با $-\frac{6}{s} \frac{m}{s}$ است. پس شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی

$t_1 = 3s$ تا $t_2 = 6s$ ، برابر است با:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a_{av} = \frac{-6 - 0}{6 - 3} = -2 \frac{m}{s^2}$$

۲۰۸. گزینه ۱ درست است.

در مدت ۵ ثانیه، قطار (۱) به اندازه $\Delta x = 8 \times 5 = 40 \text{ m}$ فاصله میان دو قطار را طی می‌کند. برای آن که دو قطار از کنار

یکدیگر عبور کنند بایستی ۲۰۰ متر فاصله باقی مانده دو قطار و مجموع طول دو قطار ($120 \text{ m} = 70 + 50$) طی شود:

$$\Delta x_1 + \Delta x_2 = (v_1 + v_2) \Delta t \rightarrow \Delta t = \frac{320}{20} = 16 \text{ s}$$

۲۰۹. گزینه ۲ درست است.

شتاب حرکت آسانسور در چهار ثانیه اول حرکت برابر با $a_1 = 2 \frac{m}{s^2}$ است. بیشترین نیرویی که جعبه بر کف آسانسور وارد

می‌کند در این مرحله است و کمترین نیرو در مرحله پایانی حرکت رخ می‌دهد:

$$F_{N_1} - F_{N_2} = m(a_1 + |a_2|) \rightarrow 7 = 2(2 + |a_2|) \rightarrow a_2 = -1/5 \frac{m}{s^2}$$

اکنون با توجه به این که شیب نمودار $v - t$ معرف شتاب است:



$$\Delta t_p = \frac{-6}{-1/5} = 4s$$

از آنجا که در تمامی حرکتها سطح زیر نمودار $v-t$ برابر با جابه‌جایی متحرک است:

$$\Delta x = \frac{2+9}{2} \times 6 = 11 \times 3 = 33m$$

۲۱۰. گزینه ۴ درست است.

در حالت الف، بزرگی نیروی کشسانی فنر، برابر با بزرگی نیروی وزن است:

$$F_e = W \rightarrow F_e = 4 \times 10 = 40 N$$

در حالت دوم، بزرگی نیروی کشسانی فنر، $\frac{4}{5}$ برابر حالت اول است:

$$F'_e = \frac{4}{5} F_e = 32 N$$

$$F_{net} = ma \rightarrow F'_e - f_k = ma \rightarrow 32 - 0/3 \times 40 = 4a \rightarrow a = 5 \frac{N}{kg}$$

۲۱۱. گزینه ۲ درست است.

حداکثر مقدار F' مربوط به حالتی است که جسم در آستانه حرکت رو به بالا است و حداقل مقدار F' مربوط به حالتی است که جسم در آستانه حرکت رو به پایین قرار دارد:

$$\frac{F'_{max}}{F'_{min}} = \frac{W + f_{smax}}{W - f_{smax}} \rightarrow \frac{3}{2} = \frac{60 + f_{smax}}{60 - f_{smax}} \rightarrow f_{smax} = 12 N$$

$$f_{smax} = \mu_s F_N \rightarrow \mu_s = \frac{f_s}{F} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5} = 0/4$$

۲۱۲. گزینه ۱ درست است.

در حرکت هماهنگ ساده میان شتاب و مکان رابطه مقابل وجود دارد:

$$\begin{cases} a = -\omega^2 x \\ \omega^2 = \frac{g}{L} \end{cases} \rightarrow |a| = \left| -\frac{12/8}{3/2} \times 0/18 \right| = 0/72 \frac{m}{s^2}$$

۲۱۳. گزینه ۲ درست است.

انرژی مکانیکی برابر با $\frac{1}{2} kA^2$ است:

$$E = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} kA \times A = \frac{1}{2} F_m A$$

$$E = 2K \rightarrow \frac{1}{2} F_m A = 2 \times \frac{1}{2} mv^2 \rightarrow v^2 = \frac{1}{2} \frac{F_m A}{m}$$

$$v = \sqrt{\frac{1}{2} \times \frac{80 \times 5}{100}} = 2 \frac{m}{s}$$

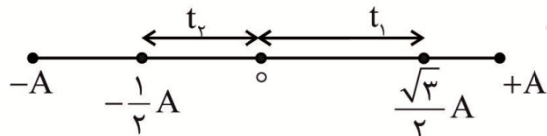
۲۱۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به جهت انتشار موج، ذره M در ادامه به سمت $y = 0$ حرکت می‌کند. این یعنی در ابتدا حرکت آن تندشونده است:

$$\lambda = vT \rightarrow 0.4 = 20T \rightarrow T = \frac{1}{50} \text{ s}$$

لحظه $t = \frac{1}{200} \text{ s}$ یعنی لحظه $\frac{T}{4}$ پس نوسانگر در این بازه زمانی از $y = 0$ عبور

می‌کند و به $y = -\frac{1}{2}A$ می‌رسد.



در مدت زمان $t_1 = \frac{T}{6}$ نوسانگر به مرکز نوسان می‌رسد. در این

مدت حرکت تندشونده است. در ادامه در مدت $t_2 = \frac{T}{12}$ از 0 به

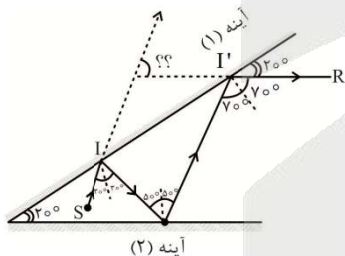
$-\frac{1}{2}A$ می‌رود که در این مدت حرکت کندشونده است.

$$t_1 - t_2 = \frac{T}{6} - \frac{T}{12} \rightarrow t_1 - t_2 = \frac{1}{12} = \frac{1}{600} \text{ s}$$

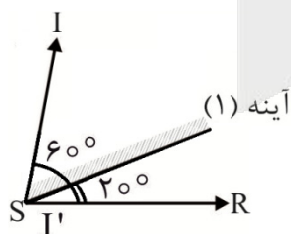
۲۱۵. گزینه ۲ درست است.

در انتشار امواج طولی در یک فتر کشیده شده، در نقاط با بیشترین بازشدگی یا بیشترین فشردگی، جابه‌جایی هر جزء فتر صفر است. تنها در انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلاء، سرعت انتشار همگی انواع امواج الکترومغناطیسی یکسان و برابر با سرعت نور در خلاء است.

۲۱۶. گزینه ۴ درست است.



به کمک هندسه مقدماتی و با توجه به برابری زاویه‌های تابش و بازتابش در هر بازتاب، پرتو نهایی از سطح آینه (۱) بازتاب و از فضای بین دو آینه خارج می‌شود. با کمی دقت متوجه می‌شویم که پرتو نهایی $(I'R)$ موازی با آینه (۲) است.



با توجه به شکل مقابل، پاسخ سؤال 80° است.

۲۱۷. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه $v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \frac{1}{r} \sqrt{\frac{F}{\rho \pi}}$ و با توجه به یکسان بودن F و ρ ، داریم:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{r_2}{r_1} = \frac{D_2}{D_1} = 4 \rightarrow \frac{\lambda = \frac{v}{f}}{f_1 = f_2} \rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 4$$



$$L = v\Delta t \rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{v_1}{v_2} \times \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} \rightarrow \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{1}{2}$$

۲۱۸. گزینه ۲ درست است.

به اختلاف بلندترین و کوتاه‌ترین طول موج در هر رشته، گستره طول موج‌های آن رشته گفته می‌شود:

$$\text{بالمر} \begin{cases} \frac{1}{\lambda_{\min}} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty^2} \right) \rightarrow \lambda_{\min} = 4 \times \frac{1}{R} \\ \frac{1}{\lambda_{\max}} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) \rightarrow \lambda_{\max} = \frac{36}{5} \times \frac{1}{R} \end{cases} \rightarrow \lambda_{\max} - \lambda_{\min} = \left(\frac{36}{5} - 4 \right) \frac{1}{R} = \frac{16}{5} \frac{1}{R} \quad (1)$$

$$\text{لیمان} \begin{cases} \frac{1}{\lambda_{\min}} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty^2} \right) \rightarrow \lambda_{\min} = \frac{1}{R} \\ \frac{1}{\lambda_{\max}} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right) \rightarrow \lambda_{\max} = \frac{4}{3} \times \frac{1}{R} \end{cases} \rightarrow \lambda_{\max} - \lambda_{\min} = \left(\frac{4}{3} - 1 \right) \frac{1}{R} = \frac{1}{3} \frac{1}{R} \quad (2)$$

$$\frac{(1)}{(2)} = \frac{\frac{16}{5} \times \frac{1}{R}}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{R}} = \frac{48}{5}$$

۲۱۹. گزینه ۲ درست است.

شعاع مدار الکترون‌ها در اتم هیدروژن کوانتومی است:

$$\begin{cases} r_n = n^2 a_0 \\ r_{n+2} = (n+2)^2 a_0 \end{cases} \rightarrow \Delta r = ((n+2)^2 - n^2) a_0 = (4n+4) a_0 = 12 a_0 \rightarrow n = 2$$

پس الکترون میان مدارهای $n_1 = 2$ و $n_2 = 4$ جابه‌جا شده است:

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2} \rightarrow |\Delta E| = \left| -E_R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2} \right) \right| = \frac{3}{16} E_R$$

۲۲۰. گزینه ۱ درست است.

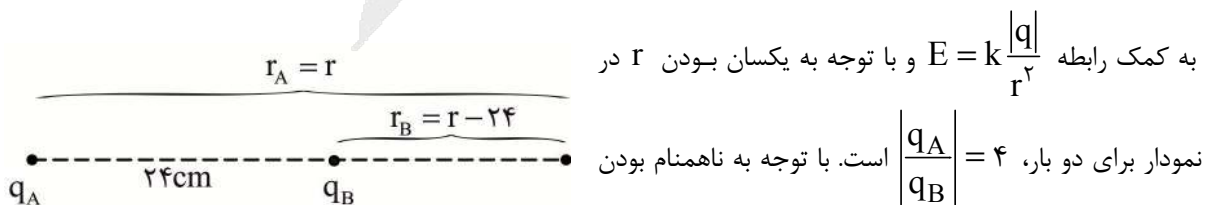
هر چه اختلاف مجموع جرم نوکلئون‌ها و جرم هسته بیشتر باشد، هسته پایدارتر است. در ایزوتوپ‌های سنگین $N > Z$ است. در هر نیمه عمر تعداد هسته‌های واپاشیده شده با تعداد هسته‌های باقی مانده در پایان آن نیمه‌عمر یکسان است.

۲۲۱. گزینه ۱ درست است.

برایند دو نیروی وزن و کولن که بر گوی بالای وارد می‌شوند، صفر است:

$$F = W \rightarrow k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} = mg \rightarrow 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-9} \times 1/6 \times 10^{-9}}{12 \times 12 \times 10^{-4}} = m \times 10 \rightarrow m = 0/4 \times 10^{-6} \text{ kg} = 0/4 \text{ mg}$$

۲۲۲. گزینه ۴ درست است.



$$E_A = E_B \rightarrow \frac{|q_A|}{r_A^2} = \frac{|q_B|}{r_B^2} \rightarrow \left(\frac{r}{r-24}\right)^2 = 4 \rightarrow \frac{r}{r-24} = 2 \rightarrow r = 48 \text{ cm}$$

۲۲۳. گزینه ۳ درست است.

انرژی ذخیره شده در خازن از $U = \frac{1}{2} QV$ به دست می‌آید:

$$U = \frac{1}{2} QV \rightarrow 0.6 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 40 \times 10^{-6} V \rightarrow V = 30 \text{ V}$$

پس اختلاف پتانسیل میان دو صفحه خازن 30 V است. میدان الکتریکی میان صفحه‌های خازن تخت یکنواخت است. در میدان الکتریکی یکنواخت، $|\Delta V| \approx d$ است:

$$\frac{\Delta V'}{\Delta V} = \frac{d'}{d} \rightarrow \frac{10}{30} = \frac{2 \text{ cm}}{d} \rightarrow d = 6 \text{ cm}$$

۲۲۴. گزینه ۱ درست است.

مقاومت الکتریکی از رابطه مقابل به دست می‌آید:

$$R = \frac{V}{I} \xrightarrow{V_A = V_B} R_A = \frac{3}{2} R_B \quad (1)$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi r^2} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \xrightarrow{(1)} \frac{3}{2} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times 2 \times \frac{1}{9} \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{27}{4}$$

۲۲۵. گزینه ۲ درست است.

از شیب نمودار $V-I$ می‌توان به مقدار مقاومت داخلی باتری (r) دست پیدا کرد:

$$r_A = 2r_B$$

$$\frac{I_B}{I_A} = \frac{\frac{\varepsilon_B}{r_B + R}}{\frac{\varepsilon_A}{r_A + R}} \rightarrow \frac{5}{8} = \frac{\frac{1}{2} r_A + 3}{\frac{20}{r_A + 3}} \rightarrow r_A = 2 \Omega$$

$$I_1 = \frac{\varepsilon_A}{r_A} = \frac{20}{2} = 10 \text{ A}$$

۲۲۶. گزینه ۳ درست است.

می‌توان نشان داد هنگامی که $r^2 = R_1 \times R_2$ است، توان خروجی باتری مقدار یکسانی است:

$$r = \sqrt{12 \times 3} = 6 \Omega$$

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{r + R_1} \rightarrow I_1 = \frac{27}{6 + 3} = 3 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{r + R_2} \rightarrow I_2 = \frac{27}{6 + 12} = 1.5 \text{ A}$$

۲۲۷. گزینه ۳ درست است.

به کمک قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی خالص در نقاط a ، b ، c و d به ترتیب \odot ، \odot ، \otimes و \otimes است. به کمک قاعده دست راست و با توجه به مثبت بودن علامت بار، جهت \vec{F} تنها در محل نقطه (b) درست است.

۲۲۸. گزینه ۱ درست است.

در لحظه t_1 ، مقدار شار مانند لحظه $t = 0$ مثبت و در حال افزایش است. پس بنا به قانون لنز، جریان القایی باید با این افزایش شار مخالفت کند. جهت جریان القایی باید به گونه‌ای باشد تا میدان درون سو ایجاد کند. پس باید جریانی ساعتگرد ایجاد شود. از طرف دیگر:

$$\frac{\Phi}{\Phi_m} = \cos \theta \rightarrow \cos \theta = \frac{12}{15} = 0.8 \rightarrow \sin \theta = 0.6 = \frac{I}{I_m} \rightarrow I = 0.6 \times 25 = 15 \text{ mA}$$

۲۲۹. گزینه ۴ درست است.

توان برابر با انرژی (کار) تقسیم بر زمان ($P = \frac{W}{t}$) است:

$$P = \frac{F \cos \alpha}{t} = (F \cos \alpha) v_{av} \rightarrow 18 \times 750 = F \times \frac{3}{4} \times 12 \rightarrow F = 1500 \text{ N}$$

۲۳۰. گزینه ۲ درست است.

فشار دو مایع در کف ظرف استوانه‌ای شکل عبارتست از:

$$P = \frac{(m_A + m_B)g}{A} \quad (1)$$

$$m_A = \rho_A V_A \rightarrow m_A = 2 \times 900 = 1800 \text{ g} = 1.8 \text{ kg} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} 15 \times 10^3 = \frac{(1.8 + m_B)10}{20 \times 10^{-4}} \rightarrow m_B = 1.2 \text{ kg} = 1200 \text{ g}$$

$$V_B = \frac{m_B}{\rho_B} \rightarrow V_B = \frac{1200}{2/5} = 480 \text{ cm}^3$$

۲۳۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به لوله سمت راست، فشار هوا برابر با 75 cmHg است:

$$\rho h = \rho_{Hg} h_{Hg_1} \rightarrow 6/8 \times 30 = 13/6 h_{Hg_1} \rightarrow h_{Hg_1} = 15 \text{ cmHg}$$

$$P_M = P_o - P_{\text{جیوه}} - P_{\text{مایع}} \rightarrow P_M = 75 - 25 - 15 = 35 \text{ cmHg}$$

۲۳۲. گزینه ۲ درست است.

به کمک برابری فشار در دو نقطه واقع در روی مرز دو مایع و در دو طرف لوله، داریم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \rightarrow 2 \times 8 = \rho_2 \times 10 \rightarrow \rho_2 = 1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\begin{cases} P_A = P_o + \rho_2 g h_2 \\ P_B = P_o + \rho_1 g h_1 \end{cases} \rightarrow P_A - P_B = \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1 = 1/6 \times 10^3 \times 10 \times \frac{6}{100} - 2 \times 10^3 \times 10 \times \frac{4}{100}$$

$$= 160 \text{ Pa}$$

۲۳۳. گزینه ۴ درست است.

با توجه به رابطه $Q = C \Delta \theta$ ، شیب نمودار $Q - \Delta \theta$ برابر با $\frac{1}{C}$ است:

$$\frac{C_A}{C_B} = \frac{3}{2} \quad (1)$$

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{C_A}{C_B} \times \frac{\Delta \theta_A}{\Delta \theta_B} \xrightarrow{(1)} 2 = \frac{3}{2} \times \frac{\Delta \theta_A}{\Delta \theta_B} \rightarrow \frac{\Delta \theta_A}{\Delta \theta_B} = \frac{4}{3}$$

۲۳۴. گزینه ۴ درست است.

آهنگ رسانش گرما از رابطه $\frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta\theta}{L}$ به دست می‌آید. با توجه به هم جنس و هم جرم بودن میله‌های A و B، حجم این دو میله با یکدیگر برابر است:

$$V_A = V_B \xrightarrow{V=AL} A_A L_A = A_B L_B \rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{L_B}{L_A} \rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{(\frac{Q}{t})_A}{(\frac{Q}{t})_B} = \frac{A_A}{A_B} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \rightarrow \frac{(\frac{Q}{t})_A}{(\frac{Q}{t})_B} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$$

۲۳۵. گزینه ۴ درست است.

به کمک معادله حالت گاز کامل داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{P_1 \times V_1}{273 + (-45/5)} = \frac{P_2 \times \frac{3}{2} V_1}{273 + 182} \rightarrow P_2 = \frac{4}{3} P_1$$

$$\Delta P = P_2 - P_1 \rightarrow 2/4 = P_2 - \frac{3}{4} P_2 = \frac{1}{4} P_2 \rightarrow P_2 = 9/6 \text{ kPa}$$

شیمی

۲۳۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\left. \begin{aligned} N + p = 79 &\Rightarrow e = 79 - N \\ N - e = 11 &\Rightarrow e = -11 + N \end{aligned} \right\} 2e = 68 \Rightarrow e = 34$$

با توجه به آرایش الکترونی اتم این عنصر، $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^4$ ، این نسبت برابر $\frac{16}{3} = \frac{8}{3}$ است.

۲۳۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$56/40 = \frac{54a_1 + 56(60 - a_1) + (58 \times 40)}{100} \Rightarrow a_1 = 20$$

۲۳۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ atom} = 0/2 \text{ mol NF}_3 \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ molecule}}{1 \text{ mol NF}_3} \times \frac{4 \text{ atom}}{1 \text{ molecule NF}_3} = 4/816 \times 10^{23} \text{ atom}$$

$$? \text{ atom} = 1/204 \times 10^{23} \text{ molecule CS}_2 \times \frac{3 \text{ atom}}{1 \text{ molecule CS}_2} = 3/612 \times 10^{23} \text{ atom}$$

$$? \text{ atom} = \frac{\%}{18} \text{ gH}_2\text{CO} \times \frac{1 \text{ molH}_2\text{CO}}{30 \text{ gH}_2\text{CO}} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ moleculeH}_2\text{CO}}{1 \text{ molH}_2\text{CO}} \times \frac{4 \text{ atom}}{1 \text{ moleculeH}_2\text{CO}}$$

$$= 6/42 \times 10^{22}$$

$$? \text{ atom} = \frac{3}{5} \text{ molPCl}_5 \times \frac{6 \text{ molatom}}{1 \text{ molPCl}_5} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol}} = 2/16 \times 10^{24} \text{ atom}$$

۲۳۹. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۲۷ کتاب درسی مراجعه شود.

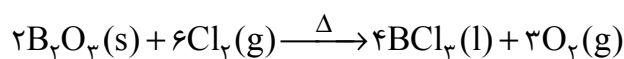
۲۴۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، گاز آرگون غیرسمی است.

۲۴۱. گزینه ۲ درست است.

۲۴۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ gB}_2\text{O}_3 = 67/2 \text{ LO}_2 \times \frac{1 \text{ molO}_2}{22/4 \text{ LO}_2} \times \frac{2 \text{ molB}_2\text{O}_3}{3 \text{ molO}_2} \times \frac{70}{1 \text{ molB}_2\text{O}_3} = 140$$

۲۴۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ kmolCO}_2 = 1 \text{ year} \times \frac{22000 \text{ km}}{1 \text{ year}} \times \frac{120 \text{ gCO}_2}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ molCO}_2}{44 \text{ gCO}_2} \times \frac{1 \text{ kmol}}{1000 \text{ mol}} = 60 \text{ kmol}$$

۲۴۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، از انحلال هر واحد فرمولی از منیزیم نیتريد در آب، ۳ مول کاتیون توليد می‌شود.

۲۴۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{درصد جرمی سدیم نترات} = \frac{2 \text{ g}}{32 \text{ g}} \times 100 = 6/25\%$$

$$6/25 = \frac{\% / 75 \text{ gNaCl}}{x \text{ g}} \times 100 \Rightarrow x = 12 \text{ gNaCl}$$

۲۴۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ g} = 250 \text{ mL} \times \frac{1/2 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 300 \text{ g}$$

$$240 \text{ ppm} = \frac{x}{300 \text{ g}} \times 10^6 \Rightarrow x = 0/072 \text{ gNaOH}$$

$$? \text{ molNaOH} = 1 \text{ L} \times \frac{0/072 \text{ gNaOH}}{0/25 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ molNaOH}}{40 \text{ gNaOH}} = 7/2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$



۲۴۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در این دوره، چهار عنصر نافلز و یک عنصر شبه فلز، وجود دارد.

۲۴۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، سیلیسیم رسانایی الکتریکی کمی دارد.

۲۴۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این نسبت در کلسیم اکسید (CaO) که برای برای جذب گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها، استفاده می‌شود برابر ۱ است.

۲۵۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$gPb^{2+} = 20000kg \times \frac{1/5gPb^{2+}}{1kg} = 30000gPb^{2+}$$

| | |
|----------|-----------------------|
| ۲۰۷gPb | ۳۰۳gPbSO _۴ |
| ۳۰۰۰۰gPb | x |

$$x = 43913g = 43/9kg \times \frac{95}{100} = 41/7kg$$

۲۵۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

| | |
|----------|---------|
| ۴۶g الکل | ۱۳۷۰kJ |
| x | ۲۴۰۰۰kJ |

$$x = 806g \text{ (الکل خالص)} \times \frac{100}{80} = 1007g \text{ (الکل ناخالص)}$$

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$24 \times 10^6 J = 5 \times 10^5 g \times 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1} \times \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = 11/4^\circ C$$

۲۵۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 10000g \times 2/5 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1} \times 25^\circ C = 62500J = 62/5kJ$$

$$?kJ = 1/25gC_7H_7 \times \frac{1molC_7H_7}{26gC_7H_7} \times \frac{1300kJ}{1molC_7H_7} = 62/5kJ$$

۲۵۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$?h = 10^6 g \times \frac{1mol}{56g} \times \frac{1s}{2/4mol} \times \frac{1min}{60s} \times \frac{1h}{60min} \approx 2/1h$$

۲۵۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، کلسترول یک ترکیب آلی سیرنشده است و با برم مایع واکنش می‌دهد و آنتالپی پیوند C-C در آن از پیوند C-H کم‌تر است.



۲۵۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این نسبت در پلی وینیل کلرید، $\frac{1}{2}$ است.

۲۵۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، فرمول مولکولی استیرن، C_8H_8 است و درصد جرمی کربن در آن کمتر از ۹۴٪ است.

۲۵۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{gAcid} = 1 \text{ mol Alcohol} \times \frac{65 \text{ gAcid}}{10 / 5 \text{ mol Alcohol}} = 130 \text{ gAcid}$$

از آن جایی که هر یک مول اسید با یک مول الکل واکنش می‌دهد، پس جرم یک مول از این اسید برابر 130 گرم است و فرمول مولکولی آن $C_7H_{14}O_2$ است. با توجه به این که فرمول عمومی استرهای سیر شده به صورت $C_nH_{2n}O_2$ است، پس شمار اتم‌های هیدروژن در این استر برابر 16 می‌باشد.

۲۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

رسوب $\rightarrow 1 \text{ mol } Ca^{2+} + 2 \text{ mol Soap}$

بنابراین چون در کل $0/04$ مول یون در آب وجود دارد، مقدار یون‌ها با توجه به استوکیومتری از صابون بیشتر است و کل صابون رسوب می‌کند.

۲۵۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$[OH^-][H^+] = 10^{-14}$$

$$[OH^-][10^{-9}] = 10^{-14}$$

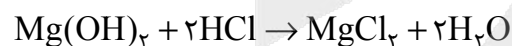
$$[OH^-] = 10^{-5}$$

$$\alpha\% = \frac{[OH^-]}{[XOH]} \times 100 = \frac{10^{-5}}{10^{-1}} \times 100 = 0/01\%$$

۲۶۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{mol HCl} = 200 \text{ mL} \times \frac{0/015 \text{ mol HCl}}{1000 \text{ mL}} = 0/003 \text{ mol HCl}$$



$$gMg(OH)_2 = 0/003 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Mg(OH)}_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{58 \text{ g Mg(OH)}_2}{1 \text{ mol Mg(OH)}_2} = 0/087 \text{ g}$$

| | |
|---------------|----------------------------|
| ۱۰۰ گرم محلول | $\Delta g Mg(OH)_2$ |
| x | $0/087 \text{ g Mg(OH)}_2$ |

$$x = 1/74 \text{ g محلول}$$

$$\text{حجم محلول} = 1/74 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mL}}{1/1 \text{ g}} = 1/58 \text{ mL}$$



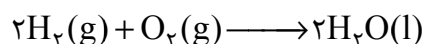
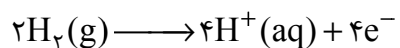
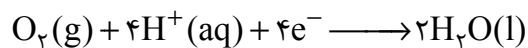
۲۶۱. گزینه ۱ درست است.

۲۶۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در فرایند استخراج صنعتی آلومینیم، فلز آلومینیم به دست آمده از پایین سلول الکترولیتی به صورت مذاب خارج می‌شود.

۲۶۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$?e^- = 54gH_2O \times \frac{1molH_2O}{18gH_2O} \times \frac{4mole^-}{2molH_2O} \times \frac{6/02 \times 10^{23} e^-}{1mole^-} = 36/12 \times 10^{23} e^-$$

۲۶۴. گزینه ۴ درست است.

۲۶۵. گزینه ۲ درست است.

۲۶۶. گزینه ۳ درست است.

۲۶۷. گزینه ۲ درست است.

$$\text{مقدار گاز NO تجزیه شده} = 25000m^3 \times \frac{(1-0/01)}{100} = 247/5m^3$$

| | |
|-------|---------|
| ۳۰gNO | ۲۲/۴L |
| x | ۲۴۷۵۰۰L |

$$x \approx 331500g = 331/5kg$$

۲۶۸. گزینه ۱ درست است.

۲۶۹. گزینه ۱ درست است.

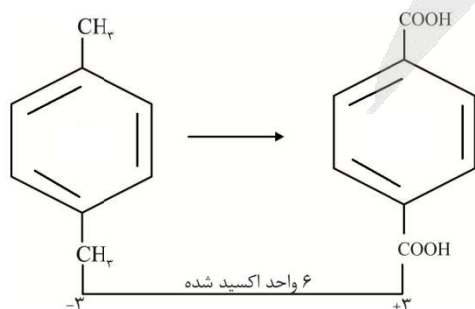
زیرا، داریم:

$$\frac{NiO}{Ni} = \frac{2-x}{x} = 9 \Rightarrow x = 0/2$$

$$K = \frac{[CO_2]}{[CO]} = \frac{0/2}{1-0/2} = 0/25$$

۲۷۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

