



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

دفترچه شماره ۱

جمعه ۹۹/۱/۲۹

آزمون‌های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی جمع‌بندی
سال تحصیلی ۹۹ - ۱۳۹۸

کد آزمون: DOB12G11

آزمون عمومی گروه آزمایشی ریاضی و تجربی

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۰۰	مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

داوطلب گرامی:

- چنان‌چه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ‌برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پیشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

طراحان، بازیگران و ناظران علمی (به ترتیب حروف الفبا):

زبان و ادبیات فارسی	عارفه طباطبایی نژاد، مژده عنبران، خلیلی
زبان عربی	محمد هادی فرزین، پورمهدی
دین و زندگی	محمد رضا فرهنگیان، امیری
زبان انگلیسی	کامران معتمدی، امیری

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	مهلا اصغری
مسئول دفترچه	آده آواکیان
حروف نگاران	فرشته فرجلو، رقیه حبیبی
صفحه آرا	رقیه حبیبی

تولید: واحد آزمون سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

ادبیات فارسی (پایه دهم: کل کتاب / پایه یازدهم: کل کتاب)

۱- معنای مقابل همه واژگان گزینه صحیح است.

(۱) آبنوس (درختی با چوب سیاه) – فراز آمدن (دیر رسیدن) – جولقی (درویش)

(۲) سفاهت (نادان) – تاب (پیچ و شکن) – نثار (افشاندن)

(۳) بادپا (شتابنده) – انبان (کیسه بزرگ) – ردا (زیرپوش)

(۴) مایه (دارایی) – اشرف (افراشته‌تر) – هرّا (غوغا)

۲- تمام معانی کدام واژگان صحیح است؟

(الف) قلا کردن: کمین کردن، شیطنت کردن (ب) چنبره: حلقه، گردن‌بند

(ج) موزون: هم‌آهنگ، خوش‌نوا (د) بیرق: درفش، علم

(هـ) عصیان: نافرمان، گناهکار (و) خایب: ناامید، خشمگین

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

۳- معنای چند واژه در برابر آن درست است؟

«فراغت (آسوده) – پدram (شاد) – تقریظ (ستودن) – مشیت (تدبیر) – مرقّه (راحت) – لهو (موسیقی) – فضل (نیکویی) – کله (بالای کمر) – جاه (درجه)»

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۴- موضوع هر دو اثر گزینه یکسان است.

(۱) جوامع الحکایات و لوامع آروایات – سه دیدار (۲) هم‌صدا با حلق اسماعیل – روضه خلد

(۳) زندان موصل – شلوارهای وصله‌دار (۴) مرصادالعباد من المبدأ الی المعاد – اسرارنامه

۵- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

(۱) پرهندی همه از ظلمت این نفس لعیم / گر از او یک نظری فضل بتابند بهار

(۲) دلم امید فراوان به وصل روی تو داشت / ولی اجل به ره عمر رهزن امل است

(۳) کعبه یارم خرابات است و اهرامش، قمار / من همان مذهب گرفتم پارسایی چون کنم؟

(۴) گر خطا گفتم و مغلوب و پراکنده، مگیر / ور بگیری تو مرا بخت نوم افزایی

۶- در گروه واژه‌های زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«عزاز خالق – مذلت طین – ثمره معین – رشحه یم – بازوی همیت – هزار مبالغ زر – اندک مایه طبیعت – جمع‌کننده ازداد – شیر آغوز – آراستن محمل – نفایس خزاین غیب – صورتک قوال – لحجه غلیظ – قیافه یغور»

(۱) دو (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

۷- کدام عبارات دارای غلط املایی‌اند؟

(الف) مخایل نفع آن هرچه ظاهرتر مشاهده کردند و هر روز قربت و منزلت وی می‌افزود.

(ب) چون پادشاه اسرار خویش را بر این نسق عزیز و مستور داشت، در دل‌های عوام مهیب بود.

(ج) خردمند اگر به زور و قوت خویش ثغت تمام دارد، تکیه بر عدت و شوکت خویش روا نبیند.

(د) آتش فراق تو به آب وصال او تسکینی دهد پس تدبیری اندیش که متضمن فراق باشد.

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

۸- در کدام بیت هر دو آرایه «تشبیه» و «تشخیص» یافت نمی‌شود؟

(۱) خاقانی‌ای که بسته بادام چشم توست / چون پسته بین گشاده دهان در برابر

(۲) گل ز باغ رخت آن کس چنید / که چو گل زرّ ترش در دهن است

(۳) صبر و دل و دین ما جمله ز ما بستند / روح مجرد بماند، دامن دل برگرفت

(۴) در کوی عشق دیوی و دیوانگی است عقل / بی‌عقل کو ز عشق ملامت گزین گریخت

۹- آرایهٔ مقابل کدام بیت نادرست است؟

- (۱) نیش مژگان چنان زدی به دلم / که سر نیش در جگر بشکست (تشبیه - کنایه)
 (۲) خاقانی از تو دارد هر دم هزار درد / آخر از آن هزار یکی را دوا فرست (تناقض - اغراق)
 (۳) رسول من سوی تو باد صبحدم باشد / از این قبل نفس باد صبحدم سرد است (حسن تعلیل - تشخیص)
 (۴) رخس شوخی مران که عالم را / طاقت ضربت دوال تو نیست (مجاز - تلمیح)

۱۰- آرایه‌های «مجاز - ایهام - حس آمیزی - جناس» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) گر از آن سنبُل گلبوی سمن‌فرسا نیست / چیست این بوی دلاویز که با باد صباست؟
 (ب) آن هندوی سیه که تواش بند کرده‌ای / بسیار قلب صف شکنان کو شکسته است
 (ج) از دهر غدربیشه وفایی نیافتم / وز بخت تیره‌رای صفایی نیافتم
 (د) اگر شورم کنی ور تلخ گویی / چو طوطی شکر شیرین جواب است
- (۱) د - ب - ج - الف (۲) د - ج - الف - ب (۳) ب - الف - د - ج (۴) ب - ج - د - الف

۱۱- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

«چو تو در خندهٔ شیرین دو چاه از ماه بنمایی / مرا در گریهٔ تلخم دو دریا بر زمین ریزد»

- (۱) حس آمیزی - تشبیه - تناقض - اغراق
 (۲) حس آمیزی - استعاره - حس آمیزی - اغراق - تضاد
 (۳) تشبیه - استعاره - تضاد - حس آمیزی
 (۴) مجاز - اغراق - تشخیص - تضاد
- ۱۲- در همهٔ عبارات به استثنای همهٔ واژه‌های «وندی»، «مرگب» و «وندی - مرگب» به کار رفته است.

- (۱) توالی همین کلمات در متن، در هم‌نشینی با یکدیگر، ایجاد مفهومی متفاوت کرده است.
 (۲) در این لغت‌نامهٔ اصطلاحات زبان‌شناسی، موجودیت گذشته و حال زبان از هم تفکیک نشده است.
 (۳) هرکدام از آرای پژوهشگران ساختگرا نشانگر تلاش برای نمایش درهم‌تنیدگی متن است.
 (۴) هر اثر ادبی، روستاخی در پیوند با تصویرهای بلاغی دارد که با بن‌مایهٔ آن در ارتباط است.

۱۳- تعداد وابسته‌های پیشین و پسین عبارت زیر به ترتیب کدام است؟

«آثار او با مطالعات ساختارشناسی در ادبیات پیوند داشت. طرح مسئلهٔ تمایزها در بررسی و مطالعهٔ زبان و در صدر همهٔ آن‌ها، تمایز گفتار و

زبان، تمایز دال و مدلول و بررسی محور جانشینی و هم‌نشینی از مهم‌ترین سرفصل‌های نظریات اوست.»

- (۱) ۱۴-۱ (۲) ۱۴-۱ (۳) ۱۴-۲ (۴) ۱۶-۲

۱۴- معنای فعل «گرفتن» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) مادرش هم ز آن نسق گفتن گرفت / در وصف لطف حق سفتن گرفت
 (۲) نگرفت در تو گریهٔ حافظ به هیچ روی / حیران آن دلم که کم از سنگ خاره نیست
 (۳) سخن در احتیاج ما و استغنای معشوق است / چه سود افسونگری ای دل که در دلبر نمی‌گیرد؟
 (۴) مَدَم دم تا چراغ من نمیرد / که در موسی دم عیسی نگیرد

۱۵- تعداد جملهٔ مرکب در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) گاهی لبش گزیده و گاهی به یاد او / آن می که وعده کرد ز دستش مزیده‌ام
 (۲) در آغوش دو عالم غنچهٔ زخمی نمی‌گنجد / هجوم آورده بر دل‌ها ز بس تاراج مژگانش
 (۳) دردی شگرف دارد دل در غم تو دائم / در زلف تو ندانم تا جان چه کار دارد؟
 (۴) فتنه را بر سر گرفتم چون سرکار از تو داشت / عقل را در پا فکندم چون به فرمانت نبود

۱۶- کدام گزینه دربارهٔ شعر زیر نادرست است؟

«خود سراپردهٔ قدرش ز مکان بیرون بود / آن که ما در طلبش جمله مکان گردیدیم

گفته بودیم به خوبان که نباید نگریست / دل ببرند و ضرورت نگران گردیدیم»

- (۱) استفاده از بدل (۲) کاربرد فعل ماضی ساده و بعید (۳) واژهٔ مشخص شده نهاد است (۴) به کار رفتن قید در جملهٔ پایانی

۱۷- مفهوم عبارت «کلُّ اِنَاءٍ يَتَرَشَّحُ بما فيه» از کدام ابیات برمی‌آید؟

(الف) چون گور کافران ز درون پر عفونتند / گرچه برون به رنگ و نگاری مزینند

(ب) راز او در عشق او پنهان نماند تا مرا / روی زرد و آه سرد و دیده گریان بود

(ج) روی اگر پنهان کند سنگین دل سیمین بدن / مشک غماز است نتواند نهفتن بوی را

(د) رازی که بود پرده‌نشین همچو اشک من / مژگان شوخ چشم به مردم نشست گفت

(هـ) همچو شانه بسته هر تاره مویی مشو / همچو آئینه درون تاری برون روشن مباش

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

۱۸- ویژگی شهدا در رباعی زیر در کدام بیت تکرار شده است؟

«از چنبر نفس رسته بودند آن‌ها / بت‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها

پرواز شدند و پر گشودند به عرش / هر چند که دست بسته بودند آن‌ها»

(۱) شد عقل ما عقیم ز بس با تغافلیم / فریاد از این تغافل و عقل عقیم ما

(۲) چون فضل تو شد ناظر چه باک ز بی‌باکی؟ / چون ذکر تو شد حاضر چه بیم ز نسیان‌ها؟

(۳) درد این باد هوا در تن هرکس که شود / هست دردی که به‌جز سوختنش درمان نیست

(۴) هین که عالم سر به سر طوفان ناهلان گرفت / رخ سوی عصمت سرای نوح پیغمبر نهید

۱۹- بیت «مپندار این شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من» با کدام بیت تناسب معنایی ندارد؟

(۱) گر پس از مرگ قدم بر سر خاکم بنهی / استخوانم ز لحد رقص‌کنان برخیزد

(۲) مردم و از دلم نرفت آرزوی جمال او / وه که ز مرگ هم نشد در ره عشق، چاره‌ام

(۳) برو تاریخ این دیر کهن از یادگاران پرس / به هر زادن فلک آوازه مرگی دهد با ما

(۴) در کمان آتش به زیر پای دارد تیر راست / عاشقان را آرمیدن در لحد مقدور نیست

۲۰- پیام عبارت «از آسمان تاج بارد اما بر سر آن کس که سر فرو آرد.» در کدام بیت آمده است؟

(۱) چشم روشن بادمان کز خود رهایی یافتیم / در مغاک خاک تیره روشنایی یافتیم

(۲) با این همه که کبر نکوهیده عادت است / آزاده را همی ز تواضع بود بلا

(۳) تن پرستی زیردست خاک می‌سازد مرا / بی‌خودی تاج سر افلاک می‌سازد مرا

(۴) چون ز نخوت کنی دماغ تهی / پای بر تارک سپهر نهی

۲۱- بیت زیر با کدام بیت قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«چو در وقت بهار آبی پدیدار / حقیقت پرده برداری ز رخسار»

(۱) ز وصفش جان‌ها حیران بمانده / خرد انگشت بر دندان بمانده

(۲) زمین و آسمان از اوست پیدا / نمود جسم و جان از اوست پیدا

(۳) تو در جانی همیشه حاضر ای دوست / تویی مغز و منم این جایگه، پوست

۲۲- عبارت «آن چه دارم از اندک مایه حطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

(۱) عروس حضرت قرآن نقاب آن گه براندازد / که دارالملک ایمان را مجرد بیند از غوغا

(۲) هیچ دانی از چه باشد قیمت آزاده مرد؟ / بر سر خوان خسیسان دست کوتاه کردن است

(۳) چون زر و طاعت عزیزی در دو عالم زان که تو / با قناعت هم‌نشینی با فراغت، آشنا

(۴) ما از این باطل‌خوران آشنا، بیگانه‌وار / پشت برکردیم و با حق آشنایی یافتیم

۲۳- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

(۱) پیایی تا کند ظالم، فراوان ظلم بر هر کس / چو بی‌حد گشت ظلم او، پس آن گه جانش بریایی

(۲) ما بارگه دادیم این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران گویی چه رسد خذلان؟

(۳) اگر تو فی‌المثل ماهی و از گردون سپر داری / به سر عمر تو را لابد زمانه پی سپر دارد

(۴) ورنه در ره سرفرازانند کز تیغ اجل / هم کلاه از سرت برپایند هم سر بر سری

۲۴- مفهوم بیت «یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش / بگذار که دل حل بکند مسئله‌ها را» با کدام بیت تقابل معنایی دارد؟

- (۱) خواهی که بیاسایی مانند سنایی تو / هرگز ز می عشقش هشیار نباید شد
- (۲) مستی و عشق حقیقی را به هشیاری شمر / نزد نادان مست و نزد زیرکان هشیار باش
- (۳) ای دل اندر راه عشق عاشقی هشیار باش / عقل را یکسو نه و مر یار خود را یار باش
- (۴) یک ره به دو باده دست کوتاه کن / این عقل دراز قدّ احمق را

۲۵- کدام دو بیت با یکدیگر تقابل معنایی ندارند؟

- (۱) گفتم زمان عشرت دیدی که چون سرآمد؟ / گفتا خموش حافظ کاین غصه هم سرآید
در دل سعدی است چراغ غمت / مشعله‌ای تا ابد افروخته
- (۲) بی‌عنایات حق و خاصان حق / گر ملک باشد سپاهستش ورق
از چشم رأفت حق یارب عنایتش باد / کز چشم رأفتش هست با اهل حق، عنایت
- (۳) رزق هر چند بی‌گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها
چون رزق نخواهدت ز رنج افزودن / بگزین ز جهان نشستن و آسودن
- (۴) مروت نبینم رهایی ز بند / به تنها و یارنام اندر کمند
گر از نیستی دیگری شد هلاک / مرا هست، بط را ز طوفان چه باک؟

زبان عربی (پایه دهم: کل کتاب / پایه یازدهم: کل کتاب)

** عَيْنَ الْأَمِّحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ: (۲۶-۳۲)

۲۶- «الاستفادة من الجوال ليست مسموحة في حصة الإمتحان»

- (۱) استفاده از تلفن همراه در جلسه امتحان مجاز نیست.
- (۲) به‌کار بردن گوشی همراه در جلسات امتحان منعی ندارد.
- (۳) آوردن تلفن همراه در جلسه امتحانات مانعی ندارد.
- (۴) از گوشی همراه استفاده کردن در جلسه امتحان مجاز است.

۲۷- «المفردات التي تدخل اللغة العربية من لغات أخرى و تتغير حروفها و أوزانها وفق اللغة العربية تُسمى الكلمات المُعرَّبة»

- (۱) واژگانی را که در زبان عربی از دیگر زبان‌ها داخل شده و حروف و وزن آن‌ها طبق زبان عربی درآمده است، کلمات عربی شده نامیده‌اند.
- (۲) کلماتی را که از زبان‌هایی دیگر وارد زبان عربی می‌شوند و حروف و اوزان آن‌ها طبق زبان عربی تغییر می‌کند، کلمات معرب نامیده می‌شوند.
- (۳) مفرداتی را که از زبان‌های دیگر وارد زبان عربی می‌شوند و حرف‌ها و وزن‌های آن‌ها مطابق زبان عربی دگرگون می‌شوند، واژگان معرب نامیده‌اند.
- (۴) واژگانی را که از زبان‌های دیگری داخل زبان عربی شده‌اند و حروف و اوزان آن‌ها مطابق با این زبان تغییر کرده، واژگان عربی شده، نامیده شده‌اند.

۲۸- «شجرات حديقتنا ذات غصون نضرة لأن إهتمامنا بشؤونها كثير»

- (۱) باغ ما درختانی دارد با شاخه‌های با طراوت زیرا به کارهای آن بسیار رسیدگی شده است.
- (۲) به‌خاطر رسیدگی و توجه ما به امور باغ، درختان آن دارای شاخه‌های تروتازهای شده است.
- (۳) درختان باغ ما دارای طراوت و تروتازگی هستند زیرا اهتمام ما به کارهای آن زیاد است.
- (۴) درختان باغ ما دارای شاخه‌های تروتازهای است زیرا رسیدگی ما به کارهای آن زیاد است.

۲۹- «يتراكم بخار الماء في السماء و يتشكّل منه الغيم الذي يُعدّ منشأ المطر»

- (۱) بخار آب در آسمان متراکم می‌شود و از آن ابر تشکیل می‌گردد که منشأ باران به شمار می‌آید.
- (۲) این بخارهای متراکم آسمان هستند که ابر را تشکیل می‌دهند و همان منشأ باران به شمار می‌آید.
- (۳) از بخارهای آبی که در آسمان متراکم شده است ابرها به‌وجود می‌آیند و آن یک منشأ برای باران است.
- (۴) بخار آب در آسمان متراکم می‌شود و سبب به‌وجود آمدن ابرها در آسمان می‌گردد که منشأ باران است.

۳۰- «لَمَّا رَأَى الطَّبِيبُ أَنَّى مَصَابٍ بِالزَّكَامِ الشَّدِيدِ وَ أَيْضاً عِنْدِي حَمَى شَدِيدَةٍ كَتَبَ لِي وَصْفَةً تَحْتَوِي عَلَى مَقْدَارٍ مِنَ الشَّرَابِ وَ حُبُوبٍ مَسْكَنَةٍ»

- (۱) وقتی پزشک مرا دید که به زکام و تب شدید گرفتار شده‌ام، نسخه‌ای را که برایم نوشت محتوی مقداری شربت و قرص‌های مسکن بود.
- (۲) پزشک وقتی دید من دچار زکام شدید هستم و نیز تب شدیدی دارم نسخه‌ای برایم نوشت که محتوی مقداری شربت و قرص‌هایی مسکن بود.
- (۳) طبیب چون دید مبتلا به سرماخوردگی سخت و تب شدید هستم برایم نسخه‌ای نوشت که در آن شربت بود و تعدادی قرص مسکن
- (۴) چون طبیب دچار شدن مرا به سرماخوردگی شدید و نیز تب بالا دید نسخه‌ای برایم نوشت که آن شامل مقداری از شربت بود و قرص‌هایی مسکن

۳۱- «إِسترجعتُ حاسوبی من الدَّكان الَّذی یَخْتَصُّ بِتَصْلِیحِ الوَسائِلِ الکَهربائیةِ»

(۱) کامپیوترم را به مغازه‌ای که وسایل برقی را درست می‌کرد پس دادم و برگشتم.

(۲) به مغازه‌ای که تخصصش درست کردن کامپیوتر و وسایل برقی بود برگشتم.

(۳) کامپیوترم را از مغازه‌ای که مختص تعمیر وسایل برقی است پس گرفتم.

(۴) از مغازه‌ای که کارش تعمیر وسایل با برق بود کامپیوترم را پس گرفتم.

۳۲- «لَمَّا نَقَلْتُ لِصَدِیقِی الْخَبَرَ الَّذِی کُنْتُ أَسْمَعُهُ دَائِماً قَالِ لِي: إِنِّی کُنْتُ قَدْ سَمِعْتُ هَذَا الْخَبَرَ مَرَّراً قَبْلَ هَذَا»

(۱) آن‌گاه که به دوستم گفتم این خبر را پیوسته می‌شنوم او به من گفت: من همین خبر را بارها پیش از این شنیده بودم.

(۲) وقتی خبری را که دائماً می‌شنیدم برای دوستم نقل کردم به من گفت: من این خبر را قبل از این بارها شنیده بودم.

(۳) هنگامی که این خبر را که مرتباً می‌شنیدم برای دوستم گفتم او به من گفت: من نیز همین خبر را پیش از این به دفعات شنیده‌ام.

(۴) زمانی که داشتم برای دوستم خبری را که بارها شنیده بودم نقل می‌کردم به من گفت: من هم این خبر را قبل از این به دفعات شنیده‌ام.

۳۳- عین الصحیح؛

(۱) من هو صادق فی کلامه فَإِنَّهُ یَعَدُّ مِنَ الْمُحْسِنِینَ. هرکس در سخن خود صادق باشد خود را از نیکوکاران به شمار خواهد آورد.

(۲) لیس المظلومون متَّحدین فی العالمِ فلَهِذا یُعِیشونَ تحتِ الظلمِ. مظلومان جهان متحد نیستند لذا زیر بار ستم به سر می‌برند.

(۳) إِنَّ هَؤُلَاءِ نَاجِحُونَ فی حَیاتِهِمْ لِأَنَّهُمْ لَا یُضِیعُونَ أَوَاقِیتَهُمْ. این‌ها در زندگی موفق هستند لذا اوقات خود را تباه می‌کنند.

(۴) إِذَا تَوَقَّعتِ النِّجَاحَ فَلَا تَبْأَسْ مِنَ الحَصولِ عَلَیْهِ. هرگاه انتظار موفقیت داشتی از به‌دست آوردن آن مأیوس مشو.

۳۴- عین الخطأ؛

(۱) لَا یُصَدِّقُ، هَذَا أَمْرٌ یُحْیِرُهُ کَثِیراً. باور نمی‌کند، این امری است که او را بسیار حیران می‌کند.

(۲) لَا تُخْزِنِ فی یَوْمٍ یُبْغِثُونَ. در روزی که برانگیخته می‌شوند مرا رسوا مساز.

(۳) أَبِی غَلَمْنِی عِلْماً یُنْتَفِعُ بِهِ. پدرم، مرا دانشی بیاموز که از آن سود برده شود.

(۴) الحِرباءُ تَسْتَطِیعُ أَنْ تُدیرَ عَینَیْهَا دُونَ أَنْ یَتَحَرَّکَ رَأْسُهَا. آفتاب‌پرست می‌تواند چشمانش را بچرخاند بدون اینکه سرش حرکت کند.

۳۵- عین الصحیح للتعریب؛

«ما درختانی می‌کاریم تا دیگران از میوه‌های آن بخورند»

(۱) نحن نغرس الأشجار حتّی من ثمراتها یأکل الآخرون.

(۲) نغرس نحن الأشجار لکی یأکل آخرون من ثمارها.

(۳) نغرس نحن أشجاراً حتّی آخرون یأکل من ثمراتها.

(۴) نحن نغرس أشجاراً لکی یأکل من ثمارها الآخرون.

۳۶- عین الخطأ فی المفهوم؛

(۱) تجری الرّیاح بما لا تشتهی السّفن. برد کشتی آنجا که خواهد خدای / وگر جامه بر تن دزد ناخدای

(۲) الخیر فی ما وُقِعَ. هرچه در پیشم از آن زلف پریش آید خوش آید / من دلی درویش دارم هرچه پیش آید خوش آید

(۳) البعید عن العین بعیدٌ عن القلب. ز دست دیده و دل هر دو فریاد / که هرچه دیده ببند دل کند یاد

(۴) أَکَلْتُم تَمَرِی وَ غَصِیْتُم أَمْرِی. مکیدن لب شاهد و زخم کردن / نمک خوردن است و نمکدان شکستن

۳۷- عین المناسب للفراغات؛

«..... البضائع..... فالتَّاسُ طلبوا من الحكومة أن.....»

(۱) قِیمَة - یزداد - تُقَلَّلُها (۲) ثَمَن - کثرت - تُمَرَّرُها (۳) أَسْعار - إرتفعت - تُخَفَّضُها (۴) نَقود - یرتفع - تُمنَعُها

إِقرأ النّصَّ التَّالِیَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ: (۳۸-۴۲)

«یَعِیشُ الْغُرَابُ فی تَجَمُّعاتٍ کَبِیرَةٍ وَ تَجْتَمِعُ أَفْرَادُهَا عَلَی عِدَدٍ مِنَ الْأَشْجارِ الْمُتَقَارِبَةِ لِدَفْعِ الْإِساءَةِ وَ التَّعَدّی عَلَی مَمْلَکَتِها لِأَنَّها طِیورٌ ضَعِیفَةٌ فِی مُقابِلَةِ الْأَعْداءِ، إِذا مَرَضَ أَحَدُها وَ لَمْ یَقْدِرْ عَلَی الطَّیْرانِ تُراقِبُهَ بَقِیَّةُ الْغُرَبانِ (ج غراب) فَبَعْدَ موْتِهَ تُدْفِنُهَ خَوْفاً مِنْ انْتِشارِ مَرَضِها. وَ تَعَلَّمَ الْإِنسانُ دَفْنَ الْأَمْواتِ مِنَ الْغُرَبِ کَما ذُکِرَتْ قِصَّتُها الْمَشْهُورَةُ فی الْقُرْآنِ الْکَرِیمِ. یَجْمَعُ الْغُرَبُ قِطْعَاتِ الْخُبْزِ ثُمَّ یَرْمِیْها فی النَّهْرِ، وَ عِنْدَما تَتَجَمَّعُ الْأَسْماءُ حَوْلَها یَصِیدُ بِمَنْقارِها وَ هَکْذا یَظْهَرُ لَنا أَنَّ الْغُرَبَ طائِرٌ ذَکِیٌّ.»

٣٨- عَيْنَ الصحيح: الغرابُ شبيه الإنسانِ لِأَنَّهُ

- (١) يتجمع لكسب التجارب.
(٢) يعزم على تدفين المريض.
(٣) يمنع من إنتشار الأمراض.
(٤) كان مأموراً لتعليم الإنسان تدفين أمواته.

٣٩- عَيْنَ الخطأ: إِنَّ الغراب ذكى لِأَنَّهُ

- (١) يأكل السمك.
(٢) يدفن الميت.
(٣) يستخدم الخبز كطعمة.
(٤) يستخدم الحيلة للصيد.

٤٠- عَيْنَ الصحيح: إِنَّ الغراب يدفن الغراب

- (١) ليدفع الإساءة و التعدي عن مملكته.
(٢) لِأَنَّهُ قوى و يفعل ما يريد.
(٣) للوقاية من إشاعة الأمراض المتعددة.
(٤) لِأَنَّهُ لايقدر على الطيران بسبب مرضه.

*** عَيْنَ الصحيح فى الإعراب و التحليل الصرفى؛

٤١- «تتجمع»

- (١) مضارع - للمخاطب - معلوم / فاعله «الأسماك» و الجملة فعلية.
(٢) مزيد ثلاثى - للمخاطبة - معلوم / فاعله «الأسماك» و الجملة فعلية.
(٣) للغائبة - مزيد ثلاثى (مصدره، تجمّع) / فعل و فاعله «أسماك» و الجملة فعلية.
(٤) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثى (مصدره، تجميع) / فعل و مع فاعله جملة فعلية.

٤٢- «المشهور»

- (١) مفرد مؤنث - اسم مفعول (مصدره: إشتهار) - معرف بأل / مضاف إليه للمضاف ضمير «ها»
(٢) اسم - مفرد مؤنث - اسم مفعول (حروفه الأصلية) ش هـ ر / صفة للموصوف «قصة»
(٣) مفرد مؤنث - اسم مفعول (مصدر: شهرة) معرف بأل / صفة للموصوف ضمير «ها»
(٤) اسم - مفرد مؤنث - اسم مكان (من فعل «شهر») / صفة للموصوف «قصة»

٤٣- عَيْنَ الخطأ فى ضبط حركات الكلمات:

- (١) يبلُغُ الصادقُ بصدقه ما لا يبلُغُهُ الكاذبُ باحتياله.
(٢) لِكُلِّ إختراعٍ علمى و ابتكارٍ وَجْهٌ نافعٌ و وَجْهٌ مُضِرٌّ.
(٣) يَتِمُّ التَّوَازُنُ فى الطَّبِيعَةِ مِنْ خِلالِ وَجُودِ رَوَابِطٍ مُتَدَاخِلَةٍ.
(٤) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَايِشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايِشاً سَلِمَتاً.

٤٤- عَيْنَ الفعل الذى لا يمكن أن يبنى للمجهول:

- (١) تصبح الزهور الجميلة ثمرات لذيذة فى الربيع.
(٢) خصّص المدير جائزتين ثمينتين لأولادنا الفائزين.
(٣) فى هذه السنة حفظنا جزأين إثنيين من القرآن الكريم.
(٤) كتبت هذه المقالة العلمية بمساعدة مطالعائى الكثيرة.

٤٥- عَيْنَ ما ليس فيه «نون» الوقاية:

- (١) ساعدنى فى تعلّم هذه العلوم الواجبة.
(٢) رجاءُ أعطنى شريحة الجوّال بعد ساعة.
(٣) أحسبني أسرتك حتّى يعطيك الله أجره.
(٤) المعلّمون إنتخبوني كتلميذ مثالى فى الأخلاق.

٤٦- عَيْنَ الخطأ عن اسم التفضيل:

- (١) الحديقة الصغرى مع الأشجار المثمرة أحسن من الحديقة الكبرى من دون الأثمار.
(٢) الإخوان الذين يساعدوننا فى أمورنا الصعبة خير إخوان فى حياتنا.
(٣) إِنَّ الأَعْمَالِ الَّتِي نَعْمَلُهَا لِكَسْبِ الْحِلَالِ قُضِي مِنْ بَقِيَّةِ أَعْمَالِنَا.
(٤) ساعات تفكرنا فى اليوم الواحد أقلّ من نومنا عادةً.

٤٧- عَيْنَ حرف «النون» ليست من الحروف الأصلية للفعل:

- (١) إنكسر الإناء الزجاجى بيد الطفل غفلةً.
(٢) إنتخبت خمس مقالات من بين عشرة كتب لمطالعائى.
(٣) رائحة الأزهار الطيبة إنتشرت فى ساحة دارنا.
(٤) قال الله تعالى أنعمتكم بأكثر من مأتى نعمة، فلماذا لا تشكرنى.

٤٨- عَيْنَ حرفاً لا يغير آخر الفعل المضارع:

- (١) لَنْ نتكلّم مع عميل العدو أبداً.
(٢) لا شك أنّ صفّنا ستقام لإزدياد معرفتنا.
(٣) لم يفهم صديقى ما كان أقول له.
(٤) لا يجالس الإنسان العاقل الكذاب.

۴۹- عین الوصف جملة:

- (۱) أَشْكُرُ صَدِيقًا مُخْلِصًا يُبْعِدُكَ عَنِ الضَّلَالِ.
 (۲) رَسَمْتُ فِي دَفْتَرِي صُورَةَ سَحَابَةٍ جَمِيلَةٍ فِي السَّمَاءِ.
 (۳) زَيَّنْتُ التَّلْمِيزَاتِ صَفَّهَنَ بِمَصَابِيحٍ مُلَوَّنَةٍ بِمُنَاسَبَةِ يَوْمِ التَّلْمِيزِ.
 (۴) أَمْضَيْنَا أُسْبُوعَيْنِ كَامِلَيْنِ فِي إِحْدَى الْمَنَاطِقِ فِي شَمَالِ الْبِلَادِ.

۵۰- عین اسم الفاعل في محلّ المفعول:

- (۱) سَاعَدَنِي حَامِلُ الْبَضَائِعِ فِي سَوَاقِ الْمَدِينَةِ.
 (۲) الْمُؤْمِنُونَ يَجَاهِدُونَ عُمَّالَ الْأَعْدَاءِ مَعَ الْإِخْلَاصِ.
 (۳) هَذَا الْعَالِمُ صَبَّارٌ فِي جَمِيعِ الْمَصَائِبِ وَ الْبَلَايَا.
 (۴) نَحْتَرِمُ مُعَلِّمَنَا الشَّفِيقَ فِي كُلِّ حَالٍ.

دین و زندگی (پایه دهم: کل کتاب / پایه یازدهم: کل کتاب)

۵۱- این‌که وجود معاد و مبدأ از لوازم هدفمندی آفرینش جهان است به ترتیب از کدام آیات شریفه مستفاد می‌گردد؟

- (۱) «ما خلقت الجن و الانس الا ليعبدون» - «فعندالله ثواب الدنيا و الآخرة»
 (۲) «افحسبتم انما خلقناكم عبثا و انكم الينا لاترجعون» - «فعندالله ثواب الدنيا و الآخرة»
 (۳) «افحسبتم انما خلقناكم عبثا و انكم الينا لاترجعون» - «ماخلقناهما الا بالحق»
 (۴) «ما خلقت الجن و الانس الا ليعبدون» - «ما خلقناهما الا بالحق»

۵۲- کدام یک درباره نفس اماره صحیح است؟

- (۱) در میان انسان‌ها عداوت و کینه ایجاد می‌کند و از یاد خدا و نماز باز می‌دارد.
 (۲) اعمال زشتشان را در نظرشان زینت می‌دهد و فریفته آرزوهای طولانی می‌شوند.
 (۳) برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل باز می‌دارد.
 (۴) انسان را از خدا غافل می‌کند و او را سرگرم دنیا می‌کند و کارش و سوسه کردن و فریب دادن انسان‌هاست.

۵۳- «گزینش راه رستگاری و تبری از شقاوت با اراده و اختیار خود» و «گرایش به خیر و نیکی» به ترتیب در کدام آیات تجلی دارد؟

- (۱) «انا هديناه السبيل اما شاكرا و اما كفورا» - «لا اقسام بالنفس الوامة»
 (۲) «انا هديناه السبيل اما شاكرا و اما كفورا» - «و نفس و ما سواها فالفهمها فجورها و تقواها»
 (۳) «و نفس و ما سواها فالفهمها فجورها و تقواها» - «و نفس و ما سواها فالفهمها فجورها و تقواها»
 (۴) «و نفس و ما سواها فالفهمها فجورها و تقواها» - «و نفس و ما سواها فالفهمها فجورها و تقواها»

۵۴- در بیان پیامبر اکرم (ص) با هوش‌ترین مؤمنان چه کسانی‌اند و کدام عبارت قرآنی با آن هم مفهوم است؟

- (۱) فراوان به یاد مرگ‌اند - و ما پهلکننا الا الدهر
 (۲) فراوان به یاد مرگ‌اند - و ما هی الا حیاتنا دنیا نموت و نحیا
 (۳) بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند - و ما هی الا حیاتنا دنیا نموت و نحیا
 (۴) بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند - من آمن بالله و الیوم الآخر

۵۵- از آیه شریفه «و برای ما مثلی زد، درحالی‌که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره

زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفریده و او بر هر خلقتی داناست» کدام یک مستفاد می‌گردد؟

- (۱) ضرورت آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت بر اساس حکمت الهی
 (۲) جریان همیشگی تبدیل زندگی به مرگ و بالعکس در طبیعت نشان‌دهنده رستاخیز و قیامت است
 (۳) توانایی خداوند در خلق و آفرینش انسان‌ها و زنده کردن دوباره آن‌ها
 (۴) زنده شدن مجدد انسان‌ها در برزخ نشان‌دهنده قدرت و علم الهی است

۵۶- منظور از «یوم یبعثون» در آیات قرآن کریم مؤید کدام عالم است و دارای چه ویژگی است؟

- (۱) برزخ - انسان از آن عالم می‌تواند با همگان سخن بگوید و پاسخ‌شان را بشنود.
 (۲) رستاخیز - انسان از آن عالم می‌تواند با همگان سخن بگوید و پاسخ‌شان را بشنود.
 (۳) برزخ - پرده‌ها کنار می‌رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می‌شود.
 (۴) رستاخیز - پرده‌ها کنار می‌رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می‌شود.

۵۷- کدام یک از آیات باتوجه به موضوع آن به‌طور صحیح آمده است؟

- (۱) «ان علیکم لحافظین کرما کاتبین...»: اعضای بدن انسان از شاهدان و گواهان قیامت هستند
- (۲) «قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحا...»: گفتگوی گناهکاران در عالم رستاخیز
- (۳) «... لیجمعنکم الی یوم القیامه لاریب فیه ...»: قطعیت و نوع معاد
- (۴) «ام نجعل الذین آمنوا وعملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض»: ضرورت معاد در پرتو قدرت الهی

۵۸- منظور از رستگاری بزرگ که بهشتیان به آن مسرورند کدام است و چه کسانی هم‌نشینان انسان‌اند؟

- (۱) مقام رضا و خرسندی - فرشتگان، شهیدان و نیکوکاران
- (۲) بالاترین نعمت بهشت - پیامبران، شهیدان و فرشتگان
- (۳) بالاترین نعمت بهشت - راستگویان، شهیدان و نیکوکاران
- (۴) مقام رضا و خرسندی - پیامبران، فرشتگان و راستگویان

۵۹- دلیل تشبیه عهد و پیمان انسان در ابتدا به نوزادی که به دنیا آمده است کدام است و با کدام سخن امیرالمؤمنین (ع) هم‌آوایی دارد؟

- (۱) مراقبت از پیمان در مسیر عهدی که با خدا بسته می‌شود - «گذشت ایام آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»
- (۲) مراقبت از پیمان در مسیر عهدی که با خدا بسته می‌شود - «ای نفس! خدا درباره این روز از تو خواهد پرسید که آن را چگونه گذراندی و در آن چه کردی»
- (۳) محاسبه و ارزیابی عملکرد انسان در عهد با پروردگار - «ای نفس! خدا درباره این روز از تو خواهد پرسید که آن را چگونه گذراندی و در آن چه کردی»
- (۴) محاسبه و ارزیابی عملکرد انسان در عهد با پروردگار - «گذشت ایام آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»

۶۰- خبط و خطای برخی انسان‌ها که منجر به شرک می‌شود در کدام بخش از آیات مبارکه قرآن معرفی شده است؟

- (۱) «يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً» (۲) «فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ» (۳) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ» (۴) «يُحِبُّوهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ»

۶۱- وجوب «کفار جمع» چه موقع حاصل می‌شود؟

- (۱) وقتی کسی که غسل بر او واجب است، عمداً تا اذان صبح غسل نکند و نتواند روزه بگیرد.
- (۲) هنگامی که فرد، به علت عذر، نتواند روزه بگیرد و تا رمضان آینده هم عمداً قضاى روزه را نگیرد.
- (۳) موقعی که کسی روزه ماه رمضان را نه به خاطر عذر یا بیماری، بلکه عمداً نگیرد.
- (۴) وقتی فردی به چیز حرامی مانند نسبت دروغ دادن به خدا، روزه خود را باطل کند.

۶۲- با وقار بودن نوع آراستگی و پوشش، معلول قوی و مستحکم بودن کدام ویژگی در انسان است و به چه علت امام صادق (ع) ضمن تأکید بر

خشنودی خداوند از آراستگی انسان، در حدیثی ما را از پوشیدن لباس نازک و بدن‌نما منع می‌کند؟

- (۱) عزت نفس - زیرا نشانه سستی و ضعف دین‌داری فرد است.
- (۲) عزت نفس - چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می‌شود.
- (۳) عفاف - زیرا نشانه سستی و ضعف دین‌داری فرد است.
- (۴) عفاف - چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می‌شود.

۶۳- فلسفه وجوب حجاب برای زنان چیست و آنچه که به آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام بستگی دارد کدام است؟

- (۱) «أَنْ يُعْرَفْنَ» - چگونگی و حدود حجاب
- (۲) «فَلَا يُؤْذِنَ» - نوع و حد حجاب
- (۳) «أَنْ يُعْرَفْنَ» - حد و حدود حجاب
- (۴) «فَلَا يُؤْذِنَ» - چگونگی و نوع حجاب

۶۴- با توجه به پرسش‌های اساسی انسان در خصوص نیازهای متعالی و بنیادین او، در چه صورت آرامش نصیب انسان می‌شود؟

- (۱) اگر در جهت پاسخ‌گویی به این نیازها حرکت کند.
- (۲) اگر روح خود را به بندگی خدا عادت دهد و آن را هدف اصلی خویش برگزیند.
- (۳) در صورتی که به پاسخ این نیازها دست یابد.
- (۴) در صورتی که در مسیر رسیدن به نعمت‌های دنیا، مرتکب گناه نشود.

۶۵- تعیین زمان ختم نبوت بر مبنای کدام صفت الهی صورت می‌پذیرد و به دلیل وجود چه شرطی این فرمان صادر گردید و آمادگی جامعه بشری

برای دریافت برنامه کامل زندگی، در تقابل با کدام عامل تجدید نبوت‌ها برآمده است؟

- (۱) حکمت الهی - تشخیص دادن توانایی انسان‌ها در حفظ کتاب آسمانی خود از تحریف - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
- (۲) علم الهی - آگاهی به آغاز نهضت علمی و فرهنگی بزرگ در میان مردم - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
- (۳) حکمت الهی - آگاهی به آغاز نهضت علمی و فرهنگی بزرگ در میان مردم - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۴) علم الهی - تشخیص دادن توانایی انسان‌ها در حفظ کتاب آسمانی خود از تحریف - رشد تدریجی سطح فکر مردم

۶۶- خداوند به کسانی که معتقدند پیامبر اسلام (ص) قرآن را به خداوند افترا بسته است، چه پاسخی می‌دهد و آن‌گاه که بگوییم: «موجودات مختار در پاسخ به مبارزه طلبی قرآن، مطلقاً عاجزند.» کدام عبارت مبارکه مدبرسان ما خواهد بود؟

(۱) «فاتوا بسوره مثله» - «لئن اجتمعت الانس و الجن» (۲) «فاتوا بسوره مثله» - «لا یاتون بمثلہ و لو کان بعضهم لبعض ظہیرا»

(۳) «یاتوا بمثل هذا القرآن» - «لئن اجتمعت الانس و الجن» (۴) «یاتوا بمثل هذا القرآن» - «لا یاتون بمثلہ و لو کان بعضهم لبعض ظہیرا»

۶۷- برخاستن مسلمانان به امداد مظلوم، موجب خروج آنان از کدام حیطة است و جهت سخن گفتن براساس معرفت و استدلال چه وظیفه‌ای داریم و این دو مورد چگونه موجب قدرشناسی از زحمات ۲۳ ساله پیامبر اکرم (ص) می‌شود؟

(۱) اسلام - اعتلا و ارتقای اعتقادات خود با دانش و استدلال - دوری از هواهای نفسانی و غربزدگی

(۲) ایمان - محبت به مسلمانانی که با دشمنان اسلام دوستی می‌ورزند - دوری از هواهای نفسانی و غربزدگی

(۳) اسلام - اعتلا و ارتقای اعتقادات خود با دانش و استدلال - حفظ اتحاد و همدلی میان مسلمین

(۴) ایمان - محبت به مسلمانانی که با دشمنان اسلام دوستی می‌ورزند - حفظ اتحاد و همدلی میان مسلمین

۶۸- مطابق حدیث جابر، پایبندی بر عقیده به امام زمان (عج) مستلزم چیست و پیامبر اکرم (ص) به کدام خصوصیت ایشان اشاره نموده است و در تبیین کدام آیه بیان گردیده است؟

(۱) ایمان و اعتقاد راسخ - غیبت طولانی و پنهان شدن از نظر مردم - «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

(۲) تلاش و مجاهده در راه دین - غیبت طولانی و پنهان شدن از نظر مردم - «بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالتہ»

(۳) ایمان و اعتقاد راسخ - عمر طولانی و تشکیل حکومت جهانی مستضعفین - «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

(۴) تلاش و مجاهده در راه دین - عمر طولانی و تشکیل حکومت جهانی مستضعفین - «بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالتہ»

۶۹- توصیف رسول خدا (ص) از حضرت علی (ع) به صورت «علی مع القرآن و ...» با کدام حدیث شریف از ایشان مرتبط است و حضرت علی (ع) تحت چه شرایطی به صحنه آمد و حکومت را پذیرفت؟

(۱) ثقلین - اتمام حجت بر او به هنگام مواجه شدن با درخواست عمومی مردم و اصرار آن‌ها بر قبول خلافت

(۲) منزلت - اتمام حجت بر او به هنگام مواجه شدن با درخواست عمومی مردم و اصرار آن‌ها بر قبول خلافت

(۳) ثقلین - پس از اعلام سرلوحه کار خود براساس سیره رسول خدا (ص) و مبارزه با تبعیض

(۴) منزلت - پس از اعلام سرلوحه کار خود براساس سیره رسول خدا (ص) و مبارزه با تبعیض

۷۰- از دقت در پیام کدام عبارت شریفه، انتفای انحصار گرفتار آمدن در دام تزلزل اعتقادی و عملی به زمان پیامبر (ص) مستفاد می‌گردد؟

(۱) «قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم» (۲) «و من ینقلب علی عقبیه فلن یضالہ شیئاً»

(۳) «ذلک بان الله لم یک مغیرا نعمه انعمها» (۴) «حتی یغیروا ما بانفسهم و ان الله»

۷۱- حدیث قدسی «سلسله الذهب» بیش از هر چیز تداعی گر کدام موضوع است؟

(۱) مرجعیت دینی - اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) (۲) مرجعیت دینی - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان جور

(۳) ولایت ظاهری - اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) (۴) ولایت ظاهری - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان جور

۷۲- پیامبران همه ادیان الهی، برای تحقق وعده الهی پیروزی حق بر باطل در آینده تاریخ از یک طرح خاص سخن گفته‌اند و در اصل الهی بودن و پایان تاریخ و ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی اتفاق نظر دارند این موضوع را می‌توان در کدام آیه شریفه جستجو کرد؟

(۱) «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الارض»

(۲) «و لیمکنن لهم دینهم الذی ارتضی لهم و لیبدلنهم من بعد خوفهم امنا»

(۳) «ولقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض یرثها عبادی الصالحون»

(۴) «و نرید ان نمّن علی الذین استضعفوا فی الارض و نجعلهم ائمه و نجعلهم الوارثین»

۷۳- در نگاه سرشار از علم و حکمت امیر مؤمنان (ع) علت سفارش به حاکم جهت «انفصال از عیب‌جویان» و «اکتساب رضایت عموم مردم» به ترتیب کدام است؟

(۱) دشمن از راه عیب‌جویی، مردم را غافلگیر می‌کند - با وجود خشنودی عمومی، خشم خواص بی‌اثر می‌شود.

(۲) دشمن از راه عیب‌جویی، مردم را غافلگیر می‌کند - در صورت خشنودی عمومی، رضایت خواص ضروری است.

(۳) مدیر جامعه باید بیش از همه، ایرادات مردم را بپوشاند - با وجود خشنودی عمومی، خشم خواص بی‌اثر می‌شود.

(۴) مدیر جامعه باید بیش از همه، ایرادات مردم را بپوشاند - در صورت خشنودی عمومی، رضایت خواص ضروری است.

۷۴- تعبیر «غیرخدا در چشم آنان کوچک است.» وصف حال چه کسانی از دیدگاه امیر مؤمنان (ع) است و کدام آیه شریفه مؤید آن است؟

(۱) کسانی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند - «من کان یرید العزه فله العزه جمیعاً»

(۲) کسانی که نیکوکاری پیشه کرده‌اند - «من کان یرید العزه فله العزه جمیعاً»

(۳) کسانی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند - «للذین احسنوا الحسنی زیاده و لا یرهق وجوههم قتر»

(۴) کسانی که نیکوکاری پیشه کرده‌اند - «للذین احسنوا الحسنی زیاده و لا یرهق وجوههم قتر»

۷۵- راه غلبه بر بی‌قراری و ناآرامی درونی افراد پس از بلوغ، در کدام آیه شریفه بیان شده است و این مهم کدامین هدف ازدواج را به تصویر می‌کشد؟

(۱) «ومن آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها» - انس با همسر

(۲) «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها» - پاسخ به نیاز جنسی

(۳) «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفده» - پاسخ به نیاز جنسی

(۴) «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفده» - انس با همسر

زبان انگلیسی (پایه دهم: کل کتاب و کل کتاب کار / پایه یازدهم: کل کتاب و کل کتاب کار)

Part A: Grammar & Vocabulary

76- I put your shirt on the sofa. I clearly remember it there.

- 1) to put 2) putting 3) put 4) that put

77- I could suggest many different methods, but anyway, here are just

- 1) several 2) plenty 3) a few 4) a little

78- The father and his son kissed lovingly. They had been living far apart for many years.

- 1) themselves 2) them 3) theirs 4) each other

79- They used to live in that house, located in the north.

- 1) large French round brick 2) large round French brick
3) round large French brick 4) brick large round French

80- My grandfather, who has an old – fashioned, complains about how girls dress nowadays.

- 1) attitude 2) certainty 3) attempt 4) dream

81- I personally do not care for sports as a form of, but there are many people that find those activities to be very fun.

- 1) recreation 2) proportion 3) recognition 4) appreciation

82- I don't know what you mean. Can you be a bit more about what problems your car is having?

- 1) absolute 2) frequent 3) specific 4) necessary

83- Rescue forces have been unable to the plane that crashed into the forest yesterday evening.

- 1) explain 2) organize 3) locate 4) oblige

84- Villagers are proud and to be living here in this peaceful little village, surrounded by beautiful countryside.

- 1) considerable 2) fortunate 3) natural 4) suitable

85- The lecturer mentioned that patience is a great of success, but he didn't explain his point.

- 1) element 2) pattern 3) member 4) experience.

86- In many cases, the clothes people wear them as belonging to a particular social class.

- 1) volunteer 2) appear 3) collect 4) identify

87- English became the official language for business in spite of the fact that the was largely Chinese.

- 1) population 2) expectation 3) generalization 4) presentation

Part B: Cloze Test

The spread of the desert is not new. In ...88... times, for example, the Middle East was a very productive area. For hundreds of years, desert people moved from place to place with their animals before an area was ...89... . This gave the land a chance to get better. They also raised crops every other year in an area, so they never overworked the land. These ...90... ways are disappearing, largely because of modern technology. Today, many factors ...91... to the problem along the edge of the desert. The population is growing, and too many animals feed on the damaged land. There is now a great ...92... to stop the spread of the desert everywhere in the world. This maybe the last chance to save the land.

- | | | | |
|--------------------|----------------|------------|--------------|
| 88- 1) general | 2) regional | 3) ancient | 4) social |
| 89- 1) predicted | 2) destroyed | 3) injured | 4) directed |
| 90- 1) independent | 2) traditional | 3) immoral | 4) attentive |
| 91- 1) follow | 2) report | 3) share | 4) add |
| 92- 1) effort | 2) craft | 3) custom | 4) result |

Part C: Reading Comprehension

Passage 1:

Each year about four hundred icebergs survive the long journey from Greenland and Baffin Bay and float into the warm waters off the coast of Newfoundland.

In April 1912 the steam ship Titanic struck one of these icebergs. It sank with a great loss of life. Shortly after, the Ice Patrol was founded to patrol the shipping lane near Newfoundland during the iceberg season.

The patrol is carried out by one or two US Coast Guard boats. They locate and chart every iceberg in the waters and the information is radioed to nearby ships. Fourteen nations pay the costs of the patrol service.

Icebergs threaten shipping in March. It is in May that the patrol boats are busiest. During that month an average of 130 icebergs must be located and charted. By June the danger is over.

93- The Titanic sank near

- 1) Greenland 2) Baffin Bay 3) Newfoundland 4) Iceland

94- The Ice Patrol was founded to

- 1) keep icebergs out of the shipping lanes 2) warn ships of icebergs in their areas
3) rescue ships that strike icebergs 4) all of the above

95- The costs of the patrol service are paid by

- 1) the U. S. Coast Guard 2) Newfoundland
3) a number of nations 4) ships using the service

96- These icebergs threaten shipping

- 1) throughout the year 2) about three months each year
3) during the summer months 4) during the winter months

Passage 2:

The economic and social changes of the past few decades have changed the European family. What was once normal – two parents, father employed, mother at home, stable financial situation – is now exceptional. Today, half of all marriages end in failure, and about half of all children spend several years in a single-parent family. Some mothers never marry again, some parents lose husband or wife through death and some single women and men adopt children. It means that they decide to raise other people's children. Single mothers are greater in number than single fathers.

A single-parent family is at a greater risk for such negative outcomes as decline in income, poverty, and behavioral problems. Most single parents find it difficult to meet all their financial duties. A decrease in income may require them to move the family to a less expensive home in a different neighborhood, transfer the children from one school to another, and spend less money on goods.

While the pressures on the single-parent family are great, problems do not always occur. If a single mother can manage the different tasks of taking care of her children and herself, her family cannot only survive but also advance a lot.

97- What is paragraph 1 mainly about?

- | | |
|---|---|
| 1) The problems of today's children | 2) How to help single-parent families |
| 3) Recent economic and social changes in Europe | 4) The change in the structure of the European family |

98- According to the passage, in the past a normal European family had

- | | |
|--|--|
| 1) so many children | 2) no financial problems |
| 3) people to take care of the children | 4) a father at work and a mother at home |

99- All of the following are given in the passage as reasons why there are single-parent families EXCEPT

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) increasing poverty | 2) a father or mother dying |
| 3) a mother never marrying again | 4) a single man adopting a child |

100- The word "them" in line 9 refers to

- | | | | |
|-----------|-------------|-------------------|----------------------|
| 1) duties | 2) problems | 3) single parents | 4) negative outcomes |
|-----------|-------------|-------------------|----------------------|

مبحث آزمون آزمایشی جمع‌بندی – پایه دوازدهم (۹۹/۲/۱۹)

مباحث	دروس
پایه دوازدهم: دروس ۱۰ تا ۱۸	ادبیات عمومی (ریاضی و تجربی و انسانی)
پایه دوازدهم: دروس ۳ و ۴	(زبان عربی) (عمومی)
پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	(زبان عربی) عمومی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۷ تا انتهای درس ۱۰	دین و زندگی (عمومی)
پایه دوازدهم: بخش ۲ از درس ۷ تا انتهای درس ۱۳	دین و زندگی عمومی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۲ از (صفحه ۶۱) درس ۳ تا انتها – کتاب کار از (صفحه ۳۸) تا انتها	(زبان انگلیسی)
پایه دوازدهم: فصل ۴ از درس ۲ تا انتهای کتاب	ریاضی تجربی
فصل ۴ تا انتهای فصل ۷	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۵ تا انتهای فصل ۸	زیست‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۳ از ابتدای موج و انواع آن تا انتهای کتاب	فیزیک تجربی
پایه دوازدهم: فصول ۳ و ۴	شیمی
پایه دوازدهم: فصول ۴ و ۵	مسابان
پایه دوازدهم: گسسته: فصل ۲ درس ۲ و فصل ۳ – هندسه ۳: فصل ۲ درس ۳ و فصل ۳	هندسه / گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۳ از ابتدای موج و انواع آن تا انتهای کتاب	فیزیک ریاضی
پایه دوازدهم: کل فصل ۲ و ۳	ریاضی و آمار
پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	(زبان عربی) اختصاصی (انسانی)
پایه دوازدهم: از درس ۷ تا انتهای ۱۲	علوم و فنون
پایه دوازدهم: درس‌های ۶ تا انتهای ۱۰	علوم اجتماعی
پایه دوازدهم: از درس ۷ تا انتهای درس ۱۲	تاریخ
پایه دوازدهم: از درس ۴ تا انتهای درس ۶	جغرافیا
پایه دوازدهم: از درس ۷ تا انتهای درس ۱۱	فلسفه و منطق



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

دفترچه شماره ۲

جمعه ۹۹/۱/۲۹

آزمون‌های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی جمع‌بندی

سال تحصیلی ۹۹ - ۱۳۹۸

کد آزمون: DOB12T11

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

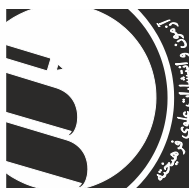
نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۳۵	مدت پاسخ‌گویی: ۱۴۶ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
۲	ریاضیات	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۴۰ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۵	۱۴۶	۱۸۰	۳۰ دقیقه
۴	فیزیک	۲۵	۱۸۱	۲۰۵	۳۱ دقیقه
۵	شیمی	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۰ دقیقه

داوطلب گرامی:

◀ چنان‌چه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ‌برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.

◀ کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پیشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۲۲۸۹۲۵۵۰ - ۰۲۱

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

طراحان، بازبینان و ناظران علمی (به ترتیب حروف الفبا) :

زمین‌شناسی	آذین افضل‌زاده
ریاضیات	سیروس نصیری، طلوعی، ابراهیم‌نژاد
زیست‌شناسی	علی افضل، نجاتی
فیزیک	علی جیرودی، حزنیان
شیمی	سحر طاوسی، یوسفی

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	مهلا اصغری
مسئول دفترچه	آده آواکیان
حروف‌نگاران	فرشته فرجلو – رقیه حبیبی
صفحه‌آرا	مهدیه کیمیایی

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

زمین‌شناسی (کل کتاب)

۱۰۱- ترکیب سنگ‌ها در مناطق مختلف و توزیع عناصر در زمین توسط کدام علم زمین‌شناسی بررسی می‌شود؟

- (۱) ژئوفیزیک (۲) پترولوژی (۳) ژئوشیمیایی (۴) زمین‌شناسی مهندسی

۱۰۲- وجود مقادیر بیش از حد نیاز بدن کدام دسته از عناصر زیر باعث بیماری در انسان می‌شود؟

- (۱) آرسنیک - آهن - منگنز - فسفر (۲) سرب - آرسنیک - منگنز - کادمیم
(۳) کادمیم - سدیم - سرب - جیوه (۴) پتاسیم - آهن - منیزیم - اکسیژن

۱۰۳- افزایش عنصر کادمیم و کاهش عنصر فلئوئور در زندگی روزمره، به ترتیب باعث به وجود آمدن کدام عوارض در انسان می‌شود؟

- (۱) پوکی استخوان - لکه‌های پوستی (۲) نرمی استخوان - پوکی استخوان
(۳) آسیب کلیوی - بیماری گوارشی (۴) لکه‌های پوستی - آسیب کلیوی

۱۰۴- زمین‌شناسان چگونه راه‌کارهایی برای کاهش اثرات مخرب ریزگردها پیدا می‌کنند؟

- (۱) مطالعات ترکیب ژئوشیمیایی ریزگردها (۲) بررسی عکس‌های هوایی مناطق مختلف
(۳) بررسی نحوه انتقال ریزگردها در فواصل نزدیک (۴) مطالعات نوع عناصر تشکیل‌دهنده ریزگردها

۱۰۵- ازدیاد مقدار روی باعث کم‌خونی می‌شود. روی در کدام گزینه یافت نمی‌شود؟

- (۱) سنگ آهکی (۲) کانی سولفیدی (۳) کانی‌های رسی (۴) سنگ آتشفشانی

۱۰۶- کدام گزینه جزء عوامل زمین‌شناختی مؤثر بر سلامت انسان نمی‌باشد؟

- (۱) مواد غذایی گیاهی (۲) عناصر موجود در سنگ (۳) هوازگی فیزیکی سنگ‌ها (۴) فروانش زمین

۱۰۷- گزاره صحیح را انتخاب کنید.

(الف) بر اثر سوزاندن زغال سنگ مقدار زیادی فلئوئور وارد محیط می‌شود.

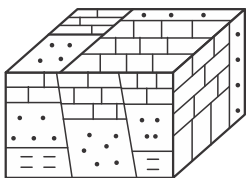
(ب) استفاده از کودهای روی در مزارع باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان می‌شود.

(ج) خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ در محیط بسته سبب آزاد شدن جیوه می‌شود.

(د) معیار شناسایی سختی آب عناصر کلسیم و سدیم می‌باشد.

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

۱۰۸- در شکل روبه‌رو چه تعداد گسل و از چه نوعی دیده می‌شود؟



(۱) ۲ گسل / امتداد لغز - عادی

(۲) ۳ گسل / دو گسل معکوس - امتداد لغز

(۳) ۲ گسل / معکوس - عادی

(۴) ۳ گسل / عادی - معکوس - امتداد لغز

۱۰۹- کدام امواج قدرت تخریب کمتری دارند؟

- (۱) سطحی و لاو (۲) اولیه و درونی (۳) بیرونی و طولی (۴) ریلی و عرضی

۱۱۰- در صورتی که لایه‌های میوسن در مرکز و لایه آئوسن در حاشیه چین قرار گیرند چین چه نام دارد؟

- (۱) ناودیس (۲) تک‌شیب (۳) تاقدیس (۴) مایل

۱۱۱- مقدار سیلیس موجود در گدازه با کدام اجزا آتشفشانی رابطه مستقیم دارد؟

- (۱) ذرات لاپیلی (۲) فومرول (۳) بمب دوکی شکل (۴) مخروط آتشفشان

۱۱۲- دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۴ ریشتر چند برابر زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۲ ریشتر می‌باشد؟

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۸۰۰۰

۱۱۳- اگر سطح گسل مایل باشد و نوع گسل معکوس، نوع تنش کدام است؟

- (۱) کششی (۲) برشی (۳) مایل (۴) فشاری

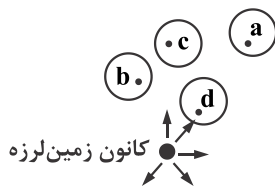
۱۱۴- شدت زمین‌لرزه در کدام نقاط از شکل روبه‌رو بیشتر است؟

(۱) b و d

(۲) d و c

(۳) a و b

(۴) c و a



۱۱۵- ذخایر فلزی ایران در کدام پهنه زمین‌ساختی مشاهده می‌شوند؟

(۱) سهند - سیرجان

(۲) ارومیه - دختر

(۳) شرق - جنوب شرق

(۴) ایران مرکزی

۱۱۶- معیار فعالیت پوسته زمین کدام است؟

(۱) هوازدهی

(۲) آتشفشان

(۳) گنبد نمکی

(۴) گسل

۱۱۷- عمده سنگ‌های اصلی تشکیل‌دهنده زمین‌ساخت ایران (از نظر تعداد) کدام است؟

(۱) سنگ‌های رسوبی

(۲) سنگ‌های دگرگونی

(۳) سنگ‌های آذرآواری

(۴) سنگ‌های آذرین

۱۱۸- سنگ‌های پهنه ایران مرکزی دارای چه سن زمین‌شناسی می‌باشد؟

(۱) پالئوزوئیک - مزوزوئیک

(۲) سنوزوئیک

(۳) پرکامبرین - سنوزوئیک

(۴) مزوزوئیک - سنوزوئیک

۱۱۹- اولین چاه نفت خاورمیانه در کدام شهر حفر شده است؟

(۱) بهبهان

(۲) مسجد سلیمان

(۳) مارون

(۴) کرنج

۱۲۰- گزینه نادرست را انتخاب کنید.

(۱) بازالت منشوری (بیرجند)

(۲) کوه‌های مریخی (چابهار)

(۳) هوازدهی (وردیج)

(۴) چشمه باداب سورت (قشم)

ریاضیات (پایه دهم: ریاضی ۱: کل کتاب / پایه یازدهم: ریاضی ۲: کل کتاب)

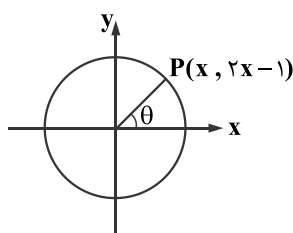
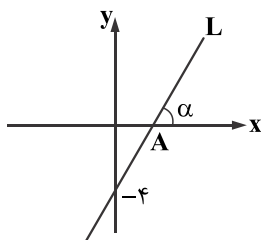
۱۲۱- در الگوی درجه دوم $1, 0, 2, 5, \dots$ جمله چهارم کدام است؟

(۱) ۷۸۰

(۲) ۷۸۱

(۳) ۷۷۹

(۴) ۷۷۸

۱۲۲- اگر دایره مقابل، دایره مثلثاتی باشد، مقدار $\sin \theta + \cos \theta$ چقدر است؟(۱) $1/4$ (۲) $1/3$ (۳) $1/2$ (۴) $1/5$ ۱۲۳- در شکل مقابل $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ و معادله خط L به صورت $y = ax - 4b$ است. حاصل $a\sqrt{5} + b$ کدام است؟(۱) $3/5$ (۲) $5/5$ (۳) $6/5$ (۴) $5/4$ ۱۲۴- اگر $\sin \theta = 4 + 4 \cos \theta$ باشد، مقدار $\frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta}$ چقدر است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۲۵- ریشه دوم $9 - \sqrt{80}$ کدام عدد زیر می‌تواند باشد؟(۱) $2 - \sqrt{5}$ (۲) $2 + \sqrt{5}$ (۳) $3 - \sqrt{5}$ (۴) $3 + \sqrt{5}$

۱۲۶- اگر $x + \frac{4}{x} = \sqrt{17}$ باشد، مقدار $|x - \frac{4}{x}|$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۳

۱۲۷- اگر گویا شده عبارت $\frac{\sqrt[4]{2}}{\sqrt[4]{2}-1}$ برابر $\sqrt[4]{A} + \sqrt[4]{B} + \sqrt{2} + 2$ باشد، مقدار $A + B$ چقدر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۷

۱۲۸- معادله درجه دوم $x^2 - 4x - 1 = 0$ را به کمک مربع کامل حل کرده ایم و به $\frac{1}{4}(x - \alpha)^2 = \beta$ رسیده ایم، مقدار $\alpha + \beta$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۲۹- جواب کامل نامعادله $\frac{x}{2x-1} < \frac{x}{x^2+1}$ به صورت (a, b) است، مقدار $4b^2$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- اگر به ازای هر x حقیقی تابع $f(x)$ برابر عدد ثابتی باشد و به ازای هر x حقیقی تابع $g(x)$ برابر همان ورودی باشد و داشته

باشیم $\frac{f(x)+g(4)}{f(x)-g(5)} = 2$ ، در این صورت $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۱۳۱- با جایگشت ارقام عدد ۲۳۴۴۳ اعداد ۵ رقمی نوشته ایم، یکی از آن ها را انتخاب می کنیم، با چه احتمالی ارقام شبیه به هم کنار هم قرار می گیرند؟

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

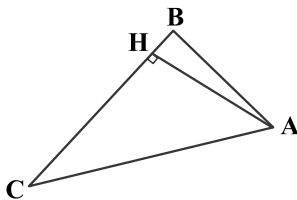
۱۳۲- در مثلث ABC با رئوس $A(2, 1)$ ، $B(1, 4)$ و $C(-2, -2)$ عرض نقطه برخورد ارتفاع AH و ضلع BC کدام است؟

- (۱) ۱

- (۲) ۲

- (۳) -۲

- (۴) ۳



۱۳۳- اگر α و β ریشه های معادله $x(x-1) = 1$ باشند، حاصل $|\alpha^3 - \beta^3|$ چند برابر $\sqrt{5}$ است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۳۴- مجموع ریشه های معادله $\sqrt{2x^2 + x + 2} = 2x^2 + x + 2$ کدام است؟

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

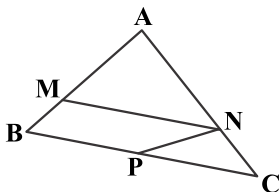
۱۳۵- در مثلث شکل مقابل $\frac{AM}{MB} = 2$ است. اگر P وسط BC و $MN \parallel BC$ باشد، مساحت ذوزنقه $MNPB$ چند برابر مساحت مثلث NPC است؟

- (۱) $\frac{7}{3}$

- (۲) $\frac{10}{3}$

- (۳) $\frac{8}{3}$

- (۴) $\frac{4}{3}$



۱۳۶- دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{1-x}}{\sqrt{x-4}-1}$ کدام است؟

- (۱) $[4, +\infty)$ (۲) $\{5\} - [4, +\infty)$ (۳) $(3, +\infty)$ (۴) \mathbb{R}

۱۳۷- تابع $f(x) = x^2 - 4x + 2$ در فاصله $(-\infty, k]$ یک‌به‌یک است. کدام عدد می‌تواند باشد؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۱۳۸- اگر $f(x) = |x-4| - x$ باشد، وارون تابع f در فاصله $[0, -\infty)$ کدام است؟

- (۱) $2 - \frac{x}{2}, x \leq 4$ (۲) $2 - \frac{x}{2}, x \geq 4$ (۳) $\frac{x}{2} - 2, x \leq 4$ (۴) $\frac{x}{2} - 2, x \geq 4$

۱۳۹- اگر $f(x) = \sqrt{x-1} - 1$ و $g = \{(5, -1), (10, 2), (17, 1)\}$ ، برد تابع $(f+g)(x)$ کدام است؟

- (۱) $\{4\}$ (۲) $\{1, 4\}$ (۳) $\{0, -4, 4\}$ (۴) $\{0, 4\}$

۱۴۰- حاصل $A = \tan 2^\circ \tan 168^\circ \cot 192^\circ \tan 88^\circ$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) $\sqrt{3}$

۱۴۱- نمودار دو تابع $f(x) = \sin(x - \frac{\pi}{3})$ و $y = 1 - \frac{x}{\pi}$ در چند نقطه متقاطع‌اند؟

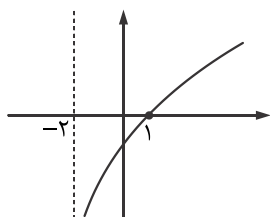
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌شمار

۱۴۲- اگر $(\frac{5}{9})^3 = (\frac{\sqrt{2}}{6})^{x-1}$ باشد، حاصل $\log_v \sqrt{x}$ کدام است؟

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

۱۴۳- اگر $f(x) = a + \log_3(x+b)$ به صورت مقابل باشد، حاصل $f(7)$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳



۱۴۴- اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos^4 x}{\sin^2 x} & x > 0 \\ b+1 & x = 0 \\ a|x| & x < 0 \end{cases}$ پیوسته باشد، $a+b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) ۲

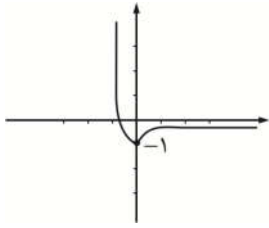
۱۴۵- در ۱۰۰ داده آماری با میانگین ۱۸، به داده‌ها دو واحد اضافه می‌شود تا داده‌های جدید حاصل شود. ضریب تغییرات جدید چند برابر ضریب تغییرات قبلی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $\frac{10}{9}$ (۴) $\frac{9}{10}$

ریاضیات ۳ (فصل‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵)

۱۲۱- اگر $f(x) = x^2 - 5x + 9$ و $f \circ g(x) = x^2 + 3x + 5$ ، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) $-x - 4$ (۲) $x - 4$ (۳) $1 - x$ (۴) $x - 1$



۱۲۲- معادله نمودار مقابل کدام است؟

(۱) $|\log(x+1)| - 1$

(۲) $|x^3 - 1|$

(۳) $-|\log(x+1) - 1|$

(۴) $|x^2| - 1$

۱۲۳- اگر $f(x) = x + a$ و $g(x) = x^2 + cx + 5$ باشند، وارون تابع $f \circ g(x)$ برای $x \geq -3$ ، تابع $y = \sqrt{x} - 3$ باشد، $a + c$ کدام است؟

(۴) ۱۶

(۳) ۶

(۲) ۲

(۱) ۱۰

۱۲۴- اگر $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ و $g(x) = \frac{5x+1}{10x-2}$ ، دامنه تابع $g \circ f$ شامل چند عدد صحیح مثبت نمی‌شود؟

(۴) ۲

(۳) بی‌شمار

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۲۵- تابع $y = \tan x$ در کدام بازه زیر صعودی است؟

(۴) $[\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}]$

(۳) $[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{4}]$

(۲) $[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}]$

(۱) $[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}]$

۱۲۶- جواب معادله مثلثاتی $\frac{\cos^2 x - 2}{1 + \sin^2 x} = -1$ کدام است؟

(۴) $2k\pi + \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{2\pi}{3}$

(۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(۲) $k\pi$

(۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

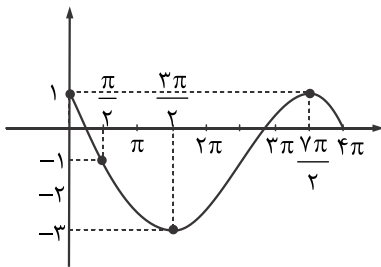
۱۲۷- جواب معادله مثلثاتی $\cos x = \cos^2 x + 3 \cos x$ کدام است؟

(۴) $2k\pi \pm \frac{5\pi}{6}$

(۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(۲) $2k\pi$

(۱) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

۱۲۸- نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx + \frac{\pi}{4}) + c$ در یک دوره تناوب از دامنه‌اش رسم شده است، abc کدام است؟

(۱) ۱

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) -۱

۱۲۹- ساده شده عبارت $\cos 12^\circ \cos 24^\circ \cos 48^\circ$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{\sin 6^\circ}$

(۳) $\frac{1}{\sin 6^\circ}$

(۲) $\frac{1}{8 \sin 6^\circ}$

(۱) $\frac{1}{16 \sin 6^\circ}$

۱۳۰- اگر $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{4-x}{x^2 + ax + b} = -\infty$ باشد، $a + b$ کدام است؟

(۴) ۲۵

(۳) ۵

(۲) ۱۵

(۱) ۳۵

۱۳۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۴) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 - \cos 2x}{x} = -\infty$

(۳) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x = -\infty$

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

(۱) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3} = -\infty$

۱۳۲- مقدار $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{3-x}}{x^2 + x}$ کدام است؟

$$\frac{5}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{-7}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{-1}{4} \quad (۱)$$

۱۳۳- اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(a^2 - 4)x^2 + (2b + 2)x + 1}{(a + 2)x + 3} = 2$ ، آن‌گاه حاصل $a + b$ کدام است؟

$$\frac{8}{3} \quad (۴)$$

$$\text{صفر} \quad (۳)$$

$$-4 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۱)$$

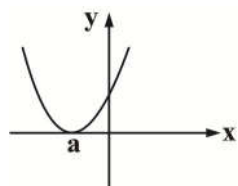
۱۳۴- اگر نمودار $f(x)$ به صورت شکل مقابل باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{x}{f(x)}$ کدام است؟

$$a \quad (۱)$$

$$\text{صفر} \quad (۲)$$

$$+\infty \quad (۳)$$

$$-\infty \quad (۴)$$



۱۳۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{2x-1}{x+1} \right]$ کدام است؟

$$-\infty \quad (۴)$$

$$+\infty \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

۱۳۶- اگر $f'(-2) = 4$ ، مقدار $\lim_{t \rightarrow -2} \frac{f(t) - f(-2)}{2t + 4}$ کدام است؟

$$-4 \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$-2 \quad (۱)$$

۱۳۷- اگر $f(1) = f'(1) = 2$ باشد، مشتق تابع $y = \frac{f(x)}{x^2}$ به‌ازای $x = 1$ کدام است؟

$$-2 \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$6 \quad (۱)$$

۱۳۸- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & x \geq -1 \\ x^3 - 2x & x < -1 \end{cases}$ همواره مشتق‌پذیر باشد، $f(2)$ کدام است؟

$$-1 \quad (۴)$$

$$5 \quad (۳)$$

$$-5 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

۱۳۹- اگر توابع $f(x)$ و $g(x)$ دارای مشتق دوم باشند و $f(x) = g(x^2 - x + 2)$ و $f'(1) = 8$ و $g''(2) = 4$ ، مقدار $f''(1)$ کدام است؟

$$20 \quad (۴)$$

$$18 \quad (۳)$$

$$16 \quad (۲)$$

$$12 \quad (۱)$$

۱۴۰- در تابع $f(x) = |x-1| x^2$ مقدار مشتق چپ در $x = 1$ کدام است؟

$$-5 \quad (۴)$$

$$\text{صفر} \quad (۳)$$

$$-1 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

۱۴۱- حجم آب یک منبع آب t دقیقه پس از شروع تخلیه بر حسب لیتر برابر $V(t) = 250(16-t)^2$ است. آهنگ لحظه‌ای تخلیه آب بعد از ۴ دقیقه

چقدر است؟

$$-5000 \quad (۴)$$

$$-6000 \quad (۳)$$

$$6000 \quad (۲)$$

$$5000 \quad (۱)$$

۱۴۲- چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح هستند؟

(الف) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.

(ب) در تابع $y = x^3$ مشتق در نقطه $x = 0$ برابر عدد صفر است؛ بنابراین اکسترمم نسبی است.(ج) اگر تابع f در بازه $[a, b]$ پیوسته باشد، آن‌گاه در این بازه هم ماکزیمم مطلق و هم مینیمم مطلق دارد.

(د) هر نقطه بحرانی اکسترمم نسبی نیز است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۳- تعداد نقاط بحرانی کدام یک از توابع زیر از دیگر توابع بیشتر می‌باشد؟

(۱) $f(x) = ||x - 1| - 1|$ (۲) $f(x) = x + |x|$ (۳) $f(x) = x|x|$ (۴) $f(x) = 2x + |x|$

۱۴۴- تابع با ضابطه $y = x^4 - 6x^2 + 8x$ از نظر اکسترمم نسبی کدام وضع را دارد؟

(۱) یک مینیمم نسبی دارد (۲) یک ماکزیمم نسبی دارد (۳) مینیمم نسبی و ماکزیمم نسبی دارد. (۴) فاقد اکسترمم نسبی است

۱۴۵- ورق فلزی مربعی شکلی به طول ضلع ۳۰ cm را در نظر بگیرید. مطابق شکل می‌خواهیم از چهارگوشه آن مربع‌های کوچکی به ضلع x برشبزنیم و آن‌ها را کنار بگذاریم. سپس با تا کردن ورق در امتداد خط‌چین‌های مشخص شده در شکل یک جعبه در باز بسازیم. مقدار x کدام باشد تا

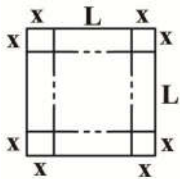
حجم جعبه حداکثر مقدار ممکن گردد؟

(۱) ۲۰

(۲) ۱۵

(۳) ۵

(۴) ۷۵



زیست‌شناسی (پایه دهم: کل کتاب / پایه یازدهم: کل کتاب)

۱۴۶- چند مورد از عبارات زیر درست می‌باشد؟

(الف) همه یاخته‌های بدن برای ادامه حیات در ارتباط با محیط داخلی بدن هستند.

(ب) تقسیم یاخته در همه جانداران اساس تولیدمثل و ترمیم است.

(ج) نوزاد پروانه موناک هر ساله هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا می‌پیماید.

(د) پروانه موناک فقط در طول روز قادر به جهت‌یابی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۷- چه تعداد از موارد زیر درست می‌باشند؟

(الف) در مخاط روده باریک ماهیچه‌های صافی قرار دارند که باعث حرکت ریزپرزها می‌شود.

(ب) داخل هر ریزپرز مویرگ‌های خونی با یک سمت سرخرگی قرمز و سمت سیاهرگی تیره و مویرگ بسته لنفی وجود دارد.

(ج) هر ماده‌ای پس از گوارش جذب می‌شود و محل اصلی جذب در روده باریک انجام می‌شود.

(د) چین‌های حلقوی روده باریک همانند معده با وارد شدن ماده غذایی کاهش می‌یابند تا در آن‌ها ذخیره شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۴

۱۴۸- چه تعداد از موارد زیر نادرست می‌باشد؟

(الف) خون اندام‌های گوارشی مثل طحال و پانکراس و روده باریک و روده بزرگ به سیاهرگ باب می‌پیوندند.

(ب) مواد مغذی در سیاهرگ باب کبدی بیشتر از سیاهرگ فوق کبدی است.

(ج) از مواد مغذی جذب شده در کبد گلیکوژن و پروتئین ساخته می‌شود موادی مانند آهن نیز در آن ذخیره می‌شود.

(د) مسیر گردش خون لوله گوارش از سیاهرگ فوق کبدی به بزرگ سیاهرگ زیرین و سپس قلب می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۴۹- درباره جانوران نشخوارکننده چه تعداد از موارد زیر مناسب می باشد؟

الف) جذب مواد غذایی در هیچ یک از ۴ قسمت معده انجام نمی شود.

ب) در جانوران نشخوارکننده، گوارش شیمیایی سایر مواد بجز سلولز در شیردان و توسط آنزیم های گوارشی انجام می شود.

ج) بزرگ ترین بخش معده گاو هزارلا است.

د) محل جذب مواد غذایی به طور مستقیم با محل شروع گوارش میکروبی ارتباط دارد.

(۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۳ (۴) ۱

۱۵۰- هر جانوری که ساده ترین را دارد، فاقد است.

(۱) گردش خون بسته - مثانه (۲) آبشش - دستگاه گردش خون بسته

(۳) ساختار تنفسی در مهره داران - گوارش برون یاخته ای و بیگانه خواری (۴) ساختار عصبی - گوارش برون سلولی و درون سلولی

۱۵۱- بافت همانند بافت است.

(۱) برون شامه - پیراشامه، علاوه بر اعصاب، دارای بافت چربی نیز می باشد.

(۲) پوششی پیراشامه - پوششی برون شامه، با مایع آبشامه ای در تماس است.

(۳) برون شامه - میوکاردا، دارای بافت پوششی و پیوندی می باشند.

(۴) برون شامه در سطح خارجی خود - درون شامه، با خون در تماس است.

۱۵۲- صدای اول قلب صدای دوم قلب است.

(۱) همانند - با بسته شدن بنداره ها، صدا ایجاد می شود و برای تشخیص بیماری های قلبی به پزشکان کمک می کند.

(۲) همانند - با انقباض دریچه ها و باز و بسته شدنشان ایجاد می شود.

(۳) برخلاف - مربوط به بسته شدن دریچه های دهلیزی - بطنی است.

(۴) برخلاف - هنگام شروع استراحت بطن ها و کوتاه تر و واضح تر به گوش می رسد.

۱۵۳- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) روی ریشه درخت آلبالو، گره هایی وجود دارد که از رشد آن ها درخت های آلبالو ایجاد می شوند.

(۲) از بین ساقه های تخصص یافته، فقط ساقه رونده هوایی است.

(۳) سرلادهای گرهی در ریشه گیاه توت فرنگی، باعث ایجاد توت فرنگی جدید در محل گره می شود.

(۴) گیاهانی که از طریق تولیدمثل جنسی به وجود می آیند، از نظر ژنی یکسانند.

۱۵۴- چه تعداد از موارد زیر درباره گل ها صحیح می باشد؟

الف) امکان ندارد گلی چند خامه داشته باشد ولی می تواند چند برچه داشته باشد.

ب) فقط در گل های دوجنسی، یاخته های جنسی در مادگی ایجاد می شوند.

ج) همه گل های تک جنسی، ناقص و همه گل های دوجنسی کامل هستند.

د) گرده افشانی در گل های دوجنسی همیشه بین بساک یک گل و کلاله گل دیگر صورت می گیرد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۵- می‌توان گفت

- (۱) کشت بافت و قلمه زدن، تولیدمثل رویشی مصنوعی هستند. (۲) زنبور عسل به کمک تابش فرابنفش، گرده‌افشانی را انجام می‌دهند.
(۳) در لوبیا که گیاهی تک‌لپه است، آندوسپرم تبدیل به لپه شده است. (۴) یاخته‌های دربرگیرنده کیسه رویانی، میوز انجام می‌دهند و دیپلوئید هستند.

۱۵۶- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) در گیاهان نهاندانه، میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده است، به‌طور حتم دارای یک هسته است.
(ب) به هنگام رویش دانه ذرت، تشکیل ریشه در سطحی بالاتر از لپه دیده می‌شود.
(ج) در همه گیاهان بدون گل، هیچ‌وقت در تولیدمثل جنسی، دانه تولید نخواهد شد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۷- هورمون اکسین جیبرلین

- (۱) برخلاف - باعث رشد طولی یاخته‌ها می‌شود. (۲) همانند - در درشت کردن میوه‌های بدون دانه نقش دارد.
(۳) همانند - در تحریک ریشه زایی نقش دارد. (۴) برخلاف - در رویش دانه‌ها نقش دارد.

۱۵۸- کدام گزینه عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟

نمی‌توان گفت

- (۱) در گیاهان مختلف، انواعی از ترکیبات اکسین، وظایف و اثرات متفاوت دارند.
(۲) هورمون‌های محرک رشد، نمی‌توانند سبب خفتگی دانه‌ها شوند.
(۳) اکسین با تحریک ریشه‌زایی، سطح جذب آب در گیاه را افزایش می‌دهد.
(۴) هیچ‌یک از قارچ‌ها توانایی فتوسنتز ندارند.

۱۵۹- چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) پیام‌های الکتریکی تولید شده در دستگاه عصبی مرکزی می‌توانند از بافت عصبی، استخوان، پرده مننژ و پوست عبور کنند.
(ب) نوار مغزی برخلاف نوار قلبی جریان الکتریکی ثبت شده در اثر فعالیت یاخته‌های عصبی است.
(ج) نوار مغزی همانند نوار قلبی به‌صورت امواجی متناوب دیده می‌شود.
(د) نوار مغزی همانند نوار قلبی حاصل فعالیت الکتریکی یاخته‌هایی با توانایی القای تأثیر الکتریکی بر یاخته‌های ماهیچه‌ای است.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۶۰- چند عبارت از نظر درستی یا نادرستی مانند عبارت زیر است؟

«هر یاخته عصبی ممکن است دارای یک یا چندین دندریت باشد اما الزاماً یک آکسون دارد»

- (الف) همیشه بین یک نورون حرکتی و نورون حسی، نورون رابط قرار می‌گیرد.
(ب) نورون‌های حسی و حرکتی نمی‌توانند مستقیماً با یکدیگر سیناپس تشکیل دهند.
(ج) در نورون‌هایی که دندریت‌ها از چند ناحیه جسم یاخته‌ای بیرون زده‌اند فقط آکسون‌ها می‌توانند غلاف میلین داشته باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۱- کدام مورد درباره گیرنده‌های حسی جانوران صحیح می‌باشد؟

- (۱) برای عملکرد مطلوب هر گیرنده نوری، عدسی یا قرنیه باید حالت کروی داشته باشند.
- (۲) گیرنده‌های مکانیکی صدا در همه پاهای جیرجیرک، توسط لرزش پرده صماخ تحریک می‌شوند.
- (۳) گیرنده‌های شیمیایی پای مگس، نورون‌های حسی هستند که جسم یاخته‌ای و آکسون آن‌ها خارج از موی حسی قرار دارد.
- (۴) مارها به کمک گیرنده‌های فروسرخ، پرتوهای بازتابیده شده از بدن شکار را دریافت می‌کنند.

۱۶۲- چه تعداد از موارد زیر درباره مغز ماهی صحیح می‌باشد؟

- (الف) در مغز ماهی، مخ از مخچه کوچک‌تر می‌باشد و از لوب بینایی بزرگ‌تر می‌باشد.
- (ب) مخچه در سطح بالاتری از مخ و قسمت‌های دیگر مغز ماهی قرار می‌گیرد.
- (ج) مغز ماهی برخلاف مغز انسان، دارای لوب بینایی می‌باشد.
- (د) عصب بویایی برخلاف نخاع از قسمت جلویی مغز ماهی خارج می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۳- چه تعداد از موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در مکانیسم انقباض ماهیچه

- (الف) طول رشته‌های اکتین و میوزین برخلاف فاصله بین خطوط Z تغییری نمی‌کند.
- (ب) نوار تیره و روشن می‌توانند در تماس مستقیم با یون کلسیم آزاد شده قرار بگیرند.
- (ج) غلظت کلسیم حتی پس از خروج از شبکه آندوپلاسمی، درون این شبکه بیشتر است.
- (د) برای هر بار اتصال اکتین و میوزین، یون‌های کلسیم آزاد می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۴- تار ماهیچه ای تند تار ماهیچه‌ای کند

- (۱) همانند - برای حرکات استقامتی مانند شنا ویژه شده است.
- (۲) همانند - مقدار زیادی رنگدانه قرمز بنام هموگلوبین دارد.
- (۳) برخلاف - بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورد.
- (۴) برخلاف - سریع انرژی خود را از دست می‌دهد و خسته می‌شود.

۱۶۵- با کاهش مقدار هورمون

- (۱) انسولین، ترشح آن با تنظیم بازخوردی منفی، افزایش می‌یابد.
- (۲) کلسی‌تونین، نشست کلسیم در استخوان، افزایش می‌یابد.
- (۳) پاراتیروئیدی، باعث کاهش فعالیت گیرنده‌های روده می‌شود.
- (۴) کورتیزول، علائم بیماری دیابت نوع ۱ کاهش می‌یابد.

۱۶۶- با افزایش هورمون

- (۱) کورتیزول، تجزیه پروتئین‌ها کاهش می‌یابد.
- (۲) سکرترین، ترشح بیکربنات افزایش می‌یابد.
- (۳) محرک تیروئید، غده تیروئید فعالیت بیشتری می‌کند و باعث عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی می‌شود.
- (۴) آلدوسترون، جذب سدیم و آب افزایش پیدا کرده و فشار خون بالا می‌رود.

۱۶۷- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

نمی‌توان گفت

- (۱) شیار بین دو نیمکره مخ، همه لوب‌های مخ را به ۲ قسمت تقسیم می‌کند.
- (۲) جهت هدایت پیام عصبی در ریشه پشتی خلاف ریشه شکمی است.
- (۳) در انعکاس عقب کشیدن دست در یک مسیر، ۵ نورون دخالت دارد.
- (۴) همه مراکز تنظیم ضربان قلب و فشار خون جزء بخش‌های اصلی مغز محسوب می‌شوند.

- ۱۶۸- در مورد دستگاه عصبی جانوران چه تعداد از موارد زیر درست است؟
 (الف) در دستگاه عصبی محیطی حشرات گره عصبی وجود دارد.
 (ب) در هیدر تحریک هر گره از شبکه عصبی، در همه سطوح بدن جانور پخش می‌شود.
 (ج) مغز حشرات از چندین گره به هم جوش خورده و یک طناب عصبی شکمی تشکیل شده است.
 (د) در داخل پاها و شاخک‌های حشرات رشته و گره عصبی وجود دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۶۹- برخلاف

- (۱) پیک کوتاه برد - پیک دور برد، بین یاخته‌های پیش سیناپسی و پس سیناپسی ارتباط برقرار می‌کند.
 (۲) یاخته‌های درون‌ریز - یاخته‌های برون‌ریز، محتویات خود را مستقیماً به خون می‌ریزند.
 (۳) گاسترین - سکرترین، از یاخته‌های درون‌ریز ترشح می‌شوند.
 (۴) تیروئید - تیموس، از غدد درون‌ریز اصلی محسوب می‌شوند.
- ۱۷۰- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟
 (الف) استخوان‌ها در همه حرکات بدن نقش دارند.
 (ب) استخوان نازک‌نی با درشت‌نی مفصل تشکیل می‌دهد.
 (ج) استخوان مجسمه برخلاف استخوان زند زیرین، جزو اسکلت محوری محسوب می‌شود.
 (د) مفصل بین استخوان بازو و استخوان رتقوه از نوع لولایی است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۷۱- چه تعداد از موارد زیر درباره گیرنده‌های حسی صحیح می‌باشد؟

- (الف) گیرنده فشار، انتهای دندریت یا آکسون یک نورون حسی است که درون پوششی چندلایه از نوع بافت پیوندی قرار گرفته است.
 (ب) بعد از وارد شدن فشار به لایه پیوندی نورون حسی، پتانسیل غشای گیرنده غشا در بعضی از نقاط تغییر نمی‌کند.
 (ج) مفاصل ثابت، به دلیل نداشتن کپسول مفصلی، گیرنده حس وضعیت ندارند.
 (د) سطحی‌ترین و عمقی‌ترین گیرنده به ترتیب، گیرنده‌های درد و فشار هستند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۲- پروتئین خونا، نقش دارد.

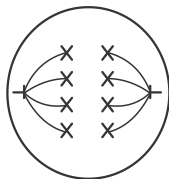
- (۱) پروتئین آلبومین - در حفظ فشار اسمزی خون
 (۲) فیبرینوژن - در انعقاد خون
 (۳) گلوبولین - با بازجذب و انتقال یون‌ها در تنظیم pH خون
 (۴) فیبرینوژن - در انتقال همه داروها مثل پنی‌سیلین

۱۷۳- گیاهان ترکیبات تولید می‌کنند

- (۱) سیانید دار - که فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کنند.
 (۲) لیگنینی در دیواره - که از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌کنند.
 (۳) سیلیسی در دیواره - که به سخت شدن دیواره و جلوگیری از نفوذ عوامل بیماری‌زا به گیاه کمک می‌کند.
 (۴) الکلوئیدی - در گیاه تنباکو وجود دارد و در دور کردن گیاه‌خواران نقش دارد.

۱۷۴- چند مورد از عبارات زیر درست هستند؟

- (الف) نوعی از لنفوسیت‌ها در غده‌ای که جلوی نای و پشت جناغ قرار دارد، بالغ می‌شوند.
 (ب) هیستامین با فرآیند انتقال فعال از ماستوسیت‌ها خارج می‌شود.
 (ج) در بیماری MS، غلاف میلین نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی تخریب می‌شوند و انتقال جهشی پیام مختل می‌شود.
 (د) همه مهره‌داران دارای دفاع اختصاصی هستند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۷۵- کدام عبارت در مورد شکل روبه‌رو درست است؟

(۱) سلول اولیه در پروفاز ۱، ۴ تتراد تشکیل داده است.

(۲) سلول اولیه دارای عدد کروموزمی $n = 8$ می‌باشد.

(۳) این سلول در مرحله آنافاز میتوز قرار دارد.

(۴) سلول گیاهی نهان‌دانه که در مرحله آنافاز میوز ۱ قرار دارد را نشان می‌دهد.

۱۷۶- در رابطه با تومورها کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

(۱) لیپوما در جای خود باقی می‌ماند و منتشر نمی‌شود.

(۲) ملانوما می‌تواند وارد غدد لنفاوی شود.

(۳) تومورهای خوش‌خیم برخلاف تومورهای بدخیم چرخه یاخته‌ای تحت کنترلی دارند.

(۴) تومورهای بدخیم پوستی می‌توانند لایه داخلی قلب را درگیر کنند.

۱۷۷- ترشحات کدام گزینه به ساختارهای لوله مانند وارد می‌شود؟

(۱) وزیکول سمینال (۲) فولیکول تخمدان

(۳) بخش قشری غده فوق کلیه

(۴) یاخته‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز

۱۷۸- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) مکانیسم دفعی پلاناریا برخلاف کرم خاکی از نوع پروتونفریدی است.

(۲) ماهیان غضروفی علاوه بر کلیه، غدد راست‌روده‌ای نیز دارند.

(۳) ماهیان آب شیرین همانند ماهیان آب شور، حجم زیادی از آب را به‌صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.

(۴) بنداره خارجی برخلاف بنداره داخلی میزراه دارای انقباضات ارادی است.

۱۷۹- در یک گیاه سه‌ساله، کدام لایه آوندی از کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز دورتر است؟

(۱) چوب سال اول

(۲) آبکش سال دوم

(۳) چوب سال سوم

(۴) آبکش سال اول

۱۸۰- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) بارگیری آبکشی برخلاف باربرداری آبکشی با مصرف انرژی انجام می‌شود.

(۲) همه پلاست‌ها (دیسک‌ها) مواد رنگی ذخیره می‌کنند.

(۳) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها رابطه همزیستی دارند.

(۴) روزنه‌های آبی همانند روزنه‌های هوایی می‌توانند باز و بسته شوند.

زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶)

۱۴۶- در آزمایش مزلسون و استال

(۱) پس از ۶۰ دقیقه می‌توان انتظار داشت ضخامت لایه بالا لوله بیشتر از ضخامت لایه میانه لوله باشد.

(۲) بعد از ۴۰ دقیقه، پس از گریز دادن دو نوار، یکی در میانه لوله و دیگری در انتهای لوله تشکیل شدند.

(۳) باکتری E.coli پس از تکثیر در محیط ^{14}N ، به محیط ^{15}N منتقل شد و به همانندسازی پرداخت.

(۴) برای کشف طرح همانندسازی دنا، دنا را با نوکلئوتیدهایی که حاوی ایزوتوپ سنگین اکسیژن بودند، نشانه‌گذاری کردند.

۱۴۷- در همانندسازی دنا

(۱) هلیکاز با شکستن پیوند فسفودی‌استر، دو رشته را از هم باز می‌کند.

(۲) از نوکلئوتیدهای تک فسفات آزاد داخل یاخته استفاده می‌شود.

(۳) پروتئین دنا‌سپاراز با برقراری پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها، رشته جدید را ایجاد می‌کند.

(۴) در شروع فرآیند، دو رشته دنا کاملاً از طول از همدیگر جدا می‌شوند.

۱۴۸- در ساختار دنا پیوند میان دو نوکلئوتید با باز آلی متیونین و گوانین در یک رشته از کدام نوع است؟

(۱) فسفودی‌استر

(۲) سه‌گانه

(۳) دوگانه

(۴) هیدروژنی

۱۴۹- در یک مولکول دنا، نرده‌ها پله‌ها هستند.

- (۱) همانند - دارای حلقه آلی
(۲) همانند - دارای حلقه نیتروژن‌دار
(۳) برخلاف - فاقد پیوند
(۴) برخلاف - دارای مولکول نیتروژن‌دار

۱۵۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) دانشمندان قبل از ابوری نتوانسته بودند ساختار و ماهیت دنا را کشف کنند.
(ب) در آزمایش گریفیت، برای انتقال ماده وراثتی از یک یاخته به یاخته دیگر، وجود سیتوپلاسم فعال برای هر دو یاخته ضروری است.
(ج) آزمایش تخریب پروتئین‌ها در عصاره سلول و افزودن آن به محیط کشف باکتری فاقد پوشینه، برای رفع شک و گمان دانشمندان دیگر انجام شد.
(د) روزالین و ویلکینز در آزمایش‌های خود با استفاده از پرتو X، نتیجه گرفتند دنا مارپیچی است و دو رشته دارد.
(ه) واتسون و کریک با استفاده از نتایج دانشمندان دیگر و یاخته‌های خود ابعاد حدودی مولکولی دنا را بدست آوردند.
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اغلب مولکول‌های DNA از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده‌اند.
(۲) یکسان بودن قطر مولکول DNA در سراسر آن به دلیل قرارگیری جفت بازها است.
(۳) پیوند فسفودی استر بین بازها دو رشته DNA را در مقابل هم نگه می‌دارد.
(۴) بین A و T نسبت به C و G پیوند هیدروژنی بیشتری وجود دارد.

۱۵۲- به‌طور معمول در مراحل بیان یک ژن یوکاریوتی، نمی‌شوند.

- (۱) بیان‌ها رونویسی
(۲) رونوشت بیان‌ها در رنای بالغ مشاهده
(۳) رونوشت بیان‌ها در رنای بالغ مشاهده
(۴) میان‌ها رونویسی

۱۵۳- کدام عبارت، درباره پروتئین‌سازی در یاخته‌هایی پیش هسته‌ای، درست است؟

- (۱) پروتئین‌سازی همواره پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز می‌شود.
(۲) یک مولکول رنای پیک می‌تواند به‌طور همزمان توسط چندین رناتن ترجمه شود.
(۳) پروتئین‌هایی که در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند، می‌توانند به هسته بروند.
(۴) رنایایی که در ساختار رناتن‌ها شرکت می‌کنند، توسط رنایسپاراز ۱ ساخته می‌شوند.

۱۵۴- در خانواده‌ای، نوعی بیماری فقط از مادر به فرزندان منتقل می‌شود و از پدر بیمار به فرزندان منتقل نمی‌شود. کدام عبارت می‌تواند در مورد این بیماری صحیح باشد؟

- (۱) این بیماری مربوط به دنا ی سیتوپلاسمی است.
(۲) این بیماری می‌تواند مربوط به صفتی باشد که روی کروموزوم شماره ۱۹ است.
(۳) این بیماری مربوط به نوعی صفت وابسته به جنس بارز است.
(۴) این بیماری مربوط به نوعی صفت مستقل از جنس نهفته است.

۱۵۵- انتخاب طبیعی، افراد ناسازگار با محیط را کاهش می‌دهد،

- (۱) می‌تواند فراوانی ال Hb^S در مناطقی که مالاریا شایع‌تر است را افزایش دهد.
(۲) همانند رانش می‌تواند به‌صورت هدف‌دار تنوع را کاهش دهد.
(۳) همواره با حذف کامل ال ناسازگار از جمعیت همراه است.
(۴) برخلاف عامل ایجادکننده ال جدید، همواره تفاوت‌های فردی را در جمعیت کاهش می‌دهد.

۱۵۶- شارش ژن می‌تواند در جهت کاهش عمل کند و همانند جهش

- (۱) تفاوت بین دو جمعیت - می‌تواند تنوع دگرهای ایجاد کند.
(۲) تنوع در جمعیت مقصد - همواره تعادل را بر هم می‌زند.
(۳) تنوع در جمعیت پذیرنده (مقصد) - فراوانی دگرها را تغییر می‌دهد.
(۴) تنوع رخ‌نمودی جمعیت پذیرنده - تنوع دگرها را تغییر می‌دهد.

۱۵۷- هر تغییری که در بخش رمزه رخ دهد،

- (۱) می‌تواند جهش خوانده شود.
(۲) سبب تغییر ترتیب انواع رمزه‌های وارد شده به رناتن خواهد شد.
(۳) سبب تغییر در نوع زیرواحدهای پلی‌پپتید خواهد شد.
(۴) منجر به تغییر طول مولکول حاصل از ترجمه می‌شود.

۱۵۸- در یاخته‌های پیکری فردی بالغ،
 (۱) بنزوپیرن می‌تواند سبب اختلال در چرخه یاخته‌ای گردد.
 (۲) تغییر ساختار دنا همواره تحت تأثیر عوامل جهش‌زا رخ می‌دهد.
 (۳) سدیم نیتریت مستقیماً تحت تأثیر شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارد.
 (۴) پرتوی فرابنفش سبب تشکیل دیمرهاى نوکلئوتیدی در طول یک رشته‌ی رنا و دنا می‌گردد.

۱۵۹- اسیدنوکلئیک دارای پیوند هیدروژنی، قطعاً
 (۱) دارای قند دئوکسی‌ریبوز است.
 (۲) دارای قند بین دو گروه فسفات است.
 (۳) قانون چارگاف درباره آن صدق می‌کند.
 (۴) دارای باز آلی یوراسیل (U) و باز آلی آدنین (A) نیست.

۱۶۰- گریگور مندل
 (۱) قوانینی را کشف کرد که با آنها می‌توان برخی صفات را پیش‌بینی کرد. (۲) با شناخت ساختار ژن، به بررسی وراثت پرداخت.
 (۳) معتقد بود صفات فرزندان آمیخته‌ای از صفات والدین است.
 (۴) حین مطالعه بر روی ساختار دنا، به قوانین وراثت پی‌برد.

۱۶۱- کدام گزینه بر مطلب صحیحی دلالت دارد؟
 (۱) در فام‌تن شماره ۹، ژن مربوط به RH خون جای دارد.
 (۲) در فردی که گروه خونی RH منفی دارد، نمی‌توان در سطح گلبول قرمز آن توقع مولکول‌های دیگری داشت.
 (۳) لازمه صفت نامیده شدن یک ویژگی، ارثی بودن آن است.
 (۴) جایگاه ژن RH، در ۲ فام‌تن شماره ۱، می‌تواند متفاوت باشد.

۱۶۲- در فرد با فنوتیپ همانند می‌توان ژنوتیپ را با اطمینان نوشت.
 (۱) AB مثبت - B منفی (۲) A مثبت - O منفی (۳) AB منفی - O منفی (۴) B مثبت - O مثبت

۱۶۳- در ارتباط با گروه‌های خونی
 (۱) A، B یا O بودن، همانند RH از پروتئین‌های سطح یاخته خونی قرمز مشخص می‌شود.
 (۲) از شیوه نگارش I^A و I^B، نمی‌توان به بارز بودن A بر I پی‌برد.
 (۳) نوعی مسیر با دخالت پروتئین‌ها در ایجاد گروه خونی A و B نقش دارد.
 (۴) ژن ساخت پروتئین غشایی مشخص کننده گروه خونی A در فام‌تن ۱ قرار گرفته است.

۱۶۴- در فرد با ژن نمود BO.Dd و فرد دیگر با ژن نمود AB.dd چه فنوتیپی انتظار می‌رود؟
 (۱) O مثبت - A مثبت (۲) B منفی - AB مثبت (۳) B منفی - O منفی (۴) B مثبت - AB منفی

۱۶۵- در دو فرد با ژن‌های نمودهای AODd و ABdd چه نوع رخ نمودی قابل انتظار است؟
 (۱) A مثبت - AB منفی (۲) A منفی - AB منفی (۳) O مثبت - B منفی (۴) D منفی - AB مثبت

۱۶۶- در افراد مبتلا به PKU
 (۱) مغز به علت تجمع فنیل آلانین آسیب می‌بیند.
 (۲) رونویسی و بیان ژن کدکننده نوعی آنزیم انجام نمی‌شود.
 (۳) فرد از ابتدا به آن مبتلا نبوده و با بالا رفتن سن دچار شده است.
 (۴) نمی‌توان با تغییر محیط، فرد را درمان کرد.

۱۶۷- هر جهش است.
 (۱) کوچک، نوعی جهش جانشینی
 (۲) کوچک، بر بیان ژن تأثیرگذار
 (۳) جانشینی بر مولکول حاصل از رونویسی بی‌تأثیر
 (۴) تغییر چارچوب، نوعی جهش کوچک

۱۶۸- چند مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 می‌توان گفت هر نوع جهش
 (الف) بزرگ، به ناهنجاری ساختاری یک یا دو کروموزوم منجر می‌شود.
 (ب) ناهنجاری عددی، از نوع بزرگ است و با کاریوتیپ مشاهده می‌شود.
 (ج) ناهنجاری عددی، به تولد افرادی می‌انجامد که عقب‌ماندگی ذهنی دارند.
 (د) ناهنجاری ساختاری از نوع حذف، همانند جابه‌جایی، طول همان کروموزوم را کوتاه می‌کند.

۳ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۹- چند مورد عبارت نادرستی را بیان می‌کند؟

- (الف) پرتو X می‌تواند جهشی ایجاد کند که به زاده‌های فرد منتقل شود.
 (ب) انواعی از ترکیبات موجود در کریچه و دیواره یاخته گیاهی، در پیشگیری از سرطان مؤثرند.
 (ج) در مناطقی که مصرف غذاهای نمک سود یا دودی شده کم است، سرطان شیوع کمتری دارد.
 (د) مصرف زیاد سوسیس و کالباس در بدن منجر به ایجاد ترکیباتی می‌شود که تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۰- در ارتباط با عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، می‌توان گفت

- (۱) گوناگونی و تنوع در دو جمعیت که شارش پیوسته و یک سویه دارند افزایش می‌یابد.
 (۲) انتخاب طبیعی سبب افزایش گوناگونی در جمعیت می‌شود.
 (۳) به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، رانش دگره‌ای می‌گویند.
 (۴) رانش دگره‌ای به دلیل ایجاد تغییر در فراوانی دگره‌ها، برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.
- ۱۷۱- در یاخته‌ای به ازای سه ژن مجاور، تنها یک راه‌انداز وجود دارد، چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟

در این یاخته پذیرنده نهایی الکترون،

- (الف) قطعاً مولکول اکسیژن است.
 (ب) می‌تواند مولکول آب باشد.
 (ج) نوعی دی نوکلئوتید است.
 (د) قطعاً الکترون را از غشای پلاسمایی یاخته می‌گیرد.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۷۲- در فرآیند گلیکولیز در تک‌یاخته‌ای فتوسنتزکننده که به کمک شبکه آندوپلاسمی، پروتئین به دستگاه گلژی ارسال می‌کند

- (۱) هر مولکول با گرفتن الکترون و انرژی به مولکول NADPH تبدیل می‌شود.
 (۲) در گامی که گلوکز دو فسفات تولید می‌شود، دو مولکول دو فسفات نیز تولید می‌شود.
 (۳) انرژی لازم برای تولید ATP از زنجیره انتقال الکترون تأمین می‌شود.
 (۴) پذیرنده‌های الکترونی که ساختار نوکلئوتیدی دارند ساخته می‌شوند.

۱۷۳- پروتئین‌ها از لحاظ عملکرد،

- (۱) همگی کاتالیزورهای زیستی هستند.
 (۲) هیچ‌گونه نقش هورمونی ایفا نمی‌کنند.
 (۳) ممکن نیست در حفاظت از بدن دخالت داشته باشند.
 (۴) می‌توانند در غیرفعال کردن ژن‌ها نقش داشته باشند.

۱۷۴- کدام گزینه عبارت درستی را بیان می‌کند؟

- (۱) ترکیبات سمی با اختلال در زنجیره انتقال الکترون سبب افزایش رادیکال آزاد اکسیژن می‌شوند.
 (۲) ورود پیرووات به راکیزه به انرژی نیاز دارد.
 (۳) به‌طور قطع، زمانی که تخمیر در یاخته‌ای رخ می‌دهد، اکسیژن وجود ندارد.
 (۴) مونواکسیدکربن به راحتی می‌تواند به هموگلوبین متصل و از آن جدا شود.

۱۷۵- چند مورد عبارت نادرستی را بیان می‌کند؟

- (الف) رادیکال‌های آزاد به علت داشتن الکترون‌های جفت‌شده، واکنش‌پذیری بالایی دارند.
 (ب) رادیکال‌های آزاد، به دنبال آسیب به بافت‌های بدن، با مولکول‌های تشکیل‌دهنده بافت واکنش می‌دهند.
 (ج) مطالعات نشان می‌دهد، الکل به سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از مولکول‌ها را افزایش می‌دهد.
 (د) سیانید نوعی ترکیب سمی است که با مهار تعدادی از واکنش‌های تنفس هوازی، سبب توقف تنفس یاخته شده و مرگ را به دنبال دارد.
 (هـ) ممکن نیست جاندار دارای دیسه و پلاسمودسم، بازسازی NAD^+ را در خارج از میتوکندری به کمک پیرووات یا اتانال انجام دهد.

(۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۷۶- کدام گزینه عبارت را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

در مرحله‌ای از چرخه کالوین که

- (۱) تشکیل قند سه کربنه تک فسفات از ترکیب سه کربنه تک فسفات صورت می‌گیرد، ADP تولید می‌شود.
- (۲) قند سه کربنه با مصرف انرژی به ترکیب آغازگر چرخه تبدیل می‌شود، ATP مصرف می‌شود.
- (۳) تشکیل ترکیب ۶ کربنه توسط آنزیم روبیسکو انجام می‌گیرد، ATP تولید شده دوباره مصرف می‌شود.
- (۴) گیرنده نهایی الکترون‌های اب در زنجیره انتقال الکترون بازسازی می‌شود، قند سه کربنه یک فسفات تولید می‌شود.

۱۷۷- چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟

بخش عمده فتوسنتز را جاندارانی انجام می‌دهند که همگی آن‌ها

- (الف) در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی فتوسنتز می‌کنند.
- (ب) فاقد توانی افزایشنده، در کنترل رونویسی انواعی از ژن‌های خود هستند.
- (ج) در غشای تیلاکوئید، فتوسیستم‌های یک و دو دارند.
- (د) در آب زندگی می‌کنند و رنگیزه‌های جذب کننده نور دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۸- مولکول‌های پراثری که به کمک الکترون‌های پراثری خارج شده از P۷۰۰ در کلروپلاست برگ کاکتوس ساخته می‌شوند، به‌طور قطع در چرخه

کالوین هنگام تبدیل به مصرف می‌شوند.

- (۱) قند سه کربنه یک فسفات - مولکول ریبولوز فسفات
- (۲) مولکول ریبولوز فسفات - مولکول ریبولوز بیس فسفات
- (۳) اسید سه کربنه یک فسفات - قند سه کربنه یک فسفات
- (۴) مولکول ریبولوز بیس فسفات - اسید سه کربنه یک فسفات

۱۷۹- کدام عبارت، درباره واکنش‌های وابسته به نور در یاخته‌های برگ یک گیاه علفی، نادرست است؟

- (۱) انرژی الکترون‌های برانگیخته از P۷۰۰، پمپ غشایی تیلاکوئید را فعال می‌کند.
- (۲) انتقال الکترون‌های تحریک شده از P۶۸۰ به P۷۰۰، تولید ATP را به دنبال دارد.
- (۳) پروتئین ATP ساز، در کاهش تراکم H^+ درون تیلاکوئید مؤثر می‌باشد.
- (۴) کمبود الکترون‌های P۶۸۰، با تجزیه مولکول آب جبران می‌گردد.

۱۸۰- جاندار فتوسنتز قطعاً

- (۱) دارای اندامک غشاءدار است.
- (۲) در چرخه یاخته‌ای خود نقاط واری دارد.
- (۳) دارای رنگیزه درون غشای فسفولیپیدی است.
- (۴) در طول حیات از تقسیم میتوز یا میوز استفاده می‌نماید.

فیزیک (پایه دهم: کل کتاب / پایه یازدهم: کل کتاب)

۱۸۱- شعاع متوسط مدار حرکت زمین به دور خورشید $1/5 \times 10^{11}$ m است. تخمین مرتبه بزرگی تندی حرکت زمین به دور خورشید چند متر بر ثانیه است؟

(۱) 10^5 (۲) 10^{10} (۳) 10^{15} (۴) 10^{-2}

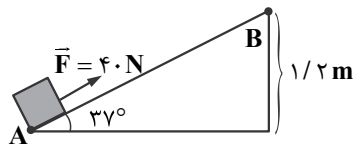
۱۸۲- در مخلوطی از آب و یخ، مقداری یخ ذوب می‌شود و حجم مخلوط 3 cm^3 کاهش می‌یابد. حجم یخ چند cm^3 بوده است؟

$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

(۱) ۳۰ (۲) ۲۷ (۳) ۳ (۴) ۲/۷

۱۸۳- مطابق شکل جسمی به جرم 3 kg توسط نیروی F که در راستای سطح شیب‌دار است از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر بزرگی نیروی

اصطکاک نصف نیروی وزن باشد، کار کل انجام شده در این جابه‌جایی چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \sin 37^\circ = \frac{6}{10})$



(۱) ۱۰

(۲) ۱۸

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

۱۸۴- بالنی با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت بالا حرکت می‌کند. هنگامی که بالن در ارتفاع ۸۰ متری از سطح زمین قرار دارد، گلوله‌ای از آن رها می‌شود. اگر ۲۰ درصد انرژی جسم توسط مقاومت هوا تلف شود، سرعت جسم در لحظه رسیدن به زمین چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۴) ۵۰

(۳) ۹۰

(۲) ۸۰

(۱) ۷۰

۱۸۵- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) جامدهای بی‌شکل معمولاً از سرد کردن آهسته مایع حاصل می‌شوند.

(ب) در مایعات پدیده پخش با تندی کمتری نسبت به گازها رخ می‌دهد.

(ج) فاصله میانگین بین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه مولکول‌های گاز، خیلی بیشتر است.

(د) برای تغییر ویژگی‌های فیزیکی در مواد لازم نیست که همه ابعاد آن در مقیاس نانو باشد.

(ه) آلومینیم اکسید در ابعاد نانو رسانای جریان است.

(و) نیروی بین مولکولی در فواصل بسیار کم رانشی است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۸۶- مخروط ناقصی مطابق شکل روی سطح افقی قرار دارد و شعاع قاعده بزرگ ۳ برابر شعاع قاعده کوچک آن است. اگر آن را روی قاعده بزرگ

بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی تغییری نکند، وزنه‌ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن قرار دهیم؟



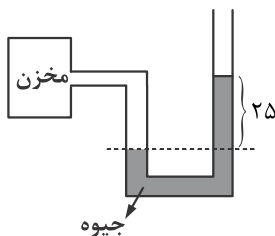
(۲) ۳

(۱) ۸

(۴) ۷

(۳) ۱۰

۱۸۷- اگر فشار هوا ۷۵ سانتی‌متر جیوه باشد، با توجه به شکل مقابل، فشار مخزن گاز چند کیلوپاسکال است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



(۱) ۱۴۰

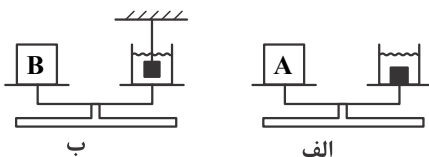
(۲) ۱۳۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۳۵

۱۸۸- در شکل الف ترازو در حال تعادل است. اگر وزنه آهنی درون ظرف آب را بیرون آورده و آن را به یک ریسمان وصل و در همان آب غوطه‌ور کنیم

آنگاه برای برقراری تعادل مجدد ترازو، وزنه B را در کفه دیگر قرار می‌دهیم. کدام گزینه در مورد مقایسه جرم A و B درست است؟

(۱) $m_A = m_B$ (۲) $m_A \geq m_B$ (۳) $m_A > m_B$ (۴) $m_B \geq m_A$

۱۸۹- دماسنجی ساخته‌ایم که دمای آب 15°C را 27 و دمای آب 40°C را 117 نشان می‌دهد. این دماسنج اختلاف دمای 50°C را چند واحد نشان می‌دهد؟

(۴) ۶۳

(۳) ۱۵۴

(۲) ۱۸۰

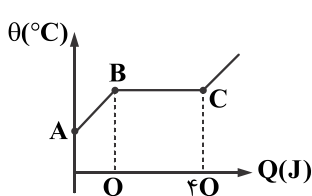
(۱) ۹۰

۱۹۰- دمای یک قرص فلزی را 500 درجه سلسیوس افزایش می‌دهیم، در نتیجه مساحت آن ۲ درصد افزایش می‌یابد. ضریب انبساط سطحی فلز در SI

کدام است؟

(۴) 4×10^{-5} (۳) 5×10^{-4} (۲) 2×10^{-4} (۱) 2×10^{-5}

۱۹۱- اگر نمودار دما بر حسب گرمای داده شده به جسمی که در ابتدا جامد است به صورت روبه‌رو باشد، تغییر دمای جسم از نقطه A تا B، چند درجه



سلسیوس است؟ $(L_F = 6 \times 10^2 \frac{\text{J}}{\text{g}}, c_{\text{جسم}} = 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kgK}})$

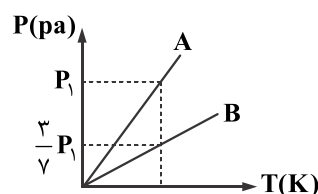
(۱) ۱۰۰

(۲) ۲۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۴۰۰

۱۹۲- اگر نمودار $(P-T)$ ۱۴ مول گاز کامل A به حجم ۹ لیتر و n مول گاز کامل B به حجم ۱۵ لیتر به صورت شکل زیر باشد، n کدام است؟



(۱) ۱۴

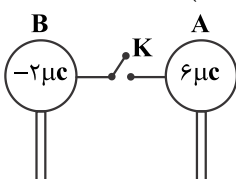
(۲) ۱۰

(۳) ۲۰

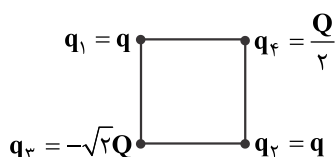
(۴) ۷

۱۹۳- مطابق شکل زیر کره‌های فلزی مشابه A و B بر روی پایه‌های عایقی قرار دارند، اگر کلید K را وصل کنیم تعداد الکترون از کره

به کره منتقل می‌شود. (فرض کنید هیچ باری روی سیم رابط باقی نمی‌ماند و $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}$)

(۱) $B - A - 4$ (۲) $A - B - 4$ (۳) $B - A - 2/5 \times 10^{13}$ (۴) $A - B - 2/5 \times 10^{13}$

۱۹۴- چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_4 صفر است. $\frac{q}{Q}$ کدام است؟

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

۱۹۵- فاصله بین صفحات خازنی که دی‌الکتریک آن هواست را هنگامی که به مولد وصل است دو برابر می‌کنیم و بین آن‌ها دی‌الکتریک با ثابت $k = 5$ قرار می‌دهیم. جدول زیر تغییرات پارامترهای مختلف خازن را نشان می‌دهد. کدام گزینه تغییرات را به ترتیب از راست به چپ درست بیان می‌کند؟

ظرفیت خازن	پتانسیل الکتریکی	بار الکتریکی	میدان الکتریکی
A	B	C	D

(۴) $2/5, 1, 2/5, 0/5$ (۳) $1, 2/5, 2/5$ (۲) $2/5, 1, 2/5, 2$ (۱) $2/5, 1, 2/5, 0/5$

۱۹۶- برای تنظیم و کنترل جریان در مدار الکتریکی از کدام وسیله استفاده می‌شود؟

(۴) اهم‌تر

(۳) آمپرسنج

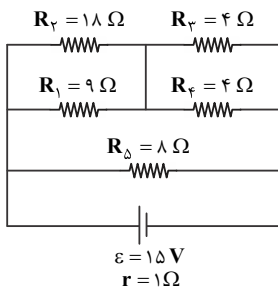
(۲) ولت‌سنج

(۱) پتانسیومتر

۱۹۷- نیرو محرکه یک باتری $4V$ است. این باتری روی بار الکتریکی مثبت $8 \mu C$ میکروژول کار انجام می‌دهد تا آن را از پایانه به ببرد.

(۴) 32 ، مثبت، منفی(۳) 32 ، منفی، مثبت(۲) 2 ، مثبت، منفی(۱) 2 ، منفی، مثبت

۱۹۸- در مدار مقابل، توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟



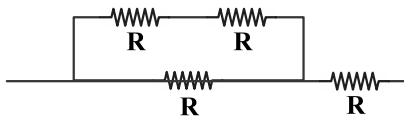
(۱) ۹

(۲) $4/5$

(۳) ۱۸

(۴) ۳

۱۹۹- بیشترین توان قابل تحمل هر یک از مقاومت‌های یکسان در مدار شکل زیر برابر $18W$ است. بیشترین توانی را که می‌توان از این مدار گرفت تا هیچ‌یک از مقاومت‌ها آسیب نبیند چند وات است؟



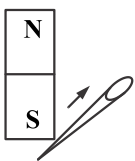
(۱) ۴۵

(۲) ۶۰

(۳) ۱۵

(۴) ۳۰

۲۰۰- مطابق شکل اگر قطب S آهن‌ربا را چندین بار و در جهت نشان داده شده بر روی یک سوزن بکشیم، سوزن خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کند.



قطب‌های N و S بر روی سوزن چگونه خواهد بود؟

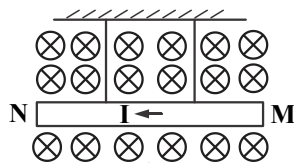


۲۰۱- پروتونی تحت زاویه 90° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $40G$ حرکت می‌کند و نیروی مغناطیسی $6/4 \times 10^{-21}N$ به آن وارد می‌شود. انرژی جنبشی پروتون چند ژول است؟ ($m_p = 1/7 \times 10^{-27}kg$, $e = 1/6 \times 10^{-19}$)

(۴) 17×10^{-25} (۳) 17×10^{-24} (۲) $8/5 \times 10^{-25}$ (۱) $8/5 \times 10^{-24}$

۲۰۲- در شکل زیر سیم MN به طول ۲ متر و جرم ۱۰۰ g در میدان مغناطیسی یکنواخت درون سوی \vec{B} به بزرگی 0.5 T آویخته شده است. اگر

جریان ۲A از M به N عبور کند، نیروی کشش هر یک از نخ‌ها چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

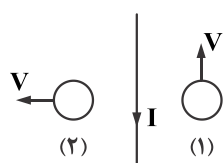
۲۰۳- سیم‌لوله‌ای به طول ۴۰ cm دارای ۲۰۰ حلقه است. حلقه‌ها به دور یک میله عایق به شعاع مقطع ۲ cm به صورت منظم پیچیده شده‌اند. وقتی

جریان ۲A از سیم‌لوله می‌گذرد، شار مغناطیسی گذرنده از هر مقطع عمود بر میله، چند میکرو وبر است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}$, $\pi^2 = 10$)

(۴) $3/2$ (۳) 0.8 (۲) $1/6$ (۱) $1/8$

۲۰۴- دو حلقه رسانا در مجاورت یک سیم دراز حامل جریان ثابت I قرار دارند. این دو حلقه با سرعت ثابت، ولی در جهت‌های متفاوت، مطابق شکل

زیر حرکت می‌کنند، در این صورت در نیروی محرکه‌ای القا نمی‌شود. اما سوی جریان القایی ایجاد شده در خواهد بود.



(۱) حلقه ۱، حلقه ۲ ساعتگرد

(۲) حلقه ۱، حلقه ۲ پادساعتگرد

(۳) حلقه ۱، حلقه ۲ پادساعتگرد

(۴) حلقه ۱، حلقه ۲ ساعتگرد

۲۰۵- معادله جریان الکتریکی عبوری از یک سیم‌لوله در SI به صورت $I = 3\sqrt{2} \sin 300\pi t$ است. اگر بیشینه انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله ۰/۹ ژول

باشد، ضریب القاوری سیم‌لوله چند هانری است؟

(۴) $3\sqrt{2}$ (۳) 0.3 (۲) 0.2 (۱) 0.1

فیزیک ۳ (فصل ۱ و ۲ و ۳ - فصل ۴ (درس ۱ و ۲ و ۳ و ۴))

۱۸۱- کدام گزینه درباره متحرکی با تندی ثابت، قطعاً درست است؟

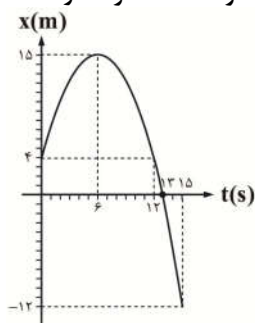
(۲) سرعت متوسط متحرک برابر با اندازه سرعت متوسط آن است.

(۱) تندی متوسط متحرک در هر بازه زمانی دلخواه ثابت است.

(۴) متحرک در طی مسیر تغییر جهت نمی‌دهد.

(۳) سرعت لحظه‌ای متحرک در طی مسیر ثابت است.

۱۸۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در بازه زمانی (۰، ۱۵s) مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک در مدت



زمانی که متحرک در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۳

(۲) -۳

(۳) -۶

(۴) ۶

۱۸۳- معادله مکان - زمان دو متحرک که در راستای محور X در حرکت‌اند در SI به صورت $x_1 = -2t^2 - t + 8$, $x_2 = 7t + 28$ است. در چه لحظه‌ای

پس از لحظه صفر، متحرک‌ها در دو مکان مختلف و در فاصله یکسانی از مبدأ مکان قرار دارند؟

(۴) $t = 6\text{ s}$ (۳) $t = 8\text{ s}$ (۲) $t = 4\text{ s}$ (۱) $t = 3\text{ s}$

۱۸۴- یک اتومبیل از حال سکون در امتداد یک خط راست شروع به حرکت می‌کند و پس از نیم دقیقه سرعتش به $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ می‌رسد. شتاب متوسط

اتومبیل چند متر بر مربع ثانیه است؟

$$\frac{25}{6} \quad (4)$$

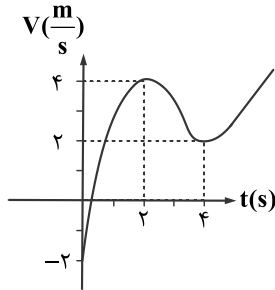
$$\frac{25}{18} \quad (3)$$

$$\frac{5}{18} \quad (2)$$

$$\frac{5}{6} \quad (1)$$

۱۸۵- با توجه به نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، شتاب متوسط متحرک در ۲ ثانیه دوم حرکت چند برابر ۴ ثانیه اول

حرکت است؟



$$-1 \quad (1)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

۱۸۶- متحرکی روی محور x با شتاب ثابت در حرکت است به‌طوری که در مبدأ زمان با سرعت $V_0 = +6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مکان $x_0 = -2 \text{m}$ می‌گذرد. متحرک در

لحظه $t = 3 \text{ (s)}$ در قسمت مثبت محور x و در دورترین فاصله از مبدأ قرار دارد. متحرک در لحظه $t = 4 \text{ (s)}$ در چند متری مبدأ مکان خواهد بود؟

$$8 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

۱۸۷- فنی به طول اولیه L_0 را از یک نقطه آویزان می‌کنیم و بر سر دیگر آن یک وزنه 40 گرم وصل می‌کنیم. پس از رسیدن به حالت تعادل، طول

فنر 5 میلی‌متر می‌شود. L_0 چند میلی‌متر است؟ $(k = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

$$1 \quad (4)$$

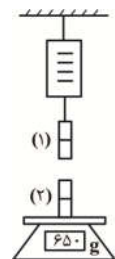
$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۱۸۸- مطابق شکل مقابل، آهنربای (۱) به جرم 100 گرم به یک نیروسنج متصل و از سقف آویزان شده است. پس از قراردادن آهنربای (۲) داخل ترازوی

دیجیتالی مشاهده می‌شود که نیروسنج عدد 0.5 نیوتون و ترازوی دیجیتالی عدد 650 گرم را نشان می‌دهد. جرم آهنربای (۲) چند گرم است؟



$$550 \quad (1)$$

$$650 \quad (2)$$

$$600 \quad (3)$$

$$700 \quad (4)$$

۱۸۹- بر دو جسم A و B به ترتیب با جرم‌های m و $4m$ نیروی یکسانی وارد می‌شود. اگر دو جسم از حال سکون شروع به حرکت کنند، پس از

گذشت زمان یکسان، تندی جسم A چند برابر جسم B می‌شود؟

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

۱۹۰- تکانه جسم A نصف تکانه جسم B و جرم آن دو برابر جسم B است. انرژی جنبشی جسم B چند برابر جسم A است؟

$$8 \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

۱۹۱- شخصی به وزن 600 N درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است و ترازو عدد 480 نیوتن را نشان می‌دهد. شتاب آسانسور چند

متر بر مجذور ثانیه و به کدام جهت است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۴) $\frac{1}{3}$ ، بالا

(۳) ۲، پایین

(۲) ۲، بالا

(۱) $\frac{1}{3}$ ، پایین

۱۹۲- نردبانی به جرم 20 kg مطابق شکل به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان 0.4

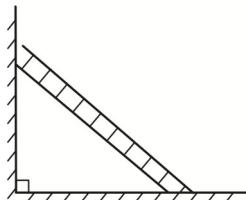
است. در آستانه سر خوردن نردبان، چه نیرویی از دیوار به نردبان وارد می‌شود؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۱) ۲۰۰

(۲) ۸۰

(۳) $40\sqrt{29}$

(۴) ۲۸۰



۱۹۳- نوسانگری در لحظه t_1 در مکان $X = \frac{\sqrt{3}}{2} A$ قرار دارد و جهت حرکت آن به سمت مرکز نوسان است. اگر یک ثانیه بعد نوسانگر دوباره به همان

مکان برسد، دوره تناوب این نوسانگر حداکثر چند ثانیه است؟

(۴) $1/2$

(۳) $2/4$

(۲) $1/6$

(۱) $3/6$

۱۹۴- معادله مکان - زمان حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = 0.04 \cos(50t)$ است. بیشینه سرعت آن چند سانتی‌متر بر ثانیه

است؟

(۴) ۱۰۰

(۳) ۲۰۰

(۲) ۱

(۱) ۲

۱۹۵- تندی انتشار امواج مکانیکی به کدام عامل زیر بستگی دارد؟

(۴) جنس محیط

(۳) دامنه موج

(۲) طول موج

(۱) بسامد موج

۱۹۶- در نمودار جابه‌جایی - مکان موج عرضی شکل زیر، $\Delta x = 20 \text{ cm}$ و $\Delta y = 5 \text{ cm}$ است. اگر بسامد نوسان‌های چشمه ۴ هرتز باشد، تندی انتشار

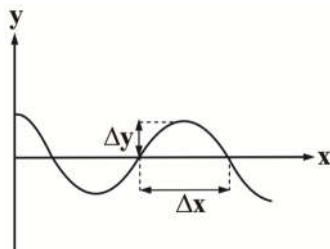
موج چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۶۰

(۲) ۸۰

(۳) ۱۰

(۴) ۴۰



۱۹۷- شدت صدای یک منبع صوتی در فاصله ۱۰ متری از آن برابر با $10^{-2} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ است. تراز شدت صوتی آن چند دسی‌بل است؟ $(I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2})$

(۴) ۱۰۰۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۱۰

(۱) ۰/۱

۱۹۸- یک ناظر در فاصله ۱۰ متری از یک منبع صوت ایستاده است و صوتی را در تراز مشخص دریافت می‌کند. اگر دامنه امواج صوتی ۲ برابر شود، این

شخص چند متر از منبع دور شود تا تراز شدت صوت دریافتی ۶ دسی‌بل کمتر شود؟ $(\log 2 = 0.3)$

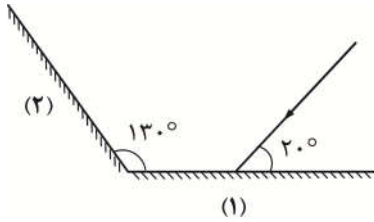
(۴) ۴۰

(۳) ۲۰

(۲) ۱۰

(۱) ۳۰

۱۹۹- در شکل زیر زاویه بازتابش از آینه (۲) چند برابر زاویه انحراف پرتو خروجی از آینه (۱) نسبت به پرتو ورودی است؟



$$\frac{5}{3} \quad (1)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\frac{10}{3} \quad (3)$$

$$\frac{3}{5} \quad (4)$$

۲۰۰- اگر الکترونی در تراز پنجم اتم هیدروژن قرار باشد، کوتاه‌ترین طول موجی که می‌تواند گسیل کند، چند نانومتر است؟ ($R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)

$$\frac{625}{6} \quad (4)$$

$$2500 \quad (3)$$

$$\frac{4000}{9} \quad (2)$$

$$\frac{9000}{11} \quad (1)$$

۲۰۱- بازده یک لیزر با توان ورودی ۵W برابر ۰/۱ درصد است. اگر طول موج باریکه نور خروجی ۱۹۸ nm باشد، در هر ثانیه چند فوتون از این لیزر

$$\text{گسیل می‌شود؟ } (h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}, C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

$$5 \times 10^{13} \quad (4)$$

$$1/8 \times 10^{17} \quad (3)$$

$$5 \times 10^{19} \quad (2)$$

$$5 \times 10^{15} \quad (1)$$

۲۰۲- شدت صوت در تمام نقاط سطحی به مساحت 50 cm^2 برابر $6 \frac{\mu\text{W}}{\text{m}^2}$ است. آهنگ متوسط عبور انرژی از این سطح برابر چند واحد SI است؟

$$1/2 \times 10^{-8} \quad (4)$$

$$1/2 \times 10^{-9} \quad (3)$$

$$3 \times 10^{-9} \quad (2)$$

$$3 \times 10^{-8} \quad (1)$$

۲۰۳- در ساعت آونگ‌داری، آونگ ساده‌ای با ریسمان فلزی در حال نوسان است. اگر دمای آونگ به‌طور محسوس افزایش یابد، دوره تناوب آونگ ساده می‌یابد و در نتیجه ساعت می‌افتد.

$$(4) \text{ کاهش - عقب}$$

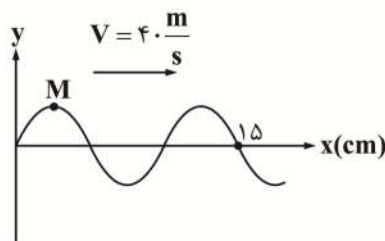
$$(3) \text{ افزایش - جلو}$$

$$(2) \text{ افزایش - عقب}$$

$$(1) \text{ کاهش - جلو}$$

۲۰۴- شکل زیر یک لحظه از حرکت موجی را نشان می‌دهد. که با سرعت $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال پیشروی است. پس از گذشت چند ثانیه سرعت ذره M

بیشینه و در جهت مثبت محور y می‌شود؟



$$\frac{1}{1600} \quad (1)$$

$$\frac{3}{3200} \quad (2)$$

$$\frac{3}{800} \quad (3)$$

$$\frac{3}{1600} \quad (4)$$

۲۰۵- پرتو نور تک رنگی مطابق شکل از سه محیط ۱ و ۲ و ۳ عبور کرده است. مقایسه سرعت این پرتو نور در این سه محیط در کدام گزینه به درستی

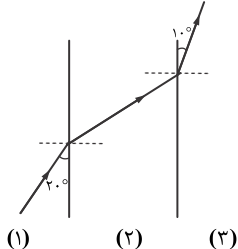
آمده است؟

$$V_3 > V_1 > V_2 \quad (1)$$

$$V_1 > V_2 > V_3 \quad (2)$$

$$V_2 > V_1 > V_3 \quad (3)$$

$$V_3 > V_2 > V_1 \quad (4)$$



محل انجام محاسبات

شیمی (پایه دهم: کل کتاب / پایه یازدهم: کل کتاب)

۲۰۶- اکسیژن دارای سه ایزوتوپ ($^{18}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{16}_8\text{O}$) و هیدروژن نیز دارای سه ایزوتوپ طبیعی (^1_1H , ^2_1H , ^3_1H) است. در یک نمونه آب، چند نوع مولکول وجود دارد به صورتی که جرم مولکولی (M_w) آن‌ها به صورت $20 < M_w \leq 22$ باشد؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۰۷- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) میزان انحراف رنگ شعله نمک سدیم نیترات از رنگ شعله نمک لیتیم نیترات در منشور بیشتر است.
 (۲) با بازگشت الکترون از لایه ۳ به ۲ در اتم هیدروژن رنگ قرمز در طیف نشری خطی هیدروژن ایجاد می‌شود.
 (۳) طول موج حاصل از پرتوهای ساطع شده از یک شمع از شعله‌های حاصل از سوختن کامل گاز متان بیشتر است.
 (۴) فراوانی ایزوتوپ ^7Li در یک نمونه طبیعی از اتم‌های لیتیم برابر ۶ درصد است.

۲۰۸- شمار مول‌ها در کدام دو نمونه زیر با هم برابر است؟ ($\text{Ca} = 40$, $\text{B} = 10$, $\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (آ) $11/2$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP
 (ب) $3/2$ گرم کلسیم
 (پ) $2/5$ لیتر گاز متان با چگالی $0.512 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$
 (ت) $9/0.3 \times 10^{22}$ اتم بور
 (۱) آ و ب (۲) آ و ت (۳) ب و ت (۴) ب و پ

۲۰۹- اگر تفاوت شمار نوترون با الکترون در یون $^{2+}\text{A}^{59}$ برابر با ۵ باشد، نسبت شمار الکترون با عدد کوانتومی فرعی $l = 1$ به شمار الکترون با عدد

کوانتومی فرعی $l = 2$ در یون A^{2+} کدام است؟

(۱) $1/5$ (۲) $2/3$ (۳) ۲ (۴) $0/5$

۲۱۰- آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3p^6$ ختم شده است. چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون عنصر X درست است؟

- (آ) این عنصر هم دوره با عنصر $_{24}\text{A}$ است.
 (ب) این عنصر هم گروه با عنصر $_{31}\text{B}$ است.
 (پ) این عنصر فاقد الکترون با $l = 2$ است.

(ت) آرایش الکترونی یون ۳ بار مثبت آن عنصر مشابه C^{3-}_{18} است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (آ) تمام گازهای سازنده هوا عنصر هستند.
 (ب) نقطه جوش گاز آرگون از گاز اکسیژن کمتر و از گاز نیتروژن بیشتر است.
 (پ) از گاز آرگون برای ایجاد محیط بی‌اثر در جوشکاری استفاده می‌کنند.
 (ت) آرگون همانند هلیوم گازی بی‌رنگ و بی‌بو است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱۲- پاسخ درست پرسش (آ) و پاسخ نادرست پرسش (ب) و (پ) کدام است؟

(آ) رنگ شعله حاصل از سوختن متی‌لیم چیست؟

(ب) چگالی گاز کربن مونواکسید از هوا کمتر است یا بیشتر؟

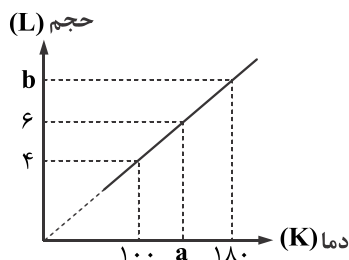
(پ) آیا واکنش $\text{Al} + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Zn}$ انجام‌پذیر است؟

(۱) سفید - کمتر - بله (۲) آبی - کمتر - خیر (۳) آبی - بیشتر - بله (۴) سفید - بیشتر - خیر

۲۱۳- ساختار لوویس چه تعداد از گونه‌های زیر مشابه یکدیگر است؟ (C_2 , N_2 , O_2 , S_2 , Cl_2)

(آ) NO_2^- (ب) NOCl (پ) CO_3^{2-} (ت) SO_3
 (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۲۱۴- با توجه به اطلاعات داده شده روی نمودار حجم - دما زیر مقدار $a \times b$ کدام است؟



(۱) ۱۰۸۰

(۲) ۱۱۲۰

(۳) ۱۲۰۰

(۴) ۱۸۰۰

۲۱۵- کدام گزینه زیر درست است؟

(۱) اصطلاح لایه اوزون را به منطقه مشخصی از تروپوسفر می‌گویند که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

(۲) میزان واکنش‌پذیری اوزون برخلاف میزان نقطه جوش آن از گاز اکسیژن بیشتر است.

(۳) گازها همانند مایعات و برخلاف جامدات تراکم‌پذیر هستند.

(۴) از واکنش نیم مول گاز نیتروژن با مقداری کافی گاز هیدروژن تحت شرایط بهینه و خاص یک مول آمونیاک حاصل می‌شود.

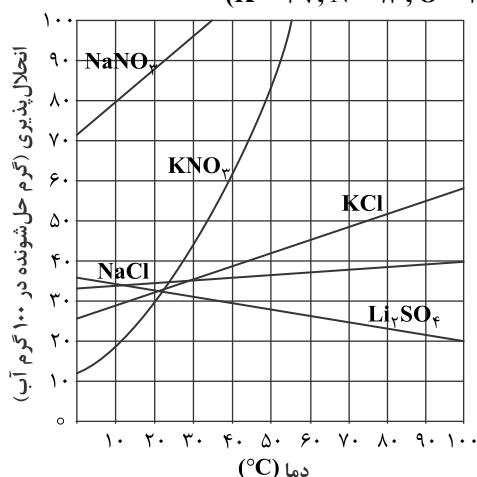
۲۱۶- اگر فرمول مولکولی منیزیم هیدروژن فسفات، آمونیوم هیپوکلریت، سدیم پراکسید و آهن (II) دی کرومات به ترتیب

به صورت MgHPO_4 , NH_4ClO , Na_2O_2 و FeCr_2O_7 باشد، نسبت شمار کاتیون به آنیون در کدام گزینه زیر از بقیه گزینه‌ها بزرگ‌تر است؟

(۱) کروم (III) هیدروژن فسفات (۲) کلسیم پراکسید (۳) آلومینیم دی کرومات (۴) منگنز (II) هیپوکلریت

۲۱۷- با توجه به شکل روبه‌رو، محلول سیرشده‌ای از پتاسیم نیترات در ۴۰۰ گرم آب در دمای 49°C تهیه شده است. در چه دمایی غلظت محلول به ۲

مولار می‌رسد؟ (از تغییر حجم چشم‌پوشی شود). (چگالی آب: $1 \text{ g} \cdot \text{ml}^{-1}$) ($K = 39, N = 14, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۱) صفر

(۲) ۳۸

(۳) ۱۳

(۴) ۵۰

۲۱۸- چند گرم اسید نیتریک می‌تواند ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۲۰ درصد جرمی پتاسیم هیدروکسید را کاملاً خنثی کند؟ (چگالی محلول پتاسیم هیدروکسید

برابر $2 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ است). ($K = 39, O = 16, N = 14, H = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۴) ۲۲

(۳) ۵۸

(۲) ۴۰

(۱) ۴۵

۲۱۹- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

(۱) طی افزایش دما در یک محلول سیرشده‌ای که نمودار انحلال‌پذیری آن روند صعودی دارد، محلول به حالت سیرنشده تبدیل می‌شود.

(۲) میزان قطبیت مولکول‌های آب نزدیک به دو برابر قطبیت مولکول‌های H_2S است.

(۳) مولکول C_2H_6 همانند مولکول CH_3Cl ، مولکولی ناقطبی است.

(۴) گشتاور دوقطبی آب از کربن تتراکلرید بیشتر و از NaCl کمتر است.

محل انجام محاسبات

۲۲۶- اگر به کربن‌دی‌اکسید حاصل از واکنش میان ۳۰ گرم کربن ۸۰ درصد خالص با مقدار کافی گاز اکسیژن، ۸۸۰ ژول گرما دهیم، دمای آن چند

درجه افزایش می‌یابد؟ ($C = ۱۲$ و $O = ۱۶ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و CO_2 ظرفیت گرمایی ویژه $= ۰.۸ \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۱۳/۵ (۴) ۱۵

۲۲۷- کدام گزینه زیر درست است؟

- (۱) در واکنش تبدیل گاز اکسیژن به گاز اوزون، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از فرآورده‌ها است.
 (۲) تجزیه دی‌نیتروژن تترااکسید به نیتروژن اکسید با کاهش سطح انرژی همراه است.
 (۳) اکسایش گلوکز در بدن همانند تشکیل گاز هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر واکنشی گرماده است.
 (۴) پایداری C_3H_8 به‌صورت مایع کمتر از پایداری آن به حالت گاز است.

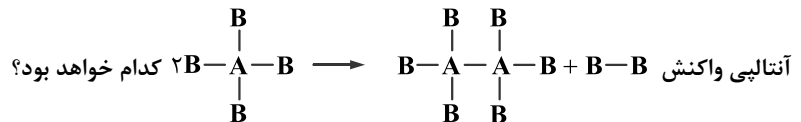
۲۲۸- اگر گرمای تشکیل یک مول اتین از عناصر سازنده‌اش در حالت پایدار یعنی (گرافیت و C و $\text{H}_2(\text{g})$ برابر $+۲۲۶/۷ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ و آنتالپی

سوختن کامل اتین در حالت گازی برابر $-۱۳۰۰ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ و آنتالپی سوختن کامل (گرافیت و C برابر $-۳۹۳/۵ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، آنتالپی

واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ برابر چند $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است؟

- (۱) $-۳۹۴/۵$ (۲) $-۲۸۶/۳$ (۳) $-۱۲۴/۵$ (۴) $-۲۶۶/۴$

۲۲۹- اگر آنتالپی پیوند $\text{A}-\text{A}$ ، دو برابر آنتالپی پیوند $\text{B}-\text{B}$ باشد و آنتالپی واکنش $\text{A}-\text{A} + \text{B}-\text{B} \rightarrow ۲\text{A}-\text{B}$ برابر ΔH پیوند $\text{B}-\text{B}$ باشد،



- (۱) ΔH پیوند $\text{B}-\text{B}$ (۲) $۲\Delta H$ پیوند $\text{B}-\text{B}$ (۳) $-\frac{1}{2}\Delta H$ پیوند $\text{B}-\text{B}$ (۴) $-\Delta H$ پیوند $\text{B}-\text{B}$

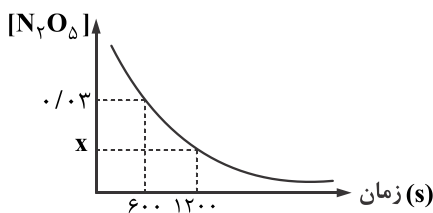
۲۳۰- در واکنش $۴\text{NH}_3 + ۵\text{O}_2 \rightarrow ۴\text{NO} + ۶\text{H}_2\text{O}$ اگر از ۳۴ g آمونیاک برای شروع واکنش استفاده شده باشد و در ثانیه ۲۰ ام واکنش $۵/۲۵$

آمونیاک وجود داشته باشد و حجم ظرف واکنش برابر ۰.۵ لیتر باشد، سرعت تولید H_2O در این واکنش چند مول بر دقیقه است؟

($N = ۱۴$, $H = ۱: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۳ (۲) ۳/۵ (۳) ۴ (۴) ۴/۵

۲۳۱- در واکنش $۲\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow ۴\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ اگر مقدار ضریب استوکیومتری $\frac{\Delta[\text{NO}_2]}{\Delta t \times \text{NO}_2}$ برابر $\frac{۱۰^{-۳} \text{ mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$ باشد. مقدار x در



نمودار زیر کدام است؟

- (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۱۵ (۳) ۰/۰۱ (۴) ۰/۰۰۵

۲۳۲- اگر در پلی‌اتن به جای یکی از هیدروژن‌های آن یک بار کلر و یک بار حلقه بنزنی قرار دهیم، پلیمرهای جدید به ترتیب در چه مواردی استفاده می‌شوند؟

- (۱) کیسه خون - ظروف یک‌بار مصرف (۲) ظروف یک‌بار مصرف - کیسه خون
 (۳) پتو - کیسه خون (۴) کیسه خون - پتو

۲۳۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) پلی‌اتن سبک نقطه ذوب کمتری به نسبت پلی‌اتن سنگین دارد.

(ب) پلی‌اتن سبک همانند پلی‌اتن سنگین، پلیمری ناقطبی است.

(پ) پلی‌اتن سنگین برخلاف پلی‌اتن سبک پلیمری بدون شاخه است.

(ت) پلی‌اتن سبک به نسبت پلی‌اتن سنگین ساختار نامنظم‌تری دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳۴- استر سازنده طعم و بوی خوش آناناس از واکنش کدام اسید با کدام الکل و در مجاورت چه ماده‌ای حاصل شده است؟

(۱) اتانول - بوتانوئیک اسید - H_2SO_4 (۲) بوتانول - اتانوئیک اسید - H_2SO_4

(۳) اتانول - بوتانوئیک اسید - H_2O (۴) بوتانول - اتانوئیک اسید - H_2O

۲۳۵- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) در پلیمرهای طبیعی مثل شاخ حیوانات گروه $\left(\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{N} \right)_n$ در طول زنجیر کربنی تکرار شده است.

(۲) ساده‌ترین آمین دارای ۵ جفت الکترون پیوندی و یک جفت الکترون ناپیوندی است.

(۳) برای تولید یک پلی‌آمید ساختگی، کربوکسیلیک اسید و آمین اولیه باید دو عاملی باشند.

(۴) واکنش آب‌کافت استرها عکس واکنش استری شدن است.

شیمی ۳ (فصل ۱ و ۲ و ۳)

۲۰۶- کدام گزینه توانایی برقراری پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارد؟

(۱) روغن زیتون (۲) اتانول (۳) وازلین (۴) بنزین

۲۰۷- چه تعداد از موارد زیر درست‌اند؟

(الف) کلوئیدها همانند سوسپانسیون‌ها، توانایی پخش نور را دارا هستند.

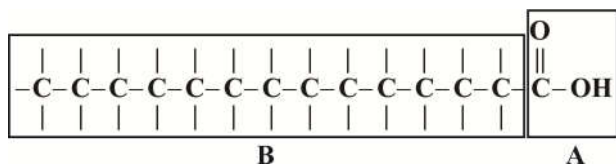
(ب) کلوئیدها برخلاف محلول‌ها و مانند سوسپانسیون‌ها، پس از مدتی ماندگاری ته‌نشین نمی‌شوند.

(پ) آب و روغن را می‌توان به یک کلوئید پایدار تبدیل کرد.

(ت) رفتار کلوئیدها را می‌توان مانند پلی بین سوسپانسیون و محلول‌ها در نظر گرفت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- کدام قسمت مولکول زیر قطبی و کدام قسمت آن در آب حل نمی‌شود و برای حل شدن کل این مولکول در آب، از چه ماده‌ای می‌توان استفاده کرد؟



(۱) A - B - هگزان

(۲) A - B - هگزان

(۳) B - B - صابون

(۴) A - B - صابون

۲۰۹- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند به جز:

- (۱) در یک نمونه آب خالص شمار ناچیزی از مولکول آب به یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید یونیده می‌شوند.
 (۲) حاصل ضرب غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید آب، در هر دمایی برابر 10^{-14} است.
 (۳) غلظت یون هیدرونیوم در محلول اسید هیدروکلریک اسید با محلول هم‌مولار هیدروفلوئوریک اسید برابر است.
 (۴) غلظت یون هیدروکسید در آمونیاک بیشتر از سدیم هیدروکسید است.

۲۱۰- کاغذ pH ضمن واکنش کدام ماده زیر با آب، آبی رنگ می‌شود؟

- (۱) N_2O_5 (۲) BaO (۳) SO_3 (۴) HI
 ۲۱۱- تفاوت شمار هیدروژن دی‌اتیل‌تر با پاک‌کننده غیرصابونی‌ای که به جای گروه R آن، هگزان قرار گیرد کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۷

۲۱۲- در صورتی که ثابت یونش و درجه یونش اسید ضعیف HA به ترتیب 5×10^{-4} و ۰/۲ باشد، غلظت اولیه اسید کدام است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۰۲ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۰۱

۲۱۳- ۴۰ میلی‌لیتر از محلول اسید ضعیف HX با درجه یونش ۰/۰۵ و $pH = 3$ ، چند لیتر محلول سدیم هیدروکسید ۰/۱ مولار را می‌تواند خنثی کند؟

- (۱) ۰/۸ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۰۱۶ (۴) ۰/۰۰۸

۲۱۴- نیم‌لیتر محلول ۰/۱ مولار استیک اسید با درجه یونش ۰/۱۴ چند مول یون هیدرونیوم تولید می‌کند؟

- (۱) ۰/۰۰۷ (۲) ۰/۰۰۱۴ (۳) ۰/۰۴۳ (۴) ۰/۰۸۶

۲۱۵- کدام گزینه مقایسه اندازه ثابت یونش‌های برخی اسیدها را به‌درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) $HCOOH > HNO_3 > HCN > CH_3COOH$ (۲) $HCN > HCl > HBr > HI$
 (۳) $HNO_3 > HNO_2 > H_2SO_4 > HBr$ (۴) $HCN < CH_3COOH < H_2SO_4 < HI$

۲۱۶- کدام یک از موارد زیر کاملاً صحیح‌اند؟

الف) همه فلزات در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.

ب) باتری مولدی است که در آن واکنش‌های شیمیایی رخ می‌دهد تا بخشی از انرژی شیمیایی مواد، به انرژی الکتریکی تبدیل شود.

پ) اکسیژن نافلزی فعال است که با اغلب فلزها واکنش می‌دهد و آنها را به اکسید فلز تبدیل می‌کند.

ت) اکسیژن با طلا و پلاتین به هیچ وجه واکنش نمی‌دهد.

- (۱) الف - ب - پ (۲) پ - پ - ت (۳) پ - الف (۴) ب - ت

۲۱۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) در حلی، آهن نقش آند را بازی می‌کند.

(ب) نیم‌واکنش $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$ مختص به نیم‌واکنش آندی آهن سفید است.

(پ) فلز آهن در آهن گالوانیزه دست نخورده باقی می‌ماند.

(ت) نیم‌واکنش $Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$ مختص به نیم‌واکنش کاتدی حلی است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱۸- کدام مطلب درباره واکنش‌های اکسایش – کاهش درست است؟

- (۱) هر عامل کاهنده، خود اکسید می‌شود.
 (۲) عدد اکسایش عامل کاهنده، کاهش می‌یابد.
 (۳) هر عامل کاهنده، الکترون می‌گیرد.
 (۴) در نیم‌واکنش کاهش، الکترون آزاد می‌شود.

۲۱۹- در سلول الکتروشیمیایی روی – نقره، اگر به اندازه $10^{22} \times 0.1$ اتم از تیغه آند رها شده باشد و فرض شود تمام رسوب حاصل، روی کاتد

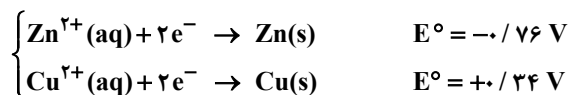
بنشیند، چند گرم به جرم تیغه کاتد افزوده می‌شود؟

($Zn = 65$, $Ag = 108$: g.mol⁻¹)

- (۱) ۵/۴ (۲) ۱۶/۲۵ (۳) ۱۰/۸ (۴) ۴/۱۲۵

($Zn = 65$, $Cu = 64$: g : mol⁻¹)

۲۲۰- در یک سلول روی – مس چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟



(الف) در مدار بیرونی الکترون‌ها از نیم‌سلول روی به سمت نیم‌سلول مس جریان می‌یابند.

(ب) به ازای مصرف ۰/۰۲ مول آند ۱/۲۸ گرم بر جرم کاتد افزوده می‌شود.

(پ) تیغه روی، قطب مثبت این سلول را تشکیل می‌دهد.

(ت) emf این سلول برابر ۱/۱۰ ولت است.

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۲۱- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) قطب مثبت باتری در فرایند هال به تیغه‌های گرافیتی متصل می‌شود.

(۲) در تماس بین آهن و مس، فلز آهن دچار خوردگی می‌شود.

(۳) در آبکاری قاشق مسی، تیغه‌ای از جنس نقره به قطب منفی باتری متصل می‌شود.

(۴) آلومینیم با تشکیل لایه‌ای چسبنده و متراکم از Al_2O_3 می‌تواند از ادامه اکسایش برخی وسایل جلوگیری کند.

۲۲۲- پاسخ درست پرسش «آ» و پاسخ نادرست پرسش‌های «ب» و «پ» در کدام گزینه آمده است؟

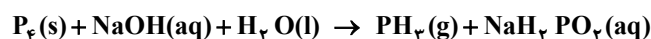
(آ) در مراحل تهیه فلز منیزیم از آب دریا پس از عبور $Mg(OH)_2(s)$ از صافی، چه ماده‌ای به آن می‌افزایند؟

(ب) در صنعت برای پایین آوردن نقطه ذوب NaCl کدام ماده را به آن می‌افزایند؟

(پ) در سلول الکترولیتی پیرامون آند هنگام برقکافت آب کاغذ pH به چه رنگی درمی‌آیند؟

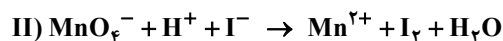
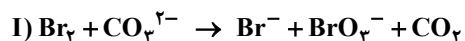
- (۱) (۱) $HCl(aq)$ / (ب) $CaCl_2$ / (پ) قرمز
 (۲) (۲) $HCl(aq)$ / (ب) $NaOH$ / (پ) آبی
 (۳) (۳) $H_2SO_4(aq)$ / (ب) $NaOH$ / (پ) قرمز
 (۴) (۴) $H_2SO_4(aq)$ / (ب) $CaCl_2$ / (پ) آبی

۲۲۳- در واکنش زیر نسبت تغییر عدد اکسایش عنصر اکسند به کاهنده کدام است؟



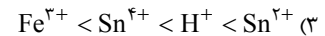
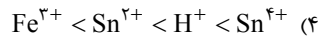
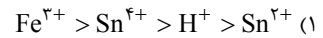
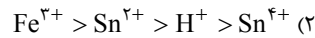
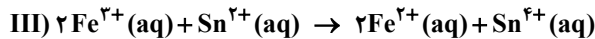
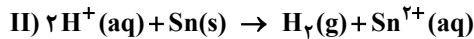
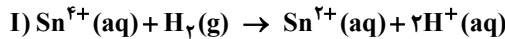
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۳

۲۲۴- در معادله‌های (I) و (II) پس از موازنه اختلاف مجموع ضرایب دو واکنش کدام است؟



- (۱) ۲۸ (۲) ۲۶ (۳) ۲۴ (۴) ۲۲

۲۲۵- اگر تمامی واکنش‌های نوشته شده انجام‌پذیر باشند، کدام ترتیب درباره قدرت اکسندگی کاتیون‌ها درست است؟



۲۲۶- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) یک روش ساده برای تهیه گرافن استفاده از گرافیت و نوار چسب نازک برای جدا کردن لایه‌هایی از آن است.

(۲) ضخامت گرافن به اندازه یک اتم کربن است و می‌توان آن را یک گونه شیمیایی سه بعدی دانست.

(۳) گرافن شفاف و انعطاف‌پذیر است و یافته‌های تجربی نیز این ویژگی‌های گرافن را تایید می‌کند.

(۴) گرافن تک لایه‌ای از گرافیت است که در آن اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه‌های شش گوشه تشکیل داده‌اند.

۲۲۷- از میان عبارت‌های زیر چند مورد درست است؟

(الف) سیلیسیم در طبیعت به حالت خالص یافت نشده و به طور عمده به شکل سیلیس یافت می‌شود.

(ب) چگالی گرافیت از الماس کمتر است ولی گرافیت برخلاف الماس رسانایی الکتریکی دارد.

(پ) قسمت عمده خاک رس را اکسیدهای فلزات گروه‌های ۱ و ۲ جدول دوره‌ای تشکیل می‌دهند.

(ت) کوارتز از جمله نمونه‌های ناخالص SiO_2 محسوب می‌شود.

(۴) ۴

(۳) ۲

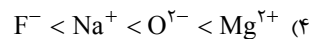
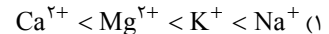
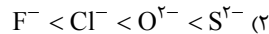
(۲) ۳

(۱) ۱

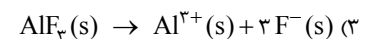
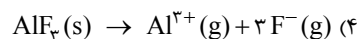
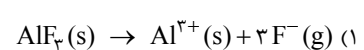
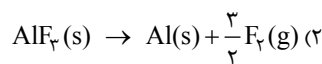
۲۲۸- گشتاور دوقطبی در کدام دو مولکول برابر صفر است؟

(۱) کربونیل سولفید - گاز کلر (۲) اتین - گوگرد تری اکسید (۳) کلروفرم - آمونیاک (۴) کربن تتراکلرید - گوگرد دی اکسید

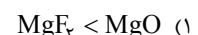
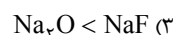
۲۲۹- در کدام گزینه مقایسه درستی از چگالی بار یون‌ها داده شده است؟



۲۳۰- تغییر آنتالپی در کدام واکنش را آنتالپی فروپاشی $\text{AlF}_3(\text{s})$ می‌نامند؟



۲۳۱- مقایسه نقطه ذوب کدام دسته از مواد زیر به درستی صورت گرفته است؟



۲۳۲- از میان عبارت‌های زیر کدام موارد صحیح می‌باشند؟

(الف) عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون‌های سدیم و کلر در بلور نمک خوراکی برابر ۶ است.

(ب) بار یون سیلیکات مشابه یون سولفات است.

(پ) واکنش تشکیل نمک خوراکی بسیار گرماده است.

(ت) سرخ‌فام بدون خاک رس را می‌توان به وجود Fe_2O_3 نسبت داد.

(۴) الف - ب

(۳) الف - ب - ت

(۲) ب - ت

(۱) الف - پ - ت

محل انجام محاسبات

۲۳۳- براساس کدام ویژگی تیتانیم از این عنصر برای ساخت موتور جت استفاده می‌شود؟

- (۱) چگالی پایین (۲) مقاومت در برابر سایش (۳) واکنش‌پذیری کم تیتانیم (۴) بالا بودن نقطه ذوب

۲۳۴- کدام گزینه زیر درست است؟

- (۱) تفاوت رنگ محلول‌های وانادیم به دلیل تفاوت در شمار الکترون‌های ظرفیت آن‌هاست.
 (۲) وانادیم(V) ضمن اکسید شدن به وانادیم(III) تبدیل می‌شود.
 (۳) ضمن تبدیل محلول نمک وانادیم(V) به محلول نمک وانادیم(IV) در ازای افزودن گرد روی، رنگ محلول بنفش رنگ می‌شود.
 (۴) در تبدیل محلول نمک وانادیم(V) به محلول نمک وانادیم(II) در ازای افزودن گرد روی، روی نقش اکسنده را دارد.

۲۳۵- با توجه به مولکول‌های پروپان و دی‌متیل اتر کدام مطلب درست است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) دی‌متیل اتر به نسبت پروپان از تمایل کمتری برای مایع شدن برخوردار است.
 (۲) دی‌متیل اتر با اتانول فرمول مولکولی یکسانی دارد و نسبت به آن نقطه جوش پایین‌تری دارد.
 (۳) جرم مولی دی‌متیل اتر نسبت به جرم مولی پروپان $۴ g \cdot mol^{-1}$ بیشتر است.
 (۴) دی‌متیل اتر به مانند پروپان در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

مبحث آزمون آزمایشی جمع‌بندی – پایه دوازدهم (۹۹/۲/۱۹)

مباحث	دروسی
پایه دوازدهم: دروس ۱۰ تا ۱۸	ادبیات عمومی (ریاضی و تجربی و انسانی)
پایه دوازدهم: دروس ۳ و ۴	زبان عربی (عمومی)
پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	زبان عربی عمومی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۷ تا انتهای درس ۱۰	دین و زندگی (عمومی)
پایه دوازدهم: بخش ۲ از درس ۷ تا انتهای درس ۱۳	دین و زندگی عمومی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۲ از (صفحه ۶۱) درس ۳ تا انتها - کتاب کار از (صفحه ۳۸) تا انتها	زبان انگلیسی
پایه دوازدهم: فصل ۴ از درس ۲ تا انتهای کتاب	ریاضی تجربی
فصل ۴ تا انتهای فصل ۷	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۵ تا انتهای فصل ۸	زیست‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۳ از ابتدای موج و انواع آن تا انتهای کتاب	فیزیک تجربی
پایه دوازدهم: فصول ۳ و ۴	شیمی
پایه دوازدهم: فصول ۴ و ۵	مسابان
پایه دوازدهم: گسسته: فصل ۲ درس ۲ و فصل ۳ - هندسه ۳: فصل ۲ درس ۳ و فصل ۳	هندسه / گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۳ از ابتدای موج و انواع آن تا انتهای کتاب	فیزیک ریاضی
پایه دوازدهم: کل فصل ۲ و ۳	ریاضی و آمار
پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
پایه دوازدهم: از درس ۷ تا انتهای ۱۲	علوم و فنون
پایه دوازدهم: درس‌های ۶ تا انتهای ۱۰	علوم اجتماعی
پایه دوازدهم: از درس ۷ تا انتهای درس ۱۲	تاریخ
پایه دوازدهم: از درس ۴ تا انتهای درس ۶	جغرافیا
پایه دوازدهم: از درس ۷ تا انتهای درس ۱۱	فلسفه و منطق



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

جمعه ۹۹/۱/۲۹

علوی

آزمون آزمایشی جمع بندی
سال تحصیلی ۹۹ - ۱۳۹۸

کد آزمون: DOB12T11

پاسخنامه آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	ادبیات فارسی	۱	۲۵
۲	زبان عربی	۲۶	۵۰
۳	دین و زندگی	۵۱	۷۵
۴	زبان انگلیسی	۷۶	۱۰۰
۵	زمین شناسی	۱۰۱	۱۲۰
۶	ریاضیات	۱۲۱	۱۴۵
۷	زیست شناسی	۱۴۶	۱۸۰
۸	فیزیک	۱۸۱	۲۰۵
۹	شیمی	۲۰۶	۲۳۵

داوطلب گرامی:

◀ کارنامه آزمون های دوره ای خود را می توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

تولید: واحد آزمون سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پیشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می باشد و پیگرد قانونی دارد.

ادبیات فارسی

- ۱- گزینه «۴» - معنای همه واژگان گزینه «۴» صحیح است.
گزینه «۱»: فراز آمدن: رسیدن، نزدیک آمدن
گزینه «۲»: سفاقت: نادانی، بی‌خردی
گزینه «۳»: ردا: بالاپوش
(طباطبایی‌نژاد) (پایه دهم - ترکیبی - معنی واژه)
- ۲- گزینه «۱» - معنای موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح است.
مورد «الف»: قلا کردن: کمین کردن، کلک زدن
مورد «ه»: عصیان: نافرمانی، گناه
مورد «و»: خایب: ناامید، بی‌بهره
(طباطبایی‌نژاد) (پایه یازدهم - ترکیبی - معنی واژه)
- ۳- گزینه «۳» - فراغت: آسودگی / مشیت: اراده و خواست الهی / لهُو: بازی و سرگرمی / کَلَه: برآمدگی پشت پای اسب
(طباطبایی‌نژاد) (پایه دهم - ترکیبی - معنی واژه)
- ۴- گزینه «۴» - هر دو اثر گزینه «۴» در موضوع ادبیات عرفانی نوشته شده‌اند.
گزینه «۱»: جوامع الحکایات و لوامع الروایات: مجموعه حکایات تعلیمی / سه دیدار: ادبیات داستانی تاریخی
گزینه «۲»: هم‌صدا با حلق اسماعیل: مجموعه شعر عاشقانه / روضه خلد: مجموعه حکایات تعلیمی
گزینه «۳»: زندان موصول: خاطرات اسیر آزادشده، اصغر رباط جزئی / شلوارهای وصله‌دار: ادبیات داستانی اجتماعی
(طباطبایی‌نژاد) (پایه یازدهم - ترکیبی - تاریخ ادبیات)
- ۵- گزینه «۲» - بیت دوم غلط املایی ندارد.
گزینه «۱»: لثیم
گزینه «۳»: احرام
گزینه «۴»: مقلوب
(طباطبایی‌نژاد) (پایه دهم - ترکیبی - املا)
- ۶- گزینه «۲» - شکل صحیح واژگان نادرست بدین صورت است:
بازوی حمیت - هزار مثال - اندک مایه ضیعت - جمع‌کننده اعداد - لهجه غلیظ
(طباطبایی‌نژاد) (پایه یازدهم - ترکیبی - املا)
- ۷- گزینه «۲» - عبارت «ج» و «د» دارای غلط املایی‌اند: ثقت - متضمن فراغ
(طباطبایی‌نژاد) (پایه یازدهم - درس پانزدهم - املا)
- ۸- گزینه «۳» - در بیت سوم تشبیه وجود ندارد.
گزینه «۱»: بادام چشم و چون پسته = تشبیه / پسته = تشخیص
گزینه «۲»: باغ رخ و چو گل = تشبیه / گل = تشخیص
گزینه «۴»: کوی عشق = تشبیه / عقل = تشخیص
(طباطبایی‌نژاد) (ترکیبی - آرایه ادبی)
- ۹- گزینه «۲» - بیت دوم تناقض ندارد. در این بیت اغراق در درد دیده می‌شود.
گزینه «۱»: نیش مژگان = تشبیه / سر نیش در جگر شکستن کنایه از ماندگار شدن
گزینه «۳»: نفس باد = تشخیص / علت سرد بودن باد صبح‌دم این است که فرستاده عاشق است = حسن تعلیل / رسول بودن باد صبح
دم = تشخیص
گزینه «۴»: رخس = تلمیح / عالم مجازاً مردم
(طباطبایی‌نژاد) (ترکیبی - آرایه ادبی)
- ۱۰- گزینه «۱» -
بیت «الف»: با - باد = جناس
بیت «ب»: قلب = ایهام (۱- دل ۲- مرکز سپاه)
بیت «ج»: بخت تیره = حس آمیزی
بیت «د»: شکر مجازاً دهان
(طباطبایی‌نژاد) (ترکیبی - آرایه ادبی)
- ۱۱- گزینه «۲» - خنده شیرین و گریه تلخ = حس آمیزی / چاه استعاره از چال گونه و ماه استعاره از صورت / دو دریا اشک ریختن = اغراق / شیرین و تلخ = تضاد (طباطبایی‌نژاد) (ترکیبی - آرایه ادبی)
- ۱۲- گزینه «۱» - در عبارت نخست واژه وندی - مرکب وجود ندارد: «کلمات»، «هم‌نشینی» و «مفهومی» وندی‌اند و «یکدیگر» مرکب است.
گزینه «۲»: «اصطلاحات»، «موجودیت» و «گذشته» = وندی / «لغت‌نامه» = مرکب / زبان‌شناسی = وندی - مرکب
گزینه «۳»: «پژوهشگران»، «نشانگر» و «نمایش» = وندی / «ساختگرا» = مرکب / «درهم تنیدگی» = وندی - مرکب
گزینه «۴»: «دبی»، «تصویرها» و «بلاغی» = وندی / روساختی = وندی - مرکب / «بن مایه» = مرکب
(طباطبایی‌نژاد) (پایه دهم - درس دوم - دستور)

- ۱۳- گزینه «۴» - وابسته های پیشین = همه آن ها - مهم ترین سرفصل ها (۲)
- وابسته های پسین = آثار او - مطالعات ساختارشناسی - طرح مسئله - مسئله تمایزها - بررسی زبان - مطالعه زبان - صدر آن ها - تمایز گفتار - تمایز زبان - تمایز دال - تمایز مدلول - بررسی محور - محور جانشینی - محور هم نشینی - سرفصل های نظریات - نظریات او (۱۶)
- (طباطبایی نژاد) (پایه یازدهم - دروس نهم و یازدهم - دستور)
- ۱۴- گزینه «۱» - «گرفتن» در بیت نخست در معنای «شروع کردن» است در حالی که در ابیات دیگر در معنای «اثر کردن» به کار رفته است.
- (طباطبایی نژاد) (پایه دهم - درس سوم - دستور)
- ۱۵- گزینه «۴» - در بیت چهارم دو جمله مرکب وجود دارد. (در هر مصراع یک جمله مرکب) در گزینه های دیگر یک جمله مرکب وجود دارد:
- گزینه «۱»: آن می که وعده کرد، گاهی به یاد او ز دستش مزیده ام
- جمله وابسته جمله هسته
- گزینه «۲»: مصراع اول = جمله هسته / مصراع دوم = جمله وابسته
- گزینه «۳»: ندانم تا جان در زلف تو چه کار دارد؟
- جمله هسته جمله وابسته
- (طباطبایی نژاد) (پایه یازدهم - درس هفتم - دستور)
- ۱۶- گزینه «۳» - «قدر» مضاف الیه است.
- گزینه «۱»: «جمله بدل برای «ما» است.
- گزینه «۲»: گفته بودیم = ماضی بعید / «بود»، «گردیدیم» و «ببردند» = ماضی ساده
- گزینه «۴»: «ضرورت» قید است.
- (طباطبایی نژاد) (ترکیبی - دستور)
- ۱۷- گزینه «۲» - مفهوم مشترک عبارت سؤال و ابیات «ب» و «د»، این است که ظاهر انسان، باطن او را نمایان می سازد.
- بیت «الف» و «ه»: ریاکاری
- بیت «ج»: زیبایی معشوق پنهان شدنی نیست
- (طباطبایی نژاد) (پایه دهم - درس چهاردهم - قرابت معنایی)
- ۱۸- گزینه «۳» - مفهوم مشترک رباعی و گزینه «۳»، ترک هوای نفس است.
- گزینه «۱»: ناتوانی عقل و غفلت
- گزینه «۲»: اصل، بخشش و یاد خداست.
- گزینه «۴»: در دوران حکومت نابه کاران، به دین پناه ببرید.
- (طباطبایی نژاد) (پایه یازدهم - درس دهم - قرابت معنایی)
- ۱۹- گزینه «۳» - مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه «۱»، «۲» و «۴» پایداری در عشق است. بیت سوم به این مطلب اشاره دارد که مرگ برای همه اتفاق می افتد. (طباطبایی نژاد) (پایه دهم - درس یازدهم - قرابت معنایی)
- ۲۰- گزینه «۴» - مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه «۴»، ارزشمند شدن با تواضع است. گزینه «۱» و «۳» تأکیدی بر ترک نفس است. گزینه «۲» نیز بر در رنج بودن متواضع تأکید دارد. (طباطبایی نژاد) (پایه یازدهم - درس هفدهم - قرابت معنایی)
- ۲۱- گزینه «۲» - مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه «۲» جلوه خداوند در پدیده های آفرینش است.
- گزینه «۱»: ناتوانی در وصف و درک خدا
- گزینه «۳»: خدا آفرینشگر همه موجودات است.
- گزینه «۴»: خدا در وجود انسان اصل است.
- (طباطبایی نژاد) (پایه دهم - ستایش - قرابت معنایی)
- ۲۲- گزینه «۱» - مفهوم مشترک عبارت سؤال و سه گزینه پایانی، قناعت کردن و طمع نداشتن به مال دیگران است. بیت نخست به آشکار شدن حقایق قرآن بر دل مؤمن اشاره دارد. (طباطبایی نژاد) (پایه یازدهم - درس دوم - قرابت معنایی)
- ۲۳- گزینه «۱» - مفهوم بیت نخست ناپایداری ظلم است در حالی که در ابیات دیگر به ناپایداری قدرت اشاره شده است.
- (طباطبایی نژاد) (پایه دهم - درس نهم - قرابت معنایی)
- ۲۴- گزینه «۲» - مفهوم بیت سؤال تقابل عقل و عشق است در حالی که بیت دوم عشق حقیقی را در هشجاری عقل می داند.
- گزینه «۱»: دائم در عشق او بودن
- گزینه «۳»: تقابل عشق و عقل
- گزینه «۴»: مستی و ترک عقل
- (طباطبایی نژاد) (پایه یازدهم - درس ششم - قرابت معنایی)

۲۵- گزینه «۲» - تأکید بیت نخست گزینه «۲» بر عنایت خدا است و بیت دوم دعای خیری است برای کسانی که به اهل حق عنایت دارند.

گزینه «۱»: بیت نخست = ناپایداری غم و شادی

بیت دوم = غم ابدی

گزینه «۳»: بیت نخست = باید برای کسب روزی تلاش کرد.

بیت دوم = روزی مقدّر است و تلاش فایده‌ای ندارد.

گزینه «۴»: بیت نخست = در غم دیگران نمی‌توانم شاد باشم.

بیت دوم = وقتی در آسایشم از غم دیگران غمی ندارم.

(طباطبایی‌نژاد) (ترکیبی - قرابت معنایی)

زبان عربی

۲۶- گزینه «۱» - «حصّة» به اشتباه در گزینه «۲»، جمع ترجمه شده است. در گزینه «۳»، «الامتحان» به صورت جمع ترجمه شده است که این

نادرست است. در گزینه «۴»، «آیست» ترجمه نشده است که باعث غلط بودن این مورد است. (تجربی - ۹۸) (پایه دهم و یازدهم - ترجمه)

۲۷- گزینه «۲» - «لغات آخری» موصوف و صفتی است که ترجمه آن «زبان‌هایی دیگر یا زبان‌های دیگری» است که فقط در گزینه‌های «۲» و «۴»

صحیح آمده است. «اوزان» جمع است که در گزینه «۱» به اشتباه، مفرد ترجمه شده است. «تدخل» فعل مضارع است اما در گزینه‌های «۱» و

«۴» به صورت ماضی آمده است که علت ناصحیح بودن این گزینه‌هاست. «تسمی» فعل مضارع مجهول و به معنای «نامیده می‌شوند» است که

فقط در گزینه «۲» صحیح آمده است. (هنر - ۹۸) (پایه دهم و یازدهم - ترجمه)

۲۸- گزینه «۴» - معادل «شجرات حدیقتنا»، «درختان باغ ما» است که در گزینه‌های «۱» و «۲» نادرست ترجمه شده است. «غصون» به معنای

«شاخه‌ها» در گزینه «۳» اصلاً ترجمه‌ای نشده است. «اهتمامنا» در گزینه «۱» و «بشؤونها کثیر» در گزینه «۲» ترجمه‌های صحیحی ندارند.

(زبان - ۹۸) (پایه دهم - ترجمه)

۲۹- گزینه «۱» - «بخار الماء» در گزینه‌های «۲» و «۳» به اشتباه، جمع ترجمه شده است. فعل مضارع «یتراکم» در گزینه «۲» به صورت اسم و در

گزینه «۳» به صورت ماضی ترجمه شده است. «الغیم» مفرد و به معنای «ابر» است که در گزینه‌های «۳» و «۴» به اشتباه و به صورت جمع ترجمه

شده است. فعل «یعدّ» در گزینه‌های «۳» و «۴» ترجمه صحیحی ندارد. «در آسمان» دوم در گزینه «۴» اضافی است. «ابر را تشکیل می‌دهند»

در گزینه «۲» اشتباه است. (ریاضی - ۹۸) (پایه دهم و یازدهم - ترجمه)

۳۰- گزینه «۲» - معادل «أبضاً» به معنای «نیز» فقط در گزینه‌های «۲» و «۴» آمده است. «حُمی شدیده» نکره است که در بین گزینه‌ها فقط در

گزینه «۲» با «ی» نکره آمده است. فعل «تحتوی» در گزینه «۳» ترجمه‌ای نشده است. «الشراب» معرفه است که در گزینه «۳» به اشتباه نکره

ترجمه شده است. «حبوب مسکّنة» در گزینه «۱» به اشتباه، معرفه و در گزینه «۳» به اشتباه، مفرد ترجمه شده است.

(تجربی - ۹۸) (پایه دهم و یازدهم - ترجمه)

۳۱- گزینه «۳» - «استرجعت» به معنای «پس گرفتم» است و «برگشتم» در گزینه‌های «۱» و «۲» غلط است. «حاسوبی»، «کامپیوترم» می‌شود که در

گزینه «۲» صحیح نیست. فعل «یختصّ» در گزینه‌های «۱» و «۴» معادلی ندارد. (انسانی - ۹۸) (پایه دهم - ترجمه)

۳۲- گزینه «۲» - «كنت اسمع» ماضی استمراری «می‌شنیدم» و «كنت قد سمعت» ماضی بعید «شنیده بودم» است که فقط در گزینه «۲» به شکل

صحیح رعایت شده است. (زبان - ۹۸) (پایه دهم و یازدهم - ترجمه)

۳۳- گزینه «۴» - خطای گزینه «۱»، «من» شرطی نیست و ترجمه صحیح آن «کسی که» می‌باشد - «به شمار خواهد آورد» خطا است که شکل

صحیح آن «به شمار خواهد می‌آید» می‌باشد / خطای گزینه «۲»، «مظلومان جهان» خطا است و صحیح آن «مظلومان در جهان» - «به سر

می‌برند» نیز باید «زندگی می‌کنند» می‌باشد. / خطای گزینه «۳»، «حیاتهم»، «زندگیشان» می‌باشد که به اشتباه «زندگی» ترجمه شده است.

(هنر - ۹۸) (پایه دهم و یازدهم - چهار جمله‌ای)

۳۴- گزینه «۳» - «عَلِمَ فعل ماضی است. شکل صحیح: «پدرم مرا دانشی آموخت که از آن سود برده می‌شود». (فرزین) (پایه دهم - چهار جمله‌ای)

۳۵- گزینه «۴» - «درختانی» نکره است پس «الأشجار» در گزینه‌های «۱» و «۲» خطا است. در گزینه «۳»، «حتّی» حرف ناصبه است که باید پس از

آن فعل باشد اما در این گزینه پس از «حتّی» اسم آمده است. همچنین «نحن نغرس» شیوه مصطلح و صحیح است و «نغرس نحن» برای این

جمله غیرکاربردی است. (انسانی - ۹۸) (پایه دهم و یازدهم - تعریب)

۳۶- گزینه «۳» - مفهوم ترجمه این گزینه «آن که از چشم دور باشد از قلب هم دور می‌شود» می‌باشد. که با بیت داده شده، مناسبت ندارد.

(فرزین) (پایه دهم و یازدهم - مفهوم)

۳۷- گزینه «۳» - در گزینه «۱»، قیمة (مؤنث) با یزداد (مذکر) و در گزینه «۲»، ثمن (مذکر) با کثرت (مؤنث) و در گزینه «۴»، نقود (مؤنث) با یرتفع

(مذکر) مطابقت ندارند. همچنین به لحاظ معنایی برای جای خالی سوم «تخفیف دادن» صحیح است که با گزینه «۳» مناسبت دارد.

(تجربی - ۹۸) (پایه دهم و یازدهم - واژگان)

ترجمه درک مطلب

کلاغ در دسته های بزرگی زندگی می کند و افرادش (دسته هایش) به خاطر دور کردن آسیب و تجاوز به قلمروشان روی تعدادی از درختان نزدیک به هم جمع می شوند زیرا آن ها در مواجهه شدن با دشمنان، پرنده گانی ضعیف هستند هنگامی که یکی از آن ها بیمار شود و نتواند پرواز کند بقیه کلاغ ها از او مراقبت می کنند و بعد از مرگش به دلیل ترس از پخش شدن بیماریش او را دفن می کنند. انسان دفن کردن مردگان را از کلاغ آموخت همان طور که داستان معروفش در قرآن کریم ذکر شده است. کلاغ تکه های نان را جمع می کند سپس آن ها را در رودخانه می اندازد و هنگامی که ماهی ها دور آن (تکه های نان) جمع می شوند با منقارش آن ها را شکار می کند و این چنین برای ما ظاهر می شود که کلاغ پرنده ای باهوش است.

۳۸- گزینه «۳» - کلاغ شبیه به انسان است زیرا او ... ترجمه گزینه ها:

گزینه «۱»: برای کسب تجربه ها جمع می شود.

گزینه «۲»: تصمیم به دفن کردن بیمار می گیرد.

گزینه «۳»: از پخش شدن بیماری ها جلوگیری می کند.

گزینه «۴»: مأمور به آموزش دادن انسان در رابطه با دفن کردن مردگان شان بود.

(فرزین) (درک مطلب - المحلّ الاعرابی - التحلیل الصرفی)

۳۹- گزینه «۱» - قطعاً کلاغ باهوش است زیرا او ... ترجمه گزینه ها:

گزینه «۱»: ماهی می خورد / گزینه «۲»: مرده را دفن می کند / گزینه «۳»: نان را به عنوان طعمه ای به کار می گیرد / گزینه «۴»: برای شکار از مکر

و حيله استفاده می کند. (فرزین) (درک مطلب - المحلّ الاعرابی - التحلیل الصرفی)

۴۰- گزینه «۳» - کلاغ، کلاغ را دفن می کند ... ترجمه سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: تا آسیب و صدمه بد رفتاری و تجاوز به مملکتش را دفع کند.

گزینه «۲»: زیرا او نیرومند است و آنچه بخواهد انجام می دهد.

گزینه «۳»: برای جلوگیری از انتشار و گسترش بیماری های گوناگون

گزینه «۴»: زیرا او به خاطر بیماریش توان پرواز ندارد.

(فرزین) (درک مطلب - المحلّ الاعرابی - التحلیل الصرفی)

۴۱- گزینه «۳» - خطای گزینه ها:

گزینه «۱»: للمخاطب / گزینه «۲»: للمخاطبة / گزینه «۴»: مصدره، تجميع

(فرزین) (درک مطلب - المحلّ الاعرابی - التحلیل الصرفی)

۴۲- گزینه «۲» - خطای گزینه ها:

گزینه «۱»: مصدره: اشتها - مضاف إليه للمضاف ضمير «ها»

گزینه «۳»: صفة للموصوف ضمير «ها»

گزینه «۴»: اسم مکان

(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (درک مطلب - المحلّ الاعرابی - التحلیل الصرفی)

۴۳- گزینه «۴» - يتعایشوا ← يتعایشوا (انسانی - ۹۸) (پایه یازدهم - حرکت گذاری)

۴۴- گزینه «۱» - «تصبح»، مجهول نمی شود. در گزینه «۲» (خصّص)، در گزینه «۳» (حفظ) و در گزینه «۴» (کتب) همگی متعدّی بوده و امکان

مجهول شدن را دارند. (انسانی - ۹۴) (پایه دهم - قواعد)

۴۵- گزینه «۳» - در این گزینه ریشه فعل «ح س ن» است در نتیجه «ن»، «نون وقایه» نیست و جزء حروف اصلی فعل است. امّا در افعال سایر

گزینه ها «ن» جزء حروف اصلی نبوده و «نون وقایه» به حساب می آید. (فرزین) (پایه دهم - قواعد)

۴۶- گزینه «۳» - معمولاً برای مقایسه بین دو اسم مؤنث نیز از اسم تفضیل مذکر بر وزن «أفعل» استفاده می شود. در نتیجه به جای «فُضلی» باید از

«أفضل» استفاده می شد. در گزینه های «۲» و «۴» «خیر» و «أقلّ» اسم تفضیل هستند و صحیح به کار رفته اند. در گزینه «۱» «الصغری» و

«الکبری» صفت هستند و برای مقایسه نیامده اند لذا بر وزن «فُعَلی» بودن آن ها مانعی ندارد. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - قواعد)

۴۷- گزینه «۱» - ریشه فعل «إنکسر» ← «ک س ر» می باشد در نتیجه «ن» جزء حروف اصلی نیست. حروف اصلی در افعال سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: «ن خ ب»

گزینه «۳»: «ن ش ر»

گزینه «۴»: «ن ع م»

(هنر - ۹۵) (پایه دهم - قواعد)

۴۸- گزینه «۲» - در گزینه «۱» «لن»، در گزینه «۳» «لم» و در گزینه «۴» «لا نهی» اعراب آخر فعل را تغییر می دهند ولی در گزینه «۲» «س» تغییر

ایجاد نمی کند. (فرزین) (پایه یازدهم - قواعد)

۴۹- گزینه «۱» - «صدیقاً مخلصاً» اسم نکره ای است که فعل «یُبعد» حکم صفت آن را دارد یعنی در حقیقت جمله وصفیه است.

(زبان - ۹۶) (پایه یازدهم - قواعد)

۵۰- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: ضمیر «ی» نقش مفعول دارد که بر وزن اسم فاعل نیست.

در گزینه «۲»: «عَمَلَاء» مفعول است که مفرد آن «عَمِل» بر وزن فاعل نیست.

در گزینه «۳»: اصلاً فعلی نیست که نقش مفعول داشته باشیم.

در گزینه «۴»: «مَعْلَم» نقش مفعول را دارد که وزنش هم اسم فاعل است.

(فرزین) (پایه دهم - قواعد)

دین و زندگی

۵۱- گزینه «۲» - آیه «افحسبتم انما خلقناکم عبثا و انکم الینا لا ترجعون: آیا پنداشته‌اید که شما را بیهوده آفریدیم و شما به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید» که مؤید وجود معاد است و آیه «... ما خلقناهما الا بالحق: آن‌ها را به‌جز حق خلق نکردیم.» نیز درباره آفرینش (مبدأ) به حق و هدفدار است. (فرهنگیان) (پایه دهم - درس اول و چهارم - صفحات ۱۵ و ۵۲)

۵۲- گزینه «۳» - خداوند به ما یادآوری می‌کند که عاملی درونی انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان باز می‌دارد، میل سرکشی که درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند، نفس اماره یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود. در گزینه‌های «۱» و «۲» معرفی شیطان در کلام قرآن کریم است و در گزینه «۴» وسوسه کردن و فریب دادن کار شیطان است. (فرهنگیان) (پایه دهم - درس دوم - صفحه ۳۳)

۵۳- گزینه «۲» - خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد، سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا خود در راه رستگاری را بر گزینیم (گزینش) و از شقاوت دوری کنیم (تبری): «انا هدیناه السبیل...» و خداوند متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم: «و نفس و ماسواها...» (فرهنگیان) (پایه دهم - درس دوم - صفحات ۳۰ و ۳۱)

۵۴- گزینه «۴» - از پیامبر پرسیدند: باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ فرمود: آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند. قسمت اول همه گزینه‌ها صحیح است (دقت شود) و آیه شریفه «من آمن بالله والیوم الآخر...» مربوط به دیدگاه درباره مرگ است و با این حدیث ارتباط دارد ولی مابقی آن درباره دیدگاه منکران معاد درباره مرگ است. (فرهنگیان) (پایه دهم - درس سوم - صفحات ۳۹ و ۴۰)

۵۵- گزینه «۳» - این آیه به پیدایش نخستین انسان و دلایل عقلی امکان معاد اشاره دارد. در برخی آیات قرآن، خداوند توجه منکران معاد را به پیدایش نخستین انسان جلب می‌کند و توانایی خود در آفرینش آن را تذکر می‌دهد. در این آیات بیان می‌شود که همان‌گونه که خداوند قادر است انسان را در آغاز خلق کند می‌تواند بار دیگر نیز او را زنده کند. (فرهنگیان) (پایه دهم - درس چهارم - صفحه ۵۱)

۵۶- گزینه «۴» - در آیه شریفه «و من ورائهم برزخ الی یوم یبعثون»، یوم یبعثون به رستاخیز یا همان قیامت اشاره دارد و در عالم رستاخیز پرده‌ها کنار می‌رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می‌شود. (فرهنگیان) (پایه دهم - درس پنجم و ششم - صفحات ۶۱ و ۷۲)

۵۷- گزینه «۳» - با توجه به کلید واژه‌های «لیجمعنکم» و «لاریب فیه» قطعیت و نوع معاد نتیجه می‌شود. بررسی سبب گزینه‌ها:

۱) اشاره به فرشتگان الهی دارد نه اعضای بدن انسان

۲) گفتگوی گناهکاران در عالم برزخ است نه رستاخیز

۴) اشاره به ضرورت معاد در پرتو عدل الهی است نه قدرت الهی

(فرهنگیان) (پایه دهم - درس سوم و چهارم و پنجم - صفحات ۴۵، ۴۹، ۵۵ و ۶۶)

۵۸- گزینه «۳» - بهشتیان بالاترین نعمت بهشت یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را بهشتیان برای خود در می‌یابند (پس بخش اول هم گزینه‌ها صحیح است) و دوستان و هم‌نشینان انسان در آنجا، پیامبران، راستگويان، شهیدان و نیکوکاران‌اند و فرشتگان از هم‌نشین‌ها نیستند. (رد گزینه‌های «۱» و «۲» و «۴») (فرهنگیان) (پایه دهم - درس هفتم - صفحه ۸۱)

۵۹- گزینه «۱» - باقی‌ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد، رضایت خدا را در پی دارد و شکستن پیمان، شرمندگی در مقابل او را به دنبال می‌آورد، عهدي که ابتدا بسته می‌شود مانند نوزادی است که باید از او مراقبت شود تا با عهدشکنی آسیب نبیند. امام علی (ع) در این باره می‌فرماید: «گذشت ایام آفاتی را در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»

(فرهنگیان) (پایه دهم - درس هشتم - صفحه ۹۷)

۶۰- گزینه «۴» - اینکه غیر خدا را مانند خدا دوست بدارند، خطای برخی انسان‌هاست که در عبارت «يَحْيَوْنَهُمْ كَخِبِّ اللَّهِ» به اساس این خطا در محبت اشاره شده است. (فرهنگیان) (پایه دهم - درس نهم - صفحه ۱۰۸)

۶۱- گزینه «۴» - اگر کسی به چیز حرامی روزه خود را باطل کند، مثلاً دروغی را به خدا نسبت دهد، کفار جمع بر او واجب می‌شود.

(فرهنگیان) (پایه دهم - درس دهم - صفحه ۱۳۰)

۶۲- گزینه «۳» - به همان میزان که رشته‌های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم می‌شود، نوع آراستگی و پوشش او نیز باوقارتر می‌شود. امام صادق (ع) می‌فرماید: «لباس نازک و بدن نما نپوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.»

(فرهنگیان) (پایه دهم - درس یازدهم - صفحه ۱۴۰)

۶۳- گزینه «۴» - پوشش سبب می‌شود که زن به عفاف و پاکی شناخته شود «أَنْ يُعْرَفْنَ» و افراد بی‌بند و بار که اسیر هوی و هوس خود هستند، به خود اجازه تعرض به او را ندهند «فَلَا يُؤْذَنَ» چگونگی و نوع پوشش، تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام است. حد و حدود حجاب را خداوند معین فرموده است. (فرهنگیان) (پایه دهم - درس دوازدهم - صفحه ۱۴۸)

۶۴- گزینه «۳» - انسان تا پاسخ نیازهای اساسی و برترش را نیابد، آرام نمی‌گیرد. بنابراین حرکت به سوی آن‌ها کافی نیست (رد گزینه «۱»).

(فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس اول - صفحه ۱۳)

۶۵- گزینه «۴» - تشخیص اینکه مردم در چه زمانی به مرحله ای می‌رسند که می‌توانند کتاب آسمانی خود را حفظ کنند، در توانایی انسان نیست و فقط خداوند از چنین علمی برخوردار است. پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در دریافت برنامه زندگی به دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم، از عوامل تجدید نبوت‌ها بود که آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی، در تقابل با آن است. (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس دوم)

۶۶- گزینه «۲» - مطابق آیه: «ام یقولون افتراه قل فاتو بسوره مثله»، آنان که قرآن را افترا بسته به خدا می‌دانند، بگو سوره‌ای مانند قرآن بیاورید. ناتوانی و عجز مطلق جن و انس به عنوان موجودات مختار در آوردن سوره‌ای مانند قرآن از عبارت قرآنی «لا یاتون بمثله و لو کان بعضهم لبعض ظهیرا» برداشت می‌شود. (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس سوم)

۶۷- گزینه «۳» - پیامبر (ص) فرمود: «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برخیزد، مسلمان نیست.»

باید اعتقادات خود را با دانش و استدلال، اعتلا و ارتقا بخشیم تا بتوانیم با دیگر با مسلمانان براساس معرفت و استدلال سخن بگوییم. در برابر زحمات و رنج‌های فراوانی که پیامبر (ص) برای بنای جامعه اسلامی متحمل گردید، جا دارد که ما مسلمانان قدردان تلاش‌ها و مجاهدت‌های پیامبر باشیم و با اتحاد و همدلی با یکدیگر نگذاریم دشمنان اسلام زحمات و تلاش‌های آن حضرت را بی‌اثر کنند. (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس چهارم)

۶۸- گزینه «۱» - وقتی جابر بن عبدالله انصاری پس از نزول آیه «طاعت» (اولی الامر)، نزد رسول خدا آمد و درخواست شناخت اولی الامر را داشت، پیامبر به او فرمود: «... او (مهدی) از نظر مردم پنهان می‌شود و غیبت او طولانی می‌گردد تا آنجا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند، بر عقیده به او باقی می‌مانند.» (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس پنجم)

۶۹- گزینه «۱» - رسول خدا (ص) فرمود: «علی مع القرآن و القرآن مع علی» این فرمایش با حدیث ثقلین که پیامبر فرمود: «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی...» مرتبط است. امام علی (ع) پس از ۲۵ سال خانه‌نشینی آن‌گاه که با درخواست عمومی مردم و اصرار آن‌ها بر قبول خلافت، حجت را بر خود تمام دید، به صحنه آمد. دقت شود: ایشان از همان آغاز با الگو قرار دادن سیره و روش پیامبر (ص)، عدالت و مبارزه با تبعیض و نابرابری را، سرلوحه کار خود قرار داد. (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس پنجم و ششم)

۷۰- گزینه «۱» - با توجه به عبارت شریفه «و ما محمد الا رسول...» روشن می‌گردد که خطر بازگشت به ارزش‌های دوران جاهلیت فقط اختصاص به زمان پیامبر (ص) ندارد، بلکه مربوط به همه زمان‌ها می‌شود. (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس هفتم)

۷۱- گزینه «۱» - حدیث سلسله الذهب، مؤید اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) است و شیوه بیان امام رضا (ع) در بیان حدیث نشان می‌دهد که چگونه احادیث رسول خدا (ص) از امامی به امام دیگر منتقل می‌شده است، این حدیث به جهت توالی و پشت سر هم آمدن اسامی امامان به حدیث سلسله الذهب (یعنی زنجیره طلایی) مشهور است. دقت کنیم که این حدیث به ولایت ظاهری یعنی «معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق» از اقدامات مربوط به ولایت ظاهری نیز اشاره دارد که در گزینه مذکور نیست. (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس هشتم)

۷۲- گزینه «۳» - در آیه شریفه «و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر...» زبور کتاب حضرت داود است و ذکر در اینجا مراد کتاب تورات است که نشان‌دهنده موضوع موعود و منجی در ادیان است که همگی درباره موعود اتفاق نظر دارند. (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس نهم)

۷۳- گزینه «۳» - امیر مؤمنان (ع): «کسانی را که از دیگران عیب‌جویی می‌کنند، از خود دور کن؛ زیرا در نهایت مردم عیب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.»

- «در به‌دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن، نه در جلب رضایت خواص؛ که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند و با خشم عموم مردم، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد.» (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس دهم)

۷۴- گزینه «۱» -

- امیر مؤمنان علی (ع) در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان عظیم است در نتیجه غیر خدا در چشم آنان کوچک است.»

- آیه شریفه «من کان یرید العزه فله العزه جمیعاً» سرچشمه عزت را خداوند (و بندگی او) می‌داند.

(فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس یازدهم)

۷۵- گزینه «۱» - انس با همسر: ازدواج که عبارت «ازواج» بیانگر آن است می‌تواند انسان را به آرامش یا همان «لتسکنوا الیها» برساند و این مطلب سبب غلبه بر ناآرامی درونی پس از بلوغ می‌شود. (فرهنگیان) (پایه یازدهم - درس دوازدهم)

زبان انگلیسی

۷۶- گزینه «۲» - من پیراهنت را روی میل گذاشتم. به وضوح به یاد دارم آن را همان‌جا گذاشتم.

توضیح: بعد از remember (و یا forget) اسم مصدر (putting) نشان می‌دهد که کاری در گذشته انجام گرفته و ما آن را به یاد داریم.

(معمدی) (پایه یازدهم - درس دوم - گرامر)

۷۷- گزینه «۳» - من می‌توانم روش‌های مختلف زیادی را پیشنهاد کنم، اما به هر حال در این‌جا فقط به ذکر تعدادی از آن‌ها می‌پردازم.

توضیح: بعد از just و only یا a few صحیح است. در این‌جا a few را انتخاب می‌کنیم که به اسم جمع قابل شمارش (methods) اشاره دارد. (معمدی) (پایه یازدهم - درس اول - گرامر)

۷۸- گزینه «۴» - پدر و پسر یکدیگر را عاشقانه بوسیدند. سال‌ها بود که آن‌ها دور از هم زندگی می‌کردند.

توضیح: each other به معنی «یکدیگر» مفهوم این تست را کامل می‌کند. اگر گزینه «۱» را انتخاب کنیم جمله به این صورت معنی می‌شود که هر یک خودش را بوسید!! (معمدی) (پایه دهم - درس سوم - گرامر)

۷۹- گزینه «۲» - آن‌ها سابقاً در آن خانه آجری فرانسوی گرد و بزرگ که در شمال واقع بود زندگی می‌کردند.
توضیح: ترتیب صفات قبل از اسم به‌صورت زیر است:

اسم	اسم (جنس)	ملیت	رنگ	سن	شکل	اندازه	کیفیت	معرف
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
house	brick	French	round	large	that			

(معمدی) (پایه دهم - درس دوم - گرامر)

۸۰- گزینه «۱» - پدر بزرگم که یک نگرش سنتی دارد از طرز لباس پوشیدن دختران امروزی شکایت می‌کند.

(۱) نگرش	(۲) اطمینان، امر مسلم	(۳) تلاش	(۴) رؤیا
----------	-----------------------	----------	----------

(معمدی) (پایه یازدهم - درس سوم - واژگان)

۸۱- گزینه «۱» - من شخصاً ورزش‌ها را به‌عنوان شکلی از تفریح تلقی نمی‌کنم، اما افراد زیادی وجود دارند که این فعالیت‌ها را بسیار مفرّح می‌یابند.

(۱) تفریح	(۲) تناسب، نسبت	(۳) شناخت، تشخیص	(۴) قدردانی
-----------	-----------------	------------------	-------------

(معمدی) (پایه یازدهم - درس دوم - واژگان)

۸۲- گزینه «۳» - من نمی‌دانم منظور شما چیست. ممکن است یک کم واضح‌تر بگی ماشین شما چه مشکلاتی دارد؟

(۱) کامل، محض	(۲) مکرر	(۳) خاص، دقیق، واضح	(۴) ضروری
---------------	----------	---------------------	-----------

(معمدی) (پایه یازدهم - درس اول - واژگان)

۸۳- گزینه «۳» - نیروهای نجات نتوانستند هواپیمایی را که دیروز عصر در جنگل سقوط کرده بود پیدا کنند.

(۱) توضیح دادن	(۲) سازماندهی کردن	(۳) پیدا کردن	(۴) ملزم کردن
----------------	--------------------	---------------	---------------

(معمدی) (پایه دهم - درس چهارم - واژگان)

۸۴- گزینه «۲» - روستائیان مفتخر و خوشبخت هستند که در این روستای کوچک آرام که به وسیله یک منطقه بیلاقی زیبا احاطه شده زندگی می‌کنند.

(۱) قابل توجه	(۲) خوشبخت، خوش‌شانس	(۳) طبیعی	(۴) مناسب
---------------	----------------------	-----------	-----------

(معمدی) (پایه دهم - درس سوم - واژگان)

۸۵- گزینه «۱» - سخنران به این موضوع اشاره کرد که شکیبایی عامل بزرگ موفقیت است اما او این نکته را توضیح نداد.

(۱) عنصر، عامل	(۲) طرح، الگو	(۳) عضو	(۴) تجربه
----------------	---------------	---------	-----------

(معمدی) (پایه دهم - درس دوم - واژگان)

۸۶- گزینه «۴» - در بسیاری از موارد، لباسی که مردم به تن می‌کنند هویت آن‌ها را مشخص می‌کند که به چه طبقه اجتماعی خاصی تعلق دارند.

(۱) داوطلب بودن	(۲) ظاهر شدن، به نظر رسیدن	(۳) جمع‌آوری کردن	(۴) تعیین هویت کردن، شناسایی کردن
-----------------	----------------------------	-------------------	-----------------------------------

(معمدی) (پایه دهم - درس اول - واژگان)

۸۷- گزینه «۱» - انگلیسی زبان رسمی برای تجارت شد علیرغم این واقعیت که جمعیت حاضر عمدتاً چینی بودند.

(۱) جمعیت	(۲) توقع، انتظار	(۳) تعمیم، جمع‌بندی	(۴) سخنرانی، تقدیم
-----------	------------------	---------------------	--------------------

(معمدی) (پایه یازدهم - درس دوم - واژگان)

ترجمه کلوزتست:

گسترش بیابان‌ها موضوع جدیدی نیست. به‌عنوان مثال در زمان‌های باستان، خاورمیانه منطقه‌ای بسیار حاصلخیز بود. صدها سال صحرانشینان قبل از آن که منطقه‌ای ویران شود، با حیواناتشان از جایی به جای دیگر نقل مکان می‌کردند. این عمل به زمین مربوطه فرصت بهبودی می‌داد. آنان همچنین یک سال در میان به کشت و زرع در یک ناحیه می‌پرداختند، بنابراین هرگز از زمین استفاده افراطی نمی‌کردند. این روش‌های سنتی عمدتاً به واسطه تکنولوژی جدید ناپدید گشته‌اند. امروزه عوامل بسیاری مشکل موجود در حاشیه صحرها را تشدید می‌کنند. جمعیت در حال رشد است و حیوانات زیادی در زمین‌های آسیب‌دیده به چرا مشغولند. اکنون برای متوقف ساختن گسترش بیابان‌ها در همه جای دنیا، تلاشی گسترده آغاز شده است. این می‌تواند آخرین فرصت برای نجات خشکی‌ها باشد. (معمدی)

۸۸- گزینه «۳» -

(۱) عمومی، کلی	(۲) محلی، منطقه‌ای	(۳) باستانی	(۴) اجتماعی
----------------	--------------------	-------------	-------------

(کلوزتست)

۸۹- گزینه «۲» -

(۱) پیش‌بینی کردن	(۲) نابود کردن	(۳) مجروح کردن	(۴) اداره کردن
-------------------	----------------	----------------	----------------

(کلوزتست)

۹۰- گزینه «۲» -

(۱) مستقل	(۲) سنتی	(۳) غیر اخلاقی	(۴) مراقب
-----------	----------	----------------	-----------

(کلوزتست)

۹۱- گزینه «۴» -

(۱) دنبال کردن	(۲) گزارش کردن	(۳) سهیم شدن	(۴) افزودن
----------------	----------------	--------------	------------

(کلوزتست)

۹۲- گزینه «۱» -

(۱) تلاش	(۲) مهارت	(۳) رسم	(۴) نتیجه
----------	-----------	---------	-----------

(کلوزتست)

متن اول:

هر سال، حدود چهارصد کوه یخ مسیر طولانی بین گروئنلند و خلیج «بافین» را به سلامت طی می کنند و در آب های گرم حوالی ساحل «نیوفاندلند» شناور می مانند.

در آوریل سال ۱۹۱۲ کشتی بخار «تایتانیک» به یکی از این کوه های یخ اصابت کرد. کشتی مذکور با تلفات جانی زیاد غرق گردید. کمی بعد، گروه گشتی «آیس پاترول» دایر شد تا در خلال فصل کوه های یخ در مسیر کشتی رانی نزدیک «نیوفاندلند» به گشت زنی بپردازد. مأموریت گشت زنی توسط یک یا دو قایق گارد ساحلی آمریکا انجام می گیرد. آنان مکان و موقعیت هر کوه یخی را در آب مشخص کرده و آن را بر روی نقشه نشان می دهند و سپس این اطلاعات به کشتی های اطراف مخابره می گردد. چهارده کشور هزینه های خدمات گشت زنی را می پردازند.

کوه های یخ در ماه مارس تهدیدی برای کشتی رانی محسوب می شوند. در ماه مه، قایق های گشتی از هر زمان دیگری گرفتارترند. در خلال این ماه به طور متوسط ۱۳۰ کوه یخ باید ردیابی و بر روی نقشه مشخص شوند. تا قبل از ماه ژوئن، خطر از میان رفته است. (معمدی)

۹۳- گزینه «۳» - کشتی تایتانیک در نزدیکی نیوفاندلند غرق گردید.

(۱) گروئنلند (۲) خلیج بافین (۴) ایسلند (درک مطلب)

۹۴- گزینه «۲» - آیس پاترول به منظور آگاه نمودن کشتی ها از کوه های یخ اطرافشان دایر گردید.

(۱) خارج کردن کوه های یخ از مسیرهای کشتی رانی
(۳) نجات کشتی هایی که به کوه های یخ اصابت می کنند
(۴) همه موارد فوق (درک مطلب)

۹۵- گزینه «۳» - هزینه های خدمات گشت زنی توسط تعدادی از کشورها پرداخت می گردند.

(۱) گارد ساحلی آمریکا (۲) نیوفاندلند (۴) کشتی هایی که از خدمات بهره می گیرند (درک مطلب)

۹۶- گزینه «۲» - این کوه های یخ حدوداً سه ماه از سال کشتی رانی را تهدید می کنند.

(۱) در تمام مدت سال (۳) در طی ماه های تابستان (۴) در خلال ماه های زمستان (درک مطلب)

متن دوم:

تحولات اقتصادی و اجتماعی چند دهه اخیر، خانواده های اروپایی را دگرگون ساخته اند. آنچه سابقاً معمول بود - یعنی پدر و مادر، پدر شاغل، مادر خانه دار و شرایط مالی ثابت - اکنون چیزی استثنایی است. امروزه نیمی از ازدواج ها به شکست می انجامند و در حدود نیمی از کودکان سال های سال تنها با یکی از والدین خود زندگی می کنند. برخی مادران دیگر هرگز ازدواج نمی کنند. عده ای از والدین، شوهر یا همسر خود را بر اثر مرگ از دست می دهند و بعضی از زنان و مردان مجرد، کودکی را به فرزندی قبول می نمایند. این بدان معناست که ایشان تصمیم می گیرند فرزندان سایرین را بزرگ کنند. تعداد مادران مجرد بیش از پدران مجرد است.

یک خانواده تک سرپرست بیشتر در معرض خطر پیامدهای منفی نظیر کاهش درآمد، فقر و مشکلات رفتاری قرار دارد. اکثر والدین مجرد، مواجهه با همه مسئولیت های مالی شان را دشوار می یابند. کاهش درآمد ممکن است آنان را مجبور کند که اهل خانه را به منزلی ارزان تر در محله ای دیگر انتقال دهند، کودکان شان را از مدرسه ای به مدرسه دیگر منتقل نمایند و پول کمتری برای خرید کالا خرج کنند.

اگر چه یک خانواده تک سرپرست فشار زیادی را متحمل می شود، اما مشکلات همیشگی نیستند. اگر مادری مجرد بتواند از عهده وظایف مختلف مراقبت از خود و فرزندانش بر بیاید، خانواده اش نه تنها می تواند زنده بماند بلکه قادر به پیشرفت بسیار نیز خواهند بود. (معمدی)

۹۷- گزینه «۴» - پاراگراف نخست عمدتاً درباره چیست؟

(۱) مشکلات کودکان امروزی
(۲) طریقه کمک کردن به خانواده های تک سرپرست
(۳) تحولات اقتصادی و اجتماعی اخیر در اروپا
(۴) تغییر در ساختار خانواده های اروپایی (درک مطلب)

۹۸- گزینه «۴» - براساس متن، در گذشته یک خانواده عادی اروپایی دارای پدری شاغل و مادری خانه دار بود.

(۱) فرزندان زیاد
(۲) هیچ گونه مشکلات مالی
(۳) افرادی برای مراقبت از فرزندان (درک مطلب)

۹۹- گزینه «۱» - همه موارد زیر به عنوان دلیل وجود خانواده های تک سرپرست ارائه گردیده اند به استثنای فقر روزافزون.

(۲) مرگ پدر یا مادر
(۳) مادری که دیگر ازدواج نمی کند
(۴) مرد مجردی که کودکی را به فرزندی می پذیرد (درک مطلب)

۱۰۰- گزینه «۳» - واژه «them» در سطر نهم به والدین مجرد اشاره دارد.

(۱) وظایف (۲) مشکلات (۴) پیامدهای منفی (درک مطلب)

زمین‌شناسی

- ۱۰۱- گزینه «۳» - با مطالعات ژئوشیمیایی ترکیب و توزیع عناصر بررسی می‌شوند.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - زمین‌شناسی و سلامت - پراکندگی و تمرکز عناصر)
- ۱۰۲- گزینه «۴» - عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن عناصر اساسی می‌باشند. این عناصر شامل اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم، منیزیم، منگنز، فسفر می‌باشند. (افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - زمین‌شناسی و سلامت - عناصر اساسی)
- ۱۰۳- گزینه «۲» - عناصر سرشار از کادمیم باعث عارضه تغییر شکل و نرمی استخوان می‌شوند و فلوئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان مؤثر است.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - زمین‌شناسی و سلامت - ترکیبی)
- ۱۰۴- گزینه «۱» - زمین‌شناسان در مطالعات خود، نوع کانی‌های تشکیل‌دهنده و ترکیب ژئوشیمیایی ریزگردها را بررسی می‌کنند. آن‌ها طی این بررسی‌ها، سرچشمه ریزگردها را با تصاویر ماهواره‌ای بررسی و نحوه انتقال آن‌ها تا فواصل دور را مطالعه می‌کنند.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - زمین‌شناسی و سلامت - غبارهای زمین‌زاد)
- ۱۰۵- گزینه «۳» - کانی‌های رسی در ترکیب عناصر سنگ‌های دارای فلوئور مشاهده می‌شوند.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - زمین‌شناسی و سلامت - سنگ‌های دارای روی)
- ۱۰۶- گزینه «۴» - با توجه به شکل صفحه ۷۵ کتاب درسی فقط گزینه «۴» درست نمی‌باشد.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - زمین‌شناسی و سلامت - زمین‌شناسی پزشکی)
- ۱۰۷- گزینه «۲» - بررسی گزاره‌های نادرست:
(ج) خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ باعث آزاد شدن آرسنیک می‌شود.
(د) معیار شناسایی سختی آب عناصر کلسیم و منیزیم می‌باشد.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - زمین‌شناسی و سلامت - ترکیبی)
- ۱۰۸- گزینه «۴» - با توجه به شکل، ۳ گسل دیده می‌شود. گسل اول عادی (فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین) و گسل دوم معکوس (فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا) و گسل سوم امتداد لغز (لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل) می‌باشد.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل ششم - پویایی زمین - انواع گسل)
- ۱۰۹- گزینه «۲» - امواج درونی شامل امواج طولی (اولیه) و عرضی (ثانویه) می‌باشد که قدرت تخریب کمتری دارند.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل ششم - پویایی زمین - زمین‌لرزه)
- ۱۱۰- گزینه «۱» - چنانچه لایه‌های جدید در مرکز و لایه‌های قدیمی در حاشیه چین قرار گیرند ناودیس به‌وجود می‌آید. با توجه به زمان‌های زمین‌شناسی از قدیم به جدید به ترتیب پالئوسن، آئوسن، الیگوسن، میوسن چین از نوع ناودیس می‌باشد.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل ششم - پویایی زمین - چین‌خوردگی)
- ۱۱۱- گزینه «۴» - هر چه گدازه روان‌تر باشد (سیلیس کمتر)، مخروط آتشفشان شیب و ارتفاع کمتری دارد.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل ششم - پویایی زمین - آتشفشان)
- ۱۱۲- گزینه «۳» - میزان ریشتر ۲ واحد بیشتر شده است پس دامنه 10×10 یعنی ۱۰۰ برابر می‌شود.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل ششم - پویایی زمین - بزرگی)
- ۱۱۳- گزینه «۴» - تنش فشاری در گسل نوع معکوس پدید می‌آید. (افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل ششم - پویایی زمین - انواع تنش)
- ۱۱۴- گزینه «۱» - هر چه به مرکز زلزله نزدیک‌تر باشیم میزان خرابی و در نتیجه شدت زمین‌لرزه بیشتر است.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل ششم - پویایی زمین - زمین‌لرزه)
- ۱۱۵- گزینه «۲» - در پهنه سهند - نرمان (ارومیه - دختر) منابع عظیمی از ذخایر فلزی مشاهده می‌شود.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - زمین‌شناسی ایران - پهنه‌های زمین‌ساختی)
- ۱۱۶- گزینه «۴» - پوسته زمین دارای گسل‌های متعددی است، وجود این گسل‌ها، فعالیت پوسته ایران زمین را نشان می‌دهد.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - زمین‌شناسی ایران - گسل‌ها)
- ۱۱۷- گزینه «۱» - براساس تقسیم‌بندی اشتوکلین سنگ‌های ایران بیشتر از جنس رسوبی بوده است.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - زمین‌شناسی ایران - زمین‌ساخت)
- ۱۱۸- گزینه «۳» - ویژگی شاخص سنگ‌های پهنه ایران مرکزی سن آن‌هاست که از پرکامبرین - سنوزوئیک می‌باشد.
(افضل زاده) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - زمین‌شناسی ایران - ایران مرکزی)
- ۱۱۹- گزینه «۲» - حفاری اولین چاه نفت خاورمیانه در مسجد سلیمان در منطقه‌ای به نام میدان نفتون آغاز شد.
(افضل زاده) (فصل هفتم - زمین‌شناسی ایران - ذخایر نفت و گاز)
- ۱۲۰- گزینه «۴» - چشمه باداب سورت در ساری می‌باشد. (افضل زاده) (فصل هفتم - زمین‌شناسی ایران - ژئوپارک)

ریاضیات

۱۲۱- گزینه «۳» - دنباله تفاضلات را ببینید:

$$\dots, 5, 2, 0, -1$$

قدرنسبت دنباله تفاضلات برابر (۱) است پس ضریب n^2 در دنباله درجه دوم برابر $\frac{1}{2}$ خواهد بود و در نتیجه جمله عمومی $a_n = \frac{1}{2}n^2 + bn + c$ می باشد.

$$\begin{cases} a_1 = -1 \\ a_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} + b + c = -1 \\ \frac{1}{2} + 2b + c = 0 \end{cases} \xrightarrow{(-)} \frac{1}{2} + b = -1 \Rightarrow b = -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} + b + c = -1 \xrightarrow{b = -\frac{1}{2}} c = -1$$

جمله عمومی $a_n = \frac{1}{2}n^2 - \frac{1}{2}n - 1$ به دست می آید.

$$a_{40} = \frac{1}{2} \times 1600 - \frac{1}{2} \times 40 - 1 = 800 - 21 = 779$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل اول - درس سوم - دنباله درجه دوم)

۱۲۲- گزینه «۱» - با توجه به مکان نقطه P:

$$\begin{cases} x = \cos \theta \\ y = 2x - 1 = \sin \theta \end{cases} \xrightarrow{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1} x^2 + (2x - 1)^2 = 1 \Rightarrow \Delta x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(\Delta x - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{4}{\Delta} \end{cases} \xrightarrow{x > 0} x = \frac{4}{\Delta}$$

$$\sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{\Delta} + \frac{4}{\Delta} = \frac{7}{\Delta} = 1/4$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)

۱۲۳- گزینه «۱» - شیب خط L برابر $\tan \alpha$ است. (α حاده است)

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \xrightarrow{\cos \alpha = \frac{2}{3}} 1 + \tan^2 \alpha = \frac{9}{4} \Rightarrow \tan^2 \alpha = \frac{5}{4} \xrightarrow{\tan \alpha > 0} \tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2} \Rightarrow a = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$-4b = -4 \Rightarrow b = 1$$

$$a\sqrt{5} + b = \frac{\sqrt{5}}{2} \times \sqrt{5} + 1 = \frac{5}{2} + 1 = 3/2$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل دوم - درس دوم و سوم - معادله خط و روابط مثلثاتی)

۱۲۴- گزینه «۴» -

$$\sin \theta = 4(1 + \cos \theta) \Rightarrow \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = 4 \Rightarrow \frac{\sin \theta(1 - \cos \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)} = 4 \Rightarrow \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} = 4$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل دوم - درس سوم - روابط مثلثاتی)

۱۲۵- گزینه «۱» - ریشه دوم عدد مثبت x برابر \sqrt{x} و $-\sqrt{x}$ است. پس گزینه ای صحیح است که توان دوم آن $9 - \sqrt{80}$ باشد.

$$(2 - \sqrt{5})^2 = 4 + 5 - 4\sqrt{5} = 9 - \sqrt{16 \times 5} = 9 - \sqrt{80}$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل سوم - درس اول - ریشه)

۱۲۶- گزینه «۲» - از اتحاد $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$ استفاده می کنیم:

$$\left(x + \frac{4}{x}\right)^2 - \left(x - \frac{4}{x}\right)^2 = 4 \times x \times \frac{4}{x} \xrightarrow{x + \frac{4}{x} = \sqrt{17}} (\sqrt{17})^2 - \left(x - \frac{4}{x}\right)^2 = 16 \Rightarrow \left(x - \frac{4}{x}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left|x - \frac{4}{x}\right| = 1$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل سوم - درس چهارم - عبارتهای جبری)

۱۲۷- گزینه «۳» -

$$\frac{\sqrt[4]{2}}{\sqrt[4]{2}-1} \times \frac{\sqrt[4]{2}+1}{\sqrt[4]{2}+1} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt[4]{2}}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = 2 + \sqrt{2} + \sqrt[4]{8} + \sqrt[4]{2}$$

با توجه به داده مسئله $A + B = 10$ خواهد بود. (نصیری) (پایه دهم - فصل سوم - درس چهارم - گویا کردن)

۱۲۸- گزینه «۴» -

$$\frac{1}{2}(x^2 - 8x) = 1 \Rightarrow \frac{1}{2}(x^2 - 8x + 16 - 16) = 1 \Rightarrow \frac{1}{2}(x-4)^2 = 9 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 4 \\ \beta = 9 \end{cases} \Rightarrow \alpha + \beta = 13$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل چهارم - درس اول - معادله درجه دوم)

۱۲۹- گزینه «۱» -

$$\frac{x}{2x-1} - \frac{x}{x^2+1} < 0 \Rightarrow \frac{x(x^2+1-2x+1)}{(2x-1)(x^2+1)} < 0 \Rightarrow \frac{x(x^2-2x+2)}{(2x-1)(x^2+1)} < 0 \Rightarrow \frac{x}{2x-1} < 0 \Rightarrow 0 < x < \frac{1}{2} \Rightarrow b = \frac{1}{2} \Rightarrow 4b^2 = 1$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل چهارم - درس سوم - نامعادله)

۱۳۰- گزینه «۲» - تابع f ثابت و تابع g همانی است.

$$f(x) = c, g(x) = x$$

$$\frac{f(x)+g(4)}{f(x)-g(5)} = 2 \Rightarrow \frac{c+4}{c-5} = 2 \Rightarrow 2c-10 = c+4 \Rightarrow c = 14 \Rightarrow f(x) = 14 \Rightarrow f(-1) = 14$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل پنجم - درس سوم - انواع تابع)

۱۳۱- گزینه «۱» -

$$n(s) = \frac{5!}{2!2!} = \frac{120}{4} = 30$$

$$2 \begin{bmatrix} 33 \\ 44 \end{bmatrix} \Rightarrow n(A) = 2! = 2$$

$$P(A) = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} = 0.2$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل هفتم - درس اول - احتمال)

۱۳۲- گزینه «۲» - معادله BC را می‌نویسیم:

$$BC: y-4 = \frac{4+2}{1+2}(x-1) \Rightarrow y-4 = 2(x-1) \Rightarrow 2x-y+2=0$$

معادله AH را می‌نویسیم:

$$AH: y-1 = -\frac{1}{2}(x-2) \Rightarrow 2y-2 = -x+2 \Rightarrow x+2y-4=0$$

حال BC و AH را قطع می‌دهیم:

$$-2 \begin{cases} 2x-y = -2 \\ x+2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-y = -2 \\ -2x-4y = -8 \end{cases} \xrightarrow{+} -5y = -10 \Rightarrow y = 2$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل اول - درس اول - هندسه تحلیلی)

۱۳۳- گزینه «۱» -

$$x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = 1 \\ P = -1 \\ \Delta = 5 \end{cases}$$

$$|\alpha^2 - \beta^2| = |\alpha - \beta| |\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} |S^2 - P| = \sqrt{5} |1+1| = 2\sqrt{5}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل اول - درس دوم - مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها)

۱۳۴- گزینه «۴» - با فرض $2x^2 + x = t$ داریم:

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

 $t = 2$ قابل قبول است.

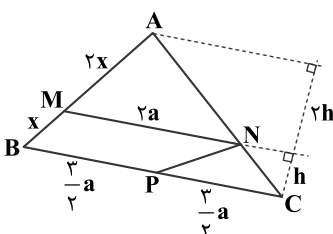
$$2x^2 + x = 2 \Rightarrow 2x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{1}{2}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل اول - درس سوم - معادله گنگ)

۱۳۵- گزینه «۱» - با توجه به قضیه تالس و با فرض $MB = x$ داریم:

$$\frac{S(MNPB)}{S(NPC)} = \frac{\frac{1}{2}(\frac{3}{2}a + 2a)h}{\frac{1}{2} \times \frac{3}{2}a \times h} = \frac{\frac{5}{2}a}{\frac{3}{2}a} = \frac{5}{3}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس دوم - تالس)



۱۳۶- گزینه «۲» -

$$\sqrt{x-4}-1=0 \Rightarrow x=5 \text{ (ریشه مخرج)}$$

$$x-4 \geq 0 \Rightarrow x \geq 4 \Rightarrow D = [4, +\infty) - \{5\}$$

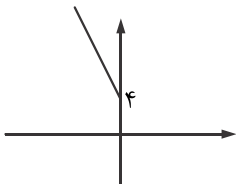
(نصیری) (پایه یازدهم - فصل سوم - درس اول - دامنه تابع گنگ)

۱۳۷- گزینه «۴» - چون $f(x)$ یک سهمی است، پس k حداکثر می تواند طول رأس سهمی باشد.

$$-\frac{b}{2a} = \frac{-(-4)}{2} = 2 \Rightarrow k \leq 2$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل سوم - درس دوم - تابع یک به یک)

۱۳۸- گزینه «۲» -



$$f(x) = y = |x - 4| - x \xrightarrow{x \leq 0} y = -x + 4 - x = 4 - 2x$$

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

توجه داشته باشید که با فرض $x \leq 0$ نمودار تابع به صورت مقابل است:ملاحظه می کنید که $R_f = [4, +\infty)$ می باشد پس $D_{f^{-1}} = [4, +\infty)$ است. (نصیری) (پایه یازدهم - فصل سوم - درس دوم - وارون)۱۳۹- گزینه «۴» - دامنه مشترک دو تابع $\{5, 10, 17\}$ است.

$$\left. \begin{aligned} (f+g)(5) &= f(5) + g(5) = 1 + (-1) = 0 \\ (f+g)(10) &= f(10) + g(10) = 2 + 2 = 4 \\ (f+g)(17) &= f(17) + g(17) = 3 + 1 = 4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow R_{f+g} = \{0, 4\}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل سوم - درس سوم - اعمال توابع)

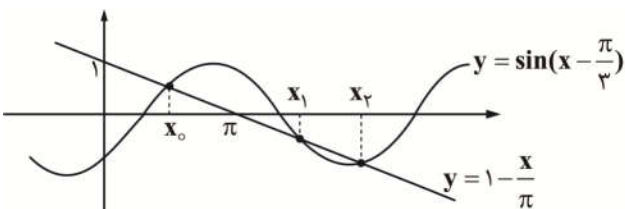
۱۴۰- گزینه «۲» -

$$A = \tan 2^\circ \tan(180^\circ - 12^\circ) \cot(180^\circ + 12^\circ) \tan(90^\circ - 2^\circ)$$

$$A = (\tan 2^\circ)(\cot 2^\circ)(-\tan 12^\circ)(\cot 12^\circ) = -1$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل چهارم - درس دوم - زوایای متمم و مکمل)

۱۴۱- گزینه «۳» - دو تابع را رسم می کنیم:



با توجه به نمودار دو تابع در سه نقطه متقاطع اند. (نصیری) (پایه یازدهم - فصل چهارم - درس سوم - توابع مثلثاتی)

۱۴۲- گزینه «۲» -

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{6}\right)^{x-1} = \left(\frac{5}{9}\right)^2 = \left(\frac{1}{18}\right)^2 = \left(\frac{2}{36}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{6}\right)^6 \Rightarrow x-1=6 \Rightarrow x=7$$

$$\log_v \sqrt{x} = \log_v \sqrt{v} = \frac{1}{2}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل پنجم - دروس اول و دوم - نمایی و لگاریتمی)

۱۴۳- گزینه «۲» -

$$x+b=0 \xrightarrow{x=-2} -2+b=0 \Rightarrow b=2$$

$$f(1)=0 \Rightarrow a+\log_7(1+2)=0 \Rightarrow a=-1 \Rightarrow f(x)=-1+\log_7(x+2) \Rightarrow f(7)=-1+\log_7 9=1$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل پنجم - درس دوم - نمودار تابع نمایی)

۱۴۴- گزینه «۱» -

$$f(0) = b + 1, \lim_{x \rightarrow 0^-} a[x] = -a$$

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

$$b+1=-a=2 \Rightarrow \begin{cases} a=-2 \\ b=1 \end{cases} \Rightarrow a+b=-1$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل ششم - درس سوم - پیوستگی)

۱۴۵- گزینه «۳» - اگر در مرحله اول میانگین \bar{x} باشد در مرحله دوم میانگین $\bar{x} + 2$ است. و انحراف معیار بدون تغییر باقی می‌ماند.

$$\frac{CV_2}{CV_1} = \frac{\frac{\sigma}{\bar{x}}}{\frac{\sigma}{\bar{x}+2}} = \frac{\bar{x}+2}{\bar{x}} = \frac{20}{18} = \frac{10}{9}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل هفتم - درس دوم - ضریب تغییرات)

ریاضیات ۳

۱۲۱- گزینه «۳» - $f \circ g(x)$ یعنی به جای x در تابع $f(x)$ تابع $g(x)$ را قرار دهیم، بنابراین داریم:

$$f \circ g(x) = (g(x))^2 - 5g(x) + 9$$

$$f \circ g(x) = x^2 + 3x + 5$$

از طرفی دیگر داریم:

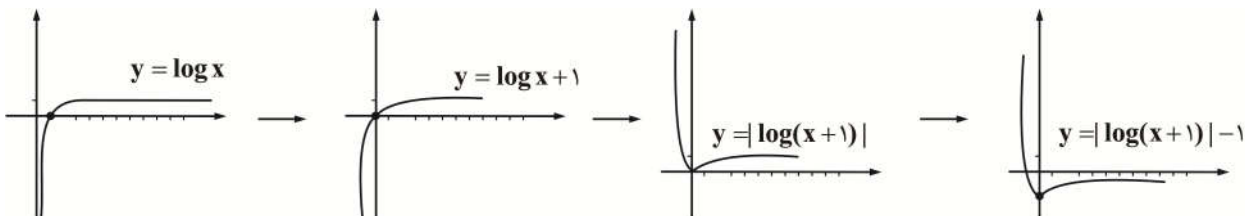
$$(g(x))^2 - 5g(x) + 9 = x^2 + 3x + 5 \Rightarrow (g(x))^2 - 5g(x) - x^2 - 3x + 4 = 0$$

معادله را بر حسب $g(x)$ حل می‌کنیم:

$$g(x) = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 4x^2 + 12x - 16}}{2} = \frac{5 \pm (2x + 3)}{2} = \begin{cases} -x + 1 \\ x + 4 \end{cases}$$

(الله‌دادی) (پایه دوازدهم - فصل اول - یافتن ضابطه تابع درونی تابع مرکب)

۱۲۲- گزینه «۱» -



(الله‌دادی) (پایه دوازدهم - فصل اول - تبدیل نمودار توابع و رسم نمودار $|f(x)|$)

۱۲۳- گزینه «۱» -

$$y = \sqrt{x} - 3 \Rightarrow y + 3 = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{به توان دو می‌رسانیم}} x = (y + 3)^2 \Rightarrow x = y^2 + 6y + 9$$

$$\xrightarrow{\text{جای } y \text{ و } x \text{ را عوض می‌کنیم}} y = x^2 + 6x + 9$$

$$f \circ g(x) = x^2 + cx + (\delta + a) = x^2 + 6x + 9 \Rightarrow c = 6, \delta + a = 9 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow a + c = 9$$

(الله‌دادی) (پایه دوازدهم - فصل اول - تابع مرکب)

۱۲۴- گزینه «۴» - ابتدا دامنه تابع‌های f و g را به دست می‌آوریم:

$$D_f : x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$$

$$D_g : 10x - 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{5} \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{5} \right\}$$

پس داریم:

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x > 1 \mid \frac{1}{\sqrt{x}-1} \in D_g\} = \{x > 1 \mid \frac{1}{\sqrt{x}-1} \neq \frac{1}{5}\} = \{x > 1 \mid x - 1 \neq 25\} = \{x > 1 \mid x \neq 26\}$$

$$= (1, +\infty) - \{26\}$$

پس دو عدد صحیح مثبت ۱ و ۲۶ در دامنه $g \circ f$ نیستند. (ابراهیم‌نژاد) (پایه دوازدهم - فصل اول - دامنه ترکیب توابع)

۱۲۵- گزینه «۱» - می‌دانیم تابع $y = \tan x$ روی دامنه‌اش صعودی است. بنابراین تابع روی $\left[0, \frac{\pi}{3}\right]$ صعودی است. اما بازه گزینه‌های «۲» و «۳»

شامل $\frac{\pi}{4}$ و بازه گزینه «۴» شامل $\frac{3\pi}{4}$ است که در دامنه تابع $y = \tan x$ قرار ندارد.

(الله‌دادی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - نسبت‌های مثلثاتی زاویه دو برابر کمان)

۱۲۶- گزینه «۲» -

$$\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$$

$$\frac{1 - 2\sin^2 x - 2}{1 + \sin^2 x} = -1 \Rightarrow 1 - 2\sin^2 x - 2 = -1 - \sin^2 x \Rightarrow \sin^2 x = 0 \Rightarrow x = k\pi$$

(الله‌دادی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - معادلات مثلثاتی و نسبت‌های مثلثاتی زاویه دو برابر کمان)

۱۲۷- گزینه «۳» -

$$\cos x = \cos^2 x + 3 \cos x \Rightarrow \cancel{\cos x} = \cancel{\cos x} (\cos x + 3) \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2} \\ \cos x + 3 = 1 \Rightarrow \cos x = -2 \end{cases}$$

(الله دادی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - معادله مثلثاتی و نسبت های مثلثاتی در برابر کمان)

۱۲۸- گزینه «۴» - طبق نمودار تابع $T = 4\pi$ است و می دانیم $T = \frac{2\pi}{|b|}$ ، بنابراین:

$$4\pi = \frac{2\pi}{b} \Rightarrow b = \frac{1}{2} \Rightarrow f(x) = a \cos\left(\frac{x}{\frac{1}{2}} + \frac{\pi}{4}\right) + c$$

$$\begin{cases} f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -3 \Rightarrow a \cos\left(\frac{3\pi}{\frac{1}{2}} + \frac{\pi}{4}\right) + c = -3 \Rightarrow a \cos(\pi) + c = -3 \\ f\left(\frac{5\pi}{2}\right) = 1 \Rightarrow a \cos\left(\frac{5\pi}{\frac{1}{2}} + \frac{\pi}{4}\right) + c = 1 \Rightarrow a \cos(2\pi) + c = 1 \end{cases}$$

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

(الله دادی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - مثلثات - دوره تناوب و ماکزیمم و مینییمم تابع)

۱۲۹- گزینه «۱» - عبارت را در $8 \sin 12^\circ$ ضرب و تقسیم می کنیم:

$$A = \frac{8 \sin 12^\circ \cos 12^\circ \cos 24^\circ \cos 48^\circ}{8 \sin 12^\circ} = \frac{4 \sin 24^\circ \cos 24^\circ \cos 48^\circ}{8 \sin 12^\circ} = \frac{2 \sin 48^\circ \cos 48^\circ}{8 \sin 12^\circ}$$

$$= \frac{\sin 96^\circ}{8 \sin 12^\circ} = \frac{\cos 6^\circ}{16 \sin 6^\circ \cos 6^\circ} = \frac{1}{16 \sin 6^\circ}$$

(آزاد ریاضی - ۸۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم - مثلثات - نسبت های مثلثاتی دو برابر کمان)

۱۳۰- گزینه «۲» - چون صورت عددی غیر صفر است، یعنی مخرج باید صفر باشد، پس $x = 5$ باید ریشه مخرج باشد. از طرفی چون حد $-\infty$ شده و چون علامت صورت منفی است، پس $x = 5$ باید تنها ریشه مخرج باشد. (ریشه مضاعف)

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{4-x}{x^2+ax+b} = -\infty \Rightarrow (x-5)^2 = x^2+ax+b \Rightarrow x^2-10x+25 = x^2+ax+b \Rightarrow a = -10, b = 25 \Rightarrow a+b = 15$$

(سراسری ریاضی - ۹۳ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل سوم - حد بی نهایت و حدود بی نهایت)

۱۳۱- گزینه «۱» -

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]-3}{x-3} = \frac{2-3}{0^-} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

بررسی سایر گزینه ها:

$$\text{گزینه «۲»}: \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{|x|} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{y=|x|} = \lim_{y \rightarrow 0^+} \frac{1}{y} = +\infty$$

$$\text{گزینه «۳»}: \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$$\text{گزینه «۴»}: \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 - \cos 2x}{x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

(بیگلری) (پایه دوازدهم - فصل سوم - حد بی نهایت)

۱۳۲- گزینه «۲» -

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{3-x}}{x^2+x} \times \frac{2x - \sqrt{3-x}}{2x - \sqrt{3-x}} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 - (3-x)}{(x^2+x)(-2-x)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 + x - 3}{-4x^2 - 4x} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(4x-3)}{-4x(x+1)} = \frac{-7}{4}$$

$$\frac{4x^2 + x - 3}{x^2+x} \bigg|_{x=-1} = \frac{0}{0}$$

(سراسری ۸۵) (پایه دوازدهم - فصل سوم - محاسبه حد)

۱۳۳- گزینه «۱» - چون وقتی x به سمت ∞ میل داده شده حاصل عدد شده است؛ باید درجه صورت با مخرج برابر باشد و چون مخرج درجه ۱ است صورت باید فاقد درجه ۲ باشد. بنابراین داریم $a^2 - 4 = 0$. $a = \pm 2$ و به ازای $a = -2$ درجه مخرج صفر می شود، بنابراین $a = 2$ است.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3b+2)x+1}{4x+3} = 2 \Rightarrow \frac{3b+2}{4} = 2 \Rightarrow 3b+2=8 \Rightarrow 3b=6 \Rightarrow b=2 \Rightarrow a+b=4$$

(بیگلری) (پایه دوازدهم - فصل سوم - حد در بی نهایت)

۱۳۴- گزینه «۴» -

$$a < 0, f(x) \geq 0, f(a) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{\text{عدد منفی}}{0^+} = -\infty$$

(بیگلی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - حدهای یک طرفه)

۱۳۵- گزینه «۱» -

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{2x+2-3}{x+1} \right] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[2 - \frac{3}{x+1} \right] = [2^-] = 1$$

(بیگلی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - حد در بی‌نهایت)

۱۳۶- گزینه «۲» -

$$\lim_{t \rightarrow -2} \frac{f(t) - f(-2)}{2(t+2)} = \frac{1}{2} f'(-2) = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

(بیگلی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - تعریف مشتق)

۱۳۷- گزینه «۴» - مشتق تابع y را به دست می‌آوریم:

$$y' = \frac{f'(x) \cdot x^2 - (2x)(f(x))}{x^4}$$

$$x=1 \Rightarrow \frac{f'(1) - 2f(1)}{1} = 2 - 2 \times 2 = -2$$

(ابراهیم‌نژاد) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - محاسبه تابع مشتق)

۱۳۸- گزینه «۲» - تابع در $x = -1$ باید پیوسته باشد، پس:

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = f(-1) \Rightarrow a(-1)^2 + b(-1) + 1 = (-1)^2 - 2(-1) \Rightarrow a - b + 1 = -1 + 2 \Rightarrow a - b = 0 \quad (I)$$

از طرفی مشتق راست باید با مشتق چپ برابر باشد:

$$f'_+(-1) = f'_-(-1) \Rightarrow 2ax + b = 2x^2 - 2 \Rightarrow -2a + b = 1 \quad (II)$$

$$(I), (II) \begin{cases} a - b = 0 \\ -2a + b = 1 \end{cases} \Rightarrow -a = 1 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow -1 - b = 0 \Rightarrow b = -1$$

$$f(x) = -x^2 - x + 1, x \geq -1 \quad f(2) = -4 - 2 + 1 = -5$$

(بیگلی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - مشتق‌پذیری)

۱۳۹- گزینه «۴» -

$$f'(x) = (2x-1)g'(x^2-x+2) \xrightarrow{x=1} f'(1) = g'(2) = 8$$

$$f''(x) = 2g'(x^2-x+2) + (2x-1)^2 g''(x^2-x+2) \xrightarrow{x=1} f''(1) = 2g'(2) + g''(2)$$

$$f''(1) = 2(8) + 4 = 20$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - مشتق ترکیب توابع و مرتبه دوم)

۱۴۰- گزینه «۲» -

$$f(x) = -(x-1)x^2 = -x^3 + x^2; x < 1 \Rightarrow f'_-(1) = -3x^2 + 2x = -3 + 2 = -1$$

(بیگلی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - مشتق‌گیری در توابع قدرمطلق)

۱۴۱- گزینه «۳» -

$$V(t) = 250(16-t)^2 \Rightarrow V'(t) = -250 \times 2(16-t) \Rightarrow V'(4) = -500 \times 12 = -6000$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - قاعده زنجیری)

۱۴۲- گزینه «۲» -

(الف) قضیه صفحه ۱۰۶ کتاب درسی است. (صحیح)

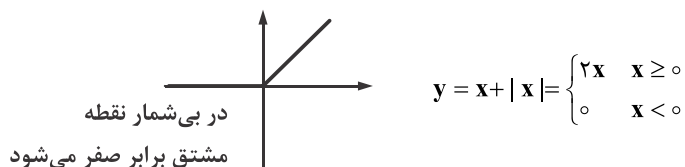
(ب) برای اکستریم نسبی داشتن باید تابع مشتق در اطراف آن نقطه تغییر علامت دهد که در این‌جا اکستریم نسبی نیست. (نادرست)

(ج) قضیه صفحه ۱۱۱ کتاب درسی (صحیح)

(د) عکس قضیه قسمت (الف) است که درست نیست مانند $y = (x-1)^3$ در نقطه $x = 1$. (نادرست)

(بیگلی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - اکستریم‌های تابع)

۱۴۳- گزینه «۲» -



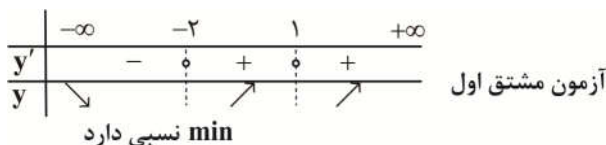
(بیگلری) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - نقاط بحرانی)

۱۴۴- گزینه «۱» -

$$f'(x) = 4x^2 - 12x + 8 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$$

این معادله از درجه سوم و مجموع ضرایب آن صفر است پس بر $x-1$ بخش پذیر است:

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



(خارج از کشور ۹۰) (پایه دوازدهم - فصل پنجم)

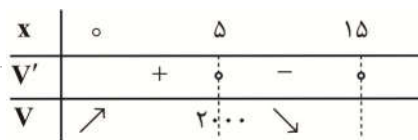
۱۴۵- گزینه «۳» - آن چه قرار است ماکزیمم شود مقدار حجم مکعب مستطیل است. پس ارتفاع مکعب را با x و طول و عرض آن را با L نشان می دهیم.

$$V = xL^2 \text{ و } 2x + L = 30 \Rightarrow L = 30 - 2x$$

$$V = x(30 - 2x)^2 = 4x^3 - 120x^2 + 900x, x \in (0, 15)$$

$$V'(x) = 12x^2 - 240x + 900 \Rightarrow x^2 - 20x + 75 = 0 \Rightarrow (x-5)(x-15) = 0$$

$$\begin{cases} x=5 \\ x=15 \notin (0, 15) \end{cases}$$

به ازای $x=5$ ماکزیمم دارد. (بیگلری) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - بهینه سازی)

زیست شناسی

۱۴۶- گزینه «۱» - الف) نادرست. همه یاخته های زنده بدن در ارتباط با محیط داخلی بدن هستند.

ب) نادرست. تقسیم یاخته فقط در جانداران پریاخته ای اساس ترمیم است.

ج) نادرست. فقط پروانه بالغ توانایی مهاجرت دارد.

د) درست. زیرا با استفاده از جایگاه خورشید جهت یابی می کند. (افضل) (پایه دهم - فصل اول - گفتار اول)

۱۴۷- گزینه «۳» - الف) نادرست. باعث حرکت پرزها می شود.

ب) نادرست. داخل هر پرز مویرگ های خونی و مویرگ بسته لنفی وجود دارد.

ج) نادرست. بعضی داروها در دهان جذب می شوند. می توان گفت جذب مواد غذایی بعد از گوارش در روده باریک است که دارو ماده غذایی

محسوب نمی شود.

د) نادرست. معده چین حلقوی ندارد بلکه چین طولی دارد. علاوه بر آن در روده باریک ذخیره نمی شود. (افضل) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار سوم)

۱۴۸- گزینه «۱» - مویرگ های کبدی، سیاهرگ فوق کبدی را تشکیل داده و این سیاهرگ به بزرگ سیاهرگ زیرین متصل شده و به قلب می رود.

الف) نادرست. طحال اندام گوارشی نیست.

ب) درست.

ج) درست.

د) درست. (افضل) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار سوم)

۱۴۹- گزینه «۱» - الف) درست. جذب در روده صورت می گیرد.

ب) درست.

ج) نادرست. بزرگ ترین بخش معده گاو سیرابی می باشد.

د) نادرست. محل جذب روده است که به طور مستقیم با شیردان که محل گوارش آنزیمی است ارتباط دارد. (افضل) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار چهارم)

- ۱۵۰- گزینه «۲» - ساده‌ترین آبشش، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی مانند ستاره دریایی هستند، ستاره دریایی فاقد شبکه مویرگی و دستگاه گردش خونی بسته است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ساده‌ترین گردش خون بسته در کرم‌های حلقوی مانند کرم خاکی وجود دارد. کرم‌های خاکی سامانه دفعی متانفریدی دارند که لوله‌ای می‌باشد که در جلو قیف مژک‌دار و در نزدیک انتهای دارای مثانه است.
- گزینه «۳»: پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی می‌باشد و دوزیستان دارای گوارش برون‌یاخته‌ای می‌باشند.
- گزینه «۴»: ساده‌ترین ساختار عصبی مربوط به هیدر می‌باشد که دارای گوارش برون‌سلولی و درون‌سلولی است. (افضل) (پایه دهم - فصول سوم و چهارم و پنجم - ترکیبی)
- ۱۵۱- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: برون‌شامه برخلاف پیراشامه علاوه بر اعصاب و رگ‌های قلب، بافت چربی که معمولاً قلب را احاطه می‌کند نیز وجود دارد.
- گزینه «۳»: در همه لایه‌های قلب بجز میوکارد بافت پیوندی و پوششی وجود دارد.
- گزینه «۴»: در سطح خارجی برون‌شامه، مایع آبشامه‌ای وجود دارد ولی در سطح داخلی درون‌شامه خون جریان دارد. (افضل) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار اول)
- ۱۵۲- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: قلب بنداره ندارد بلکه دریچه دارد.
- گزینه «۲»: دریچه‌ها با انقباض باز و بسته نمی‌شوند بلکه برخورد خون با آن‌ها باعث بازشدنشان می‌شود و زمانی که خون بخواهد به بخش قبلی برگردد، دوباره با دریچه برخورد کرده و آن را می‌بندد و دریچه‌ها اصلاً منقبض نمی‌شوند.
- گزینه «۴»: صدای دوم قلب برخلاف صدای اول قلب هنگام شروع استراحت بطن‌ها و کوتاه‌تر و واضح‌تر به گوش می‌رسد. (افضل) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار اول)
- ۱۵۳- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در ریشه گیاه آلبالو گره وجود ندارد. درخت‌های آلبالو از جوانه‌های روی ریشه درخت آلبالو است.
- گزینه «۳»: سرلاهای میان‌گرهی، میان ۲ گره در ساقه هستند و نه در ریشه.
- گزینه «۴»: گیاهانی که از طریق تولیدمثل غیرجنسی به‌وجود می‌آیند، از نظر ژنی یکسان هستند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل هشتم - گفتار اول)
- ۱۵۴- گزینه «۱» - الف) نادرست. اگر مادگی چند برچه داشته باشد، چند خامه دارد.
- ب) نادرست. در همه گل‌ها، چه تک‌جنسی و چه دوجنسی، یاخته‌های جنسی فقط در مادگی ایجاد می‌شود، چه گامت نر و چه گامت ماده.
- ج) نادرست. همه گل‌های تک‌جنسی ناکامل‌اند ولی گل‌های دوجنسی ممکن است کامل و یا ناکامل باشند.
- د) نادرست. ممکن است جانوران گرده‌افشان، دانه‌گرده را از بساک به کلاله همان گل منتقل کنند. (البته در گل‌های دوجنسی) (افضل) (پایه یازدهم - فصل هشتم - گفتار دوم)
- ۱۵۵- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: زنبور عسل از بازتاب (و نه تابش) فرابنفش استفاده می‌کند.
- گزینه «۳»: لوبیا گیاهی دولپه است.
- گزینه «۴»: این یاخته‌ها میوز انجام نداده‌اند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل هشتم - ترکیبی)
- ۱۵۶- گزینه «۱» - الف) نادرست. میوه حقیقی از رشد تخمدان ایجاد شده و تخمدان می‌تواند حاوی یک یا چند تخمک باشد که بعد از لقاح می‌شود یک یا چند هسته.
- ب) درست.
- ج) نادرست. بازدانگان از گیاهان بدون گل هستند که در تولیدمثل جنسی خود دانه تولید می‌کنند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل هشتم - ترکیبی)
- ۱۵۷- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: هر دو هورمون باعث رشد طولی یاخته‌ها می‌شوند.
- گزینه «۳»: فقط اکسین در تحریک ریشه‌زایی نقش دارد.
- گزینه «۴»: جیبرلین‌ها در رویش دانه‌ها نقش دارند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل نهم - گفتار اول)
- ۱۵۸- گزینه «۱» - گزینه «۱»، گزینه نادرستی است و عبارت را به درستی تکمیل می‌کند، در گیاهان مختلف، انواعی از ترکیبات اکسین، وظایف و اثرات متفاوت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: این گزینه صحیح است.
- گزینه «۳»: این گزینه صحیح است.
- گزینه «۴»: هیچ‌یک از قارچ‌ها توانایی تولید مواد آلی از انرژی نورانی خورشید را ندارند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل نهم - گفتار اول)
- ۱۵۹- گزینه «۲» - الف) درست. برای همین است که الکترودها روی پوست سر گذاشته می‌شود.
- ب) نورون‌های حسی و حرکتی می‌توانند مستقیماً با یکدیگر سیناپس تشکیل دهند. درست.
- ج) نادرست. طبق شکل اول فصل، جریان نوار مغزی نامتناوب است. د) درست. (افضل) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار اول)

۱۶۰- گزینه «۱» - عبارت صورت سؤال درست می باشد.

(الف) نادرست. همیشه این طور نیست.

(ب) نادرست. می توانند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار اول)

۱۶۱- گزینه «۳» - گیرنده های شیمیایی پای مگس، نورون های حسی اند که دندریت آن ها در موی حسی، اما جسم یاخته ای و آکسون آن ها در پا قرار دارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: لزوماً نباید حالت کروی داشته باشند عدسی حشرات کروی شکل نیست.

گزینه «۲»: گیرنده های مکانیکی صدا در پا، فقط روی پاهای جلویی (و نه همه پاها) جیرجیرک قرار دارند.

گزینه «۴»: مارها به کمک گیرنده های فروسرخ، پرتوهای فروسرخ تابیده (و نه بازتابیده) از بدن شکار را دریافت می کنند.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار سوم)

۱۶۲- گزینه «۳» - (الف) نادرست. در مغز ماهی مخ از مخچه کوچک تر است و لوب بینایی بزرگ ترین بخش مغز این جانور می باشد.

(ب) درست.

(ج) درست.

(د) درست. (افضل) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار سوم)

۱۶۳- گزینه «۳» -

(الف) درست.

(ب) درست.

(ج) درست. حتی پس از خروج مقداری کلسیم به سیتوپلاسم، باز هم غلظت آن در شبکه آندوپلاسمی بیشتر است. زیرا برای بازگرداندن کلسیم های خارج شده به درون شبکه آندوپلاسمی نیاز به مکانیسم انتقال فعال است.

(د) نادرست. فقط قبل از اولین اتصال، یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد می شوند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل سوم - گفتار دوم)

۱۶۴- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: تارهای ماهیچه ای کند برای حرکات استقامتی مانند شنا ویژه شده اند.

گزینه «۲»: تارهای ماهیچه ای کند، مقدار زیادی رنگدانه قرمز بنام میوگلوبین (و نه هموگلوبین) دارند.

گزینه «۳»: تارهای ماهیچه ای تند بیشتر انرژی خود را به روش بی هوازی به دست می آورند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل سوم - گفتار دوم)

۱۶۵- گزینه «۱» - در تنظیم بازخوردی منفی، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث کاهش ترشح همان هورمون می شود و بالعکس. تنظیم انسولین، مثالی از یک بازخورد منفی است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: با کاهش مقدار هورمون کلسی تونین، برداشت کلسیم از استخوان افزایش می یابد و کلسیم در خوناب افزایش پیدا می کند.

گزینه «۳»: هورمون های پاراتیروئیدی فاقد گیرنده در یاخته های روده است و از طریق فعال کردن ویتامین D، موجب تغییر فعالیت یاخته های روده و افزایش جذب کلسیم در روده می شود.

گزینه «۴»: کورتیزول موجب سرکوب دستگاه ایمنی می شود و دیابت نوع ۱ نوعی بیماری خودایمنی است و با سرکوب دستگاه ایمنی علائم آن کاهش می یابد. بنابراین با افزایش (و نه کاهش) مقدار هورمون کورتیزول علائم این بیماری کاهش می یابد. (افضل) (پایه یازدهم - فصل چهارم - گفتار دوم)

۱۶۶- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: افزایش هورمون کورتیزول گلوکز خون را افزایش داده و یاخته ها نیز از پروتئین ها برای به دست آوردن انرژی استفاده می کنند. به این ترتیب تجزیه پروتئین ها افزایش یافته و دستگاه ایمنی تضعیف می شود.

گزینه «۳»: با افزایش هورمون محرک تیروئید، غده تیروئید رشد بیشتری کرده و بیماری گواتر به وجود می آید.

گزینه «۴»: با افزایش هورمون آلدسترون بازجذب (و نه جذب) سدیم و آب افزایش یافته و فشار خون بالا می رود.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل چهارم - گفتار دوم)

۱۶۷- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: شیار مرکزی بین دو نیمکره مخ تمام لوب های مخ را به ۲ قسمت تقسیم می کند.

گزینه «۲»: جهت هدایت پیام عصبی در ریشه پشتی، خلاف ریشه شکمی است.

گزینه «۳»: در یک مسیر ۵ نورون و در کل هزاران نورون دخالت دارند.

گزینه «۴»: هیپوتالاموس و بصل النخاع هر دو در تنظیم ضربان قلب و فشار خون نقش دارند اما هیپوتالاموس جزء بخش های اصلی مغز نیست.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار دوم)

۱۶۸- گزینه «۴» - (الف) در دستگاه عصبی گره وجود دارد.

(ب) هیدر گره ندارد.

(ج) طناب عصبی جزو مغز نیست. (افضل) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار دوم)

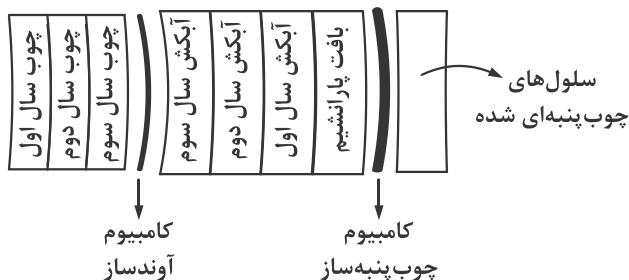
۱۶۹- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: یاخته های برون ریز، محتویات خود را ابتدا به فضای بین یاخته ای و سپس به خون وارد می کنند.

گزینه «۳»: گاسترین همانند سکر تین از یاخته های درون ریز ترشح می شود.

گزینه «۴»: تیموس مانند تیروئید، از غدد درون ریز اصلی محسوب می شوند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل چهارم - گفتار اول)

- ۱۷۰- گزینه «۳» - الف) نادرست. همه استخوان‌ها در همه حرکات بدن نقش ندارند. برخی در جویدن، شنیدن و حتی صحبت کردن نیز نقش دارند.
(ب) درست.
(ج) درست. استخوان‌های جمجمه، جناغ، دنده‌ها، مهره‌ها و دنبالچه جزو اسکلت محوری و بقیه استخوان‌ها جزو اسکلت جانبی هستند.
(د) نادرست. بین استخوان بازو و استخوان ترقوه اصلاً مفصلی وجود ندارد. (افضل) (پایه یازدهم - فصل سوم - گفتار اول)
- ۱۷۱- گزینه «۳» - الف) نادرست. گیرنده فشار، انتهای دندریت (و نه دندریت یا آکسون) یک نورون حسی است که درون پوششی چندلایه و انعطاف‌پذیر از نوع بافت پیوندی قرار دارد.
(ب) درست. به دلیل این‌که زیر پوشش پیوندی در بعضی نقاط غلاف میلین وجود دارد پتانسیل غشای گیرنده غشا در بعضی از نقاط تغییر نمی‌کند.
(ج) درست.
(د) درست. (افضل) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار اول)
- ۱۷۲- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: پروتئین آلبومین (و نه آلبومن) در حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد.
گزینه «۳»: گلوبولین با جذب (و نه بازجذب) و انتقال یون‌ها در تنظیم pH نقش دارد و همچنین هموگلوبین در خوناب نمی‌باشد.
گزینه «۴»: آلبومین (و نه فیبرینوژن) در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی از داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد.
(افضل) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار سوم)
- ۱۷۳- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: ترکیبات سیانید دار در فتوستنز گیاه تغییری ایجاد نمی‌کند و فقط تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند.
گزینه «۲» و «۳»: وجود ترکیباتی مانند لیگنین یا سیلیس در دیواره به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می‌کند. با این حال عوامل بیماری‌زا می‌توانند با عبور از منفذ روزه‌ها یا فضای بین یاخته‌ها از این سد بگذرند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل نهم - گفتار دوم)
- ۱۷۴- گزینه «۲» - الف) درست.
(ب) نادرست. هیستامین با فرآیند اگزوسیتوز از ماستوسیت‌ها خارج می‌شود.
(ج) نادرست. در بیماری MS، هدایت جهشی پیام مختل می‌شود.
(د) درست. همه مهره‌داران دارای دفاع اختصاصی هستند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار سوم)
- ۱۷۵- گزینه «۱» - سلول موردنظر دارای عدد کروموزومی $2n = 8$ بوده است که در مرحله پروفاز میوز ۱، ۴ تتراد تشکیل داده است و در مرحله آنافاز میوز ۱ طبق شکل کروموزوم‌های هم‌تا از هم دور شده‌اند. گیاهان نهان‌دانه فاقد سانتیریول هستند و در شکل سانتیریول مشاهده می‌شود.
(افضل) (پایه یازدهم - فصول ششم و هشتم - ترکیبی)
- ۱۷۶- گزینه «۳» - تومورها در اثر جهش در ژن‌های پروتئین‌های تنظیمی، چرخه یاخته‌ای به‌وجود می‌آیند که چرخه یاخته‌ای از کنترل خارج می‌شود.
(افضل) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار دوم)
- ۱۷۷- گزینه «۱» - گزینه‌های «۲» و «۳» و «۴»، هورمون ترشح می‌کنند که وارد خون می‌شود، اما وزیکول سیمنال ترشحات خود را وارد مجرا یا ساختار لوله‌مانند می‌کند و این غده برون‌ریز است. (افضل) (پایه یازدهم - فصل هفتم - گفتار دوم و سوم - فصل چهارم)
- ۱۷۸- گزینه «۳» - ماهیان آب شیرین حجم زیادی از آب را به‌صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند. ماهیان آب شور برخی از یون‌ها را توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌کنند. (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار سوم)
- ۱۷۹- گزینه «۱» -



(افضل) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار سوم)

۱۸۰- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بارگیری آبکشی همانند باربرداری آبکشی با فرآیند انتقال فعال و مصرف انرژی همراه است.

گزینه «۲»: آمیلوپلاست (نشادپسه) نشاسته ذخیره می‌کند.

گزینه «۴»: روزه‌های آبی همیشه باز هستند. (افضل) (پایه دهم - فصل هفتم - گفتار سوم)

زیست شناسی ۳

۱۴۶- گزینه «۱» - پس از ۴۰ دقیقه، ۲ نوع دنا وجود دارد، که یکی حاوی ۲ رشته سبک و دیگری حاوی یک رشته سبک و یک رشته سنگین است. بعد از ۲۰ دقیقه دیگر و یکبار همانندسازی از هر نوع، هم چنان تعداد رشته های سنگین در این لحظه، با رشته های سنگین در دقیقه ۴۰ برابر است. در صورتی که تعداد رشته های سبک افزایش یافته اند. پس تعداد رشته دنا با چگالی کم، بیشتر از دنا با چگالی بالا است و ضخامت لایه سبک تر بیشتر از لایه میانه (یا لایه با رشته های سنگین) می شود. رد سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: دنا را با نوکلئوتیدهایی که حاوی ایزوتوپ سنگین نیتروژن (^{15}N) بودند نشانه گذاری کردند.

گزینه «۲»: یک نوار در میانه و نوار دیگر در بالای لوله تشکیل شد.

گزینه «۳»: $E. coli$ ابتدا در محیط با ^{15}N تکثیر شد و سپس به محیط با ^{14}N منتقل و به همانندسازی پرداخت.

(ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - آزمایش مزلسون و استال)

۱۴۷- گزینه «۳» - رد سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: هلیکاز پیوند هیدروژنی بین دو رشته را می شکند.

گزینه «۲»: در هنگام همانندسازی، از نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات استفاده می شود.

گزینه «۴»: تحقیقات نشان داده است که در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود دو رشته از هم باز می شوند.

(ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - همانندسازی دنا)

۱۴۸- گزینه «۱» - چون در صورت سؤال ذکر شده در بین یک رشته دنا، لذا پیوند بین دو نوکلئوتید از نوع فسفودی استر خواهد بود.

(ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - ساختار دو رشته دنا)

۱۴۹- گزینه «۱» - در مولکول دنا، ۲ نوع حلقه آلی مشاهده می شود، حلقه نیتروژن دار که در باز آلی نوکلئوتید وجود دارد و حلقه کربنی که در ساختار قند به کار می رود. حلقه نیتروژن دار باز در ساختار پله ها و حلقه کربن قند در ساختار نرده ها به کار رفته اند. اما هر دو حلقه آلی هستند.

پس هم در نرده ها و هم در پله ها، حلقه آلی مشاهده می شود. (ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - ساختار دنا)

۱۵۰- گزینه «۲» - تنها مورد الف صحیح می باشد. رد سایر موارد:

«ب»: انتقال ماده وراثتی در این آزمایش از یاخته مرده به یاخته زنده انجام گرفت لذا فعال بودن سیتوپلاسم در یکی از یاخته ها ضروری است.

«ج»: این آزمایش برای رفع شک و گمان دیگر دانشمندان انجام نشد.

«د»: دو رشته ای بودن دنا، از نتایج تحقیقات واتسون و کریک می باشد.

«ه»: بدست آوردن ابعاد مولکول دنا از یافته های روزالین و ویلیکینز است. (ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - آزمایش های منجر به کشف ماده وراثتی)

۱۵۱- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: همه مولکول های DNA از دو رشته پلی نوکلئوتیدی ساخته شده اند.

گزینه «۳»: بین بازها پیوند هیدروژنی وجود دارد.

گزینه «۴»: پیوند بین C و G بیشتر است. (میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱ - نوکلئیک اسیدها)

۱۵۲- گزینه «۳» - در مراحل بیان ژن هوهسته ای، بیان ها و میان ها رونویسی می شوند، سپس رونوشت میان ها حذف و فقط رونوشت بیان ها باقی می ماند؛ به عبارت دیگر رونوشت میان ها در رنای بالغ مشاهده نمی شود. (میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ - رونویسی)

۱۵۳- گزینه «۲» - طول عمر رنای پیک در یاخته های پیش هسته ای کم است. در این یاخته ها (همچنین هوهسته ای ها) یک مولکول رنای پیک در صورت نیاز می تواند به طور همزمان توسط چندین رناتن ترجمه شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: پروتئین سازی در پیش هسته ای ها می تواند پیش یا پس از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود.

گزینه «۲»: پیش هسته ای ها، هسته ندارند.

گزینه «۴»: آنزیم رنابسپاراز ۱ فقط در هوهسته ای ها دیده می شود. (میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲ - به سوی پروتئین)

۱۵۴- گزینه «۱» - چون که در صورت سؤال گفته شده فقط از مادر به فرزندان منتقل می شود و از پدر منتقل نمی شود، پس این ژن مربوط به صفتی است که فقط از مادر منتقل می شود. همان طور که از فصل تولیدمثل به یاد داریم، صفات مربوط به ژنوم میتوکندری می باشد.

(میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۲ - انواع صفات)

۱۵۵- گزینه «۱» - انتخاب طبیعی فرآیندی است که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می شوند. در مناطقی که مالاریا شایع تر است، افراد دارای

ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ نسبت به افراد سالم دارای ژنوتیپ $Hb^A Hb^A$ در برابر مالاریا مقام تر هستند. در نتیجه فراوانی این افراد و فراوانی

الل Hb^S افزایش می یابد. (میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار ۲ - تغییر در جمعیت)

۱۵۶- گزینه «۱» - شارش ژن می تواند سبب افزایش تنوع درون جمعیت پذیرنده (مقصد) شود. از سوی دیگر اگر روند مهاجرت در دو جهت ادامه یابد، با گذشت زمان خزانه ژنی دو جمعیت شبیه به هم می شود. به این ترتیب می توان گفت که شارش ژن به صورت دوسویه در جهت کاهش تفاوت بین جمعیت ها عمل می کند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه های «۱» و «۴»: شارش ژن می تواند باعث افزایش تنوع درون جمعیت پذیرنده (مقصد) شود.

گزینه «۲»: شارش موجب کاهش تنوع جمعیت مقصد نمی شود. (میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار ۲ - تغییر در جمعیت)

۱۵۷- گزینه «۲» - رمزه‌های رنای پیک در بخش قابل ترجمه آن قرار دارند و تغییر در آن بخش سبب تغییر رمزه‌های وارد شده به رناتن می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به تغییر دائمی در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی جهش می‌گویند.

گزینه «۳»: ممکن است رمزه یک آمینواسید به رمزه دیگر همان آمینواسید تبدیل شود.

گزینه «۴»: اگر رمزه آغاز یا پایان تغییر کند می‌تواند سبب تغییر طول پروتئین شود. (میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲ - به‌سوی پروتئین)

۱۵۸- گزینه «۱» - از مواد شیمیایی جهش‌زا می‌توان به بنزوپیرن اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد و جهشی ایجاد می‌کند که به سرطان منجر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جهش می‌تواند به‌خاطر خطا در همانندسازی نیز رخ دهد.

گزینه «۳»: سدیم نیتريت در بدن به ترکیباتی تبدیل می‌شود که تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند.

گزینه «۴»: پرتوی فرابنفش سبب ایجاد دایمر تیمین می‌شود. تیمین در ساختار رنا شرکت نمی‌کند.

(میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳ - زیستن مستقل از اکسیژن)

۱۵۹- گزینه «۲» - پیوند هیدروژنی را هم در دنا و هم در رنا می‌توان مشاهده نمود. در هر دوی این مولکول‌ها، قند بین دو گروه فسفات می‌تواند مشاهده شود. (میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ - رونویسی)

۱۶۰- گزینه «۱» - در زمان پیش از مندل، عقیده بر این بود که فرزندان صفاتی آمیخته از صفات والدین را نشان می‌دهند. در زمان مندل هنوز ساختار

و عمل دنا و ژن‌ها معلوم نبود اما وی توانست به قوانین وراثت پی ببرد و با کمک این قوانین می‌شود صفات فرزندان را پیش‌بینی کرد.

(ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - انتقال اطلاعات در نسل‌ها)

۱۶۱- گزینه «۳» - در علم ژن‌شناسی، ویژگی‌های ارثی جانداران را صفت می‌نامند. لذا گزینه «۱» صحیح می‌باشد. علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جایگاه ژن RH در فام‌تن شماره ۱ قرار گرفته است و در هر دو فام‌تن، در یک محل قرار گرفته است.

گزینه «۲»: در فرد با گروه خونی RH منفی، پروتئین‌های مربوط به RH در سطح گلبول قرمز وجود ندارد. اما مثلاً می‌تواند گروه خونی AB داشته باشد و ساختارهای مربوط به آن را در سطح خود نمایان کند.

گزینه «۴»: جمله مربوط به رد گزینه «۳»، در مورد گزینه «۴» هم صدق می‌کند. (ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گروه‌های خونی)

۱۶۲- گزینه «۳» - در گروه‌های خونی به سبب روابط بارز و نهفتگی، می‌توان ژنوتیپ فرد نهفته را از روی فنوتیپ آن نوشت. مثلاً فرد با فنوتیپ B

مثبت، می‌تواند ۴ ژنوتیپ داشته باشد: BODD / BODd / BBDD / BODD اما فرد با فنوتیپ O منفی، تنها یک ژنوتیپ دارد: OOdd در

فرد AB منفی هم به همین صورت است. لذا گزینه «۲» صحیح می‌باشد. (ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گروه‌های خونی)

۱۶۳- گزینه «۳» - مشخص شدن A و B یا O بودن گروه خونی وابسته به حضور نوعی کربوهیدرات در غشای گویچه قرمز است. (نه پروتئین) اما

عامل RH، پروتئینی است. ژن برای ساخت کربوهیدرات به‌طور مستقیم در فام‌تن‌ها وجود ندارد و برای ایجاد آن نیاز به نوعی واکنش آنزیمی

است. لذا گزینه «۳» صحیح است. (ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گروه‌های خونی)

۱۶۴- گزینه «۴» - از آنجا که دگره B بر O غالب است و D هم بر d، می‌توان انتظار داشت فرد اول فنوتیپ B مثبت و فرد دوم فنوتیپ AB منفی را

نشان می‌دهد. ۲ دگره A و B هم‌توان هستند. (ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - روابط بین دگره‌ها در گروه‌های خونی)

۱۶۵- گزینه «۱» - از آنجایی که دگره A بر O و D بر d بارز است، لذا در فرد اول رخ نمود A مثبت مورد انتظار است اما با توجه به هم‌توانی A و B

فرد دوم رخ نمود AB منفی را خواهد داشت. (ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گروه خونی)

۱۶۶- گزینه «۲» - PKU یا بیماری فنیل کتونوری بیماری است که ژنتیکی بوده و فرد از ابتدای عمر خود به آن مبتلاست. در این فرد، آنزیم

تجزیه‌کننده آمینواسید فنیل آلانین وجود ندارد و سلامت فرد به سبب ترکیبات خطرناک حاصل از تجمع فنیل آلانین به خطر می‌افتد و به

یاخته‌های عصبی آسیب می‌رسد. (نه به خاطر تجمع فنیل آلانین) از آنجایی که با حذف این آمینواسید از رژیم غذایی فرد می‌توان از این آسیب

جلوگیری کرد لذا با تغییر محیط، بیماری قابل درمان است. (ایزدی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - مهار بیماری‌های ژنتیک)

۱۶۷- گزینه «۴» - جهش‌های کوچک شامل:

الف) جهش جانشینی: که ممکن است مؤثر باشد و بر بیان ژن اثر بگذارد و یا خاموش باشد و بر بیان ژن اثر نگذارد.

ب) جهش حذف یا اضافه نوکلئوتید: که ممکن است مضرب از ۳ نباشد و باعث تغییر چارچوب شود یا مضرب از ۳ باشد و تغییر چارچوب ندهد.

(حدادی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم)

۱۶۸- گزینه «۴» - فقط مورد ب عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. جهش‌های بزرگ به دو دسته ناهنجاری عددی و ساختاری تقسیم می‌شوند و با

کاریوتیپ قابل مشاهده شدن است. بررسی سایر موارد:

الف) انواعی از جهش‌های بزرگ، ناهنجاری عددی را ایجاد می‌کنند و ناهنجاری ساختاری ایجاد نمی‌کنند.

ج) فقط در مورد آن نوع ناهنجاری که باعث ایجاد فرد مبتلا به نشانگان داون شده یا موارد دیگر صادق است ولی ممکن است فرد متولد شده

عقب‌ماندگی ذهنی نداشته باشد و یا ناهنجاری عدد رخ دهد ولی یاخته تخم از بین برود و به تولد نمی‌انجامد.

د) در برخی از ناهنجاری‌های جابه‌جایی، قسمتی از یک کروموزوم جدا می‌شود و به قسمتی دیگر از همان کروموزوم اضافه می‌شود. بنابراین

طول آن کروموزوم تغییر نمی‌کند. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم)

۱۶۹- گزینه «۱» - الف) ممکن است پرتو X، جهش در کامه‌ها ایجاد کند و در اثر لقاح آن کامه به زاده‌ها منتقل شود.

ب) ترکیبات پاداکسند مانند آنتوسیانین در کریچه و الیف (رشته سلولزی) در دیواره یاخته گیاهی در پیشگیری از سرطان مؤثرند.

ج، د) متن کتاب درسی‌اند. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم)

۱۷۰- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گوناگون و تنوع در جمعیت مبدأ، معمولاً کاهش می‌یابد، زیرا تعدادی از افراد خود را از دست داده است، ولی گوناگونی در جمعیت مقصد افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: انتخاب طبیعی معمولاً سبب کاهش گوناگونی در جمعیت می‌شود؛ زیرا فقط انواع خاص و سازگار با محیط زنده می‌مانند.

گزینه «۴»: به نظر شبیه متن کتاب درسی است و به ظاهر، عبارت درستی بیان می‌کند. ولی به عبارت کتاب درسی رجوع کنیم:

رانش دگره‌ای، گرچه، فراوانی دگره‌ها را تغییر می‌دهد، اما برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.

یعنی گرچه انتظار می‌رود تغییر فراوانی دگره‌ها مانند انتخاب طبیعی به سازش بیانجامد ولی در رانش دگره‌ای چنین نتیجه‌ای نداریم ولی در

گزینه «۴»، اشاره می‌کند که به دلیل ایجاد تغییر در فراوانی دگره‌ای، به سازش نمی‌انجامد. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل چهارم)

۱۷۱- گزینه «۳» - منظور سؤال باکتری است. فقط مورد د عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. باکتری‌ها میتوکندری ندارند و زنجیره انتقال الکترون در غشای پلاسمایی یاخته است. بررسی موارد نادرست:

الف) این باکتری ممکن است بی‌هوازی باشد. در این صورت پذیرنده الکترون نوعی مولکول آلی است.

ب) چه باکتری هوازی باشد و چه بی‌هوازی باشد، پذیرنده الکترون نمی‌تواند آب باشد.

ج) این باکتری ممکن است هوازی باشد و پذیرنده نهایی الکترون مولکول اکسیژن باشد. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم)

۱۷۲- گزینه «۲» - منظور مرحله یک گلیکولیز است که گلوکز به گلوکز دو فسفات تبدیل می‌شود، دو مولکول ATP مصرف و دو مولکول ADP تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: NAD^+ (نه $NADP^+$) در گلیکولیز به NADH تبدیل می‌شود. NADPH در کلروپلاست تولید می‌شود.

گزینه «۳»: در گلیکولیز، ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

گزینه «۴»: در گلیکولیز، NADH که ناقل الکترون است تولید می‌شود، نه NAD^+ که پذیرنده الکترون است.

(حدادی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم)

۱۷۳- گزینه «۴» - پروتئین‌ها متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد هستند. پروتئین‌هایی مثل مهارکننده‌ها نقش‌های تنظیمی متعددی را در فعال و غیرفعال کردن ژن‌ها برعهده دارند. (میرطاهری) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳ - پروتئین‌ها)

۱۷۴- گزینه «۲» - پیرووات طبق انتقال فعال وارد میتوکندری می‌شود، بنابراین برخلاف شیب غلظت و با صرف انرژی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ترکیبات سبب کاهش رادیکال‌های آزاد اکسیژن می‌شوند، زیرا مانع انتقال الکترون به اکسیژن می‌شوند. البته فکر نکنید که مفید هستند، زیرا با توقف زنجیره انتقال الکترون سبب مرگ یاخته می‌شوند.

گزینه «۳»: زمانی که اکسیژن کم باشد یا نباشد، تخمیر رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: اتصال مونواکسیدکربن به هموگلوبین به راحتی صورت می‌گیرد ولی جدا شدن مونواکسیدکربن از هموگلوبین به راحتی صورت نمی‌گیرد.

(حدادی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم)

۱۷۵- گزینه «۱» - بررسی موارد:

الف) رادیکال‌های آزاد به علت داشتن الکترون‌های جفت‌نشده، واکنش‌پذیری بالایی دارند.

ب) رادیکال‌های آزاد، به دنبال واکنش با بافت‌های بدن، به آن‌ها آسیب می‌رساند.

ج) مطالعات نشان می‌دهد، الکل به سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن (نه مولکول‌ها) را افزایش می‌دهد.

د) سیانید نوعی ترکیب سمی است که با مهار یک واکنش (واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون به اکسیژن)، سبب توقف تنفس یاخته شده و مرگ را به دنبال دارد. نه واکنش‌های تنفس هوازی

ه) در گیاهان نیز در شرایط کمبود اکسیژن تخمیر لاکتیکی و یا الکلی رخ می‌دهد. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم)

۱۷۶- گزینه «۳» - هنگام تولید ترکیب ۶ کربنه، ATP مصرف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسید سه کربنه یک فسفات به قند سه کربنه تبدیل می‌شود و

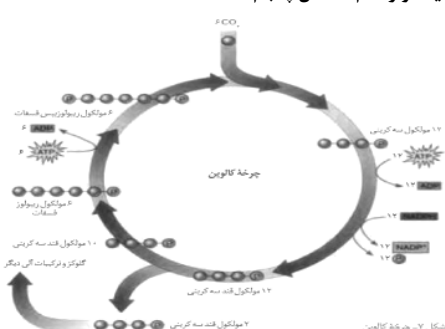
ATP مصرف و ADP تولید می‌شود.

گزینه «۲»: قند سه کربنه با مصرف انرژی به ترکیب آغازگر چرخه تبدیل می‌شود و

ATP مصرف و ADP تولید می‌شود.

گزینه «۴»: NAD^+ بازسازی می‌شود و اسید سه کربنه به قند سه کربنه تبدیل

می‌شود. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل ششم)



۱۷۷- گزینه «۱» - فقط مورد د عبارت را به درستی تکمیل می کند. بخش عمده فتوسنتز را جاندارانی انجام می دهند که گیاه نیستند و در خشکی زندگی نمی کنند. یعنی آبزی اند و قطعاً رنگیزه های فتوسنتزی جذب کننده نور دارند و شامل باکتری ها و آغازیان فتوسنتزکننده هستند. بررسی سایر موارد:

الف) در خشکی زندگی نمی کنند.

ب) آغازیان فتوسنتزکننده، یوکاریوت اند و توالی افزاینده در هسته دارند.

ج) باکتری های فتوسنتزکننده، پروکاریوت اند و کلروپلاست ندارند، بنابراین تیلاکوئید نیز ندارند. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل ششم)

۱۷۸- گزینه «۳» - الکترون های پراثرژی خارج شده از $P700$ یا به $NADP^+$ رسیده و منجر به تولید مولکول پراثرژی $NADPH$ می شود که این مولکول هنگام تبدیل اسیدسه کربنه یک فسفات به قند سه کربنه یک فسفات چرخه کالوین مصرف می شود یا این که الکترون های پراثرژی دوباره به $P700$ در فتوسیستم ۱ برمی گردند و فقط منجر به تولید مولکول پراثرژی ATP می شوند. این مولکول هنگام تبدیل اسید سه کربنه یک فسفات به قند سه کربنه یک فسفات یا هنگام تبدیل مولکول ریبولوز فسفات به مولکول ریبولوز بیس فسفات مصرف می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: نه ATP و نه $NADPH$ مصرف نمی شوند.

گزینه «۲»: فقط ATP مصرف می شود.

گزینه «۳»: نه ATP و نه $NADPH$ مصرف نمی شوند. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل ششم)

۱۷۹- گزینه «۱» - اثرژی الکترون های برانگیخته از $P680$ ، پمپ غشایی تیلاکوئید را فعال می کند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: انتقال الکترون های تحریک شده از $P680$ به $P700$ ، ابتدا پمپ غشایی را فعال کرده و سپس با فعال کردن کانال پروتئینی به کمک شیب غلظت یون هیدروژن، تولید ATP را به دنبال دارد.

گزینه «۳»: پروتئین ATP ساز دارای کانال پروتئینی است که با خروج یون هیدروژن از تیلاکوئید، در کاهش تراکم H^+ درون تیلاکوئید مؤثر می باشد. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل ششم)

۱۸۰- گزینه «۳» - فتوسنتزکننده ها، همگی دارای رنگیزه های جذب کننده نور در غشا هستند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: باکتری های فتوسنتزکننده چون پروکاریوت اند، فاقد اندامک هستند.

گزینه «۲»: باکتری های فتوسنتزکننده چون پروکاریوت هستند پس نقطه واری ندارند.

گزینه «۴»: باکتری های فتوسنتزکننده تقسیم میتوز یا میوز ندارند. (حدادی) (پایه دوازدهم - فصل ششم)

فیزیک

۱۸۱- گزینه «۱» -

$$m = 10^{11} \approx 2 \times \pi \times 10^8 \times 10^{11} = 2\pi R = \text{مسافت طی شده توسط زمین}$$

$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{10^{11}}{365 \times 24 \times 3600} \approx \frac{10^{11}}{10^2 \times 10 \times 10^3} = 10^5 \frac{m}{s}$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل اول - تخمین مرتبه بزرگی)

۱۸۲- گزینه «۱» -

$$\Delta V = V_{\text{خ}} - V_{\text{آ}} \Rightarrow \rho = \frac{m_{\text{خ}}}{\rho_{\text{خ}}} - \frac{m_{\text{آ}}}{\rho_{\text{آ}}} \xrightarrow{m_{\text{خ}} = m_{\text{آ}} = m} \rho = \frac{m}{0.9} - \frac{m}{1} \Rightarrow \rho = \frac{10m}{9} - \frac{9m}{9} = \frac{m}{9} \Rightarrow m = 27 \text{ g}$$

$$V_{\text{خ}} = \frac{27}{0.9} = 30 \text{ cm}^3$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل اول - چگالی)

۱۸۳- گزینه «۴» -

$$F_t = F - mg \sin \alpha - f_k = 40 - (30 \times \frac{6}{10}) - 15 = 7 \text{ N}$$

$$W_t = F_t \cdot d = 7 \times \frac{1/2}{0.6} = 14 \text{ J}$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل دوم - کار کل)

۱۸۴- گزینه «۲» -

$$W_f = E_f - E_i \xrightarrow{W_f = -\frac{1}{2}E_1} -\frac{1}{2}E_1 = E_f - E_i \Rightarrow E_f = \frac{1}{2}E_1 \Rightarrow \frac{1}{2}mV^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{8}(m \times 10 \times 180 + \frac{1}{2} \times m \times 400)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}V^2 = \frac{1}{8}(1800 + 200) = 1600 \Rightarrow V = 80 \frac{m}{s}$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل دوم - پایستگی انرژی)

۱۸۵- گزینه «۱» - مورد الف نادرست است زیرا جامدهای بلورین از سرد کردن آهسته مایع حاصل می شوند. موارد دیگر طبق متن کتاب درسی درست است.

(جبرودی) (پایه دهم - فصل سوم - ترکیبی از مفاهیم ابتدای فصل)

۱۸۶- گزینه «۱» -

حالت اول



$$P_1 = \frac{mg}{A}$$

حالت دوم



$$P_2 = \frac{mg + W}{9A}$$

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{mg}{A} = \frac{mg + W}{9A} \Rightarrow 9mg = mg + W \Rightarrow W = 8mg$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل سوم - فشار اجسام جامد)

۱۸۷- گزینه «۴» -

$$P_{\text{مغزن}} = \rho gh + P_o \Rightarrow P_{\text{مغزن}} = 13500 \times 10 \times \frac{25}{100} + 13500 \times 10 \times \frac{75}{100} \Rightarrow P_{\text{مغزن}} = 135 \times 10^2 \left(\frac{25 + 75}{100} \right) = 135 \times 10^2 \text{ Pa} = 135 \text{ KPa}$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل سوم - فشار شاره ها)

۱۸۸- گزینه «۳» -

$$W_A = (m_{\text{وزنه}} \times g) + W_{\text{ظرف و آب}}$$

$$W_B = F_b + W_{\text{ظرف و آب}}$$

چون وزنه در شکل الف ته نشین شده پس $F_b > g$ و وزنه m ، از طرفی وزن ظرف و آب ثابت هست، پس خواهیم داشت:

$$W_A > W_B \Rightarrow m_A > m_B$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل سوم - نیروی شناوری)

۱۸۹- گزینه «۲» -

$$\Delta\theta = 40 - 15 = 25^\circ\text{C}$$

$$\Delta x = 117 - 27 = 90 \Rightarrow \frac{25^\circ\text{C}}{50^\circ\text{C}} = \frac{90}{x} \Rightarrow x = 180$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل چهارم - دماسنجی)

۱۹۰- گزینه «۴» -

$$A \text{ درصد تغییرات} = \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 \Rightarrow 2 = 2\alpha \times \Delta\theta \times 100 \Rightarrow 1 = \alpha \times 50 \times 100 \Rightarrow \alpha = \frac{1}{50 \times 10^4} = 2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

$$\Rightarrow \text{ضریب انبساط سطحی} = 2\alpha = 4 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل چهارم - انبساط گرمایی)

۱۹۱- گزینه «۳» -

$$Q = mc\Delta\theta, 2Q = mL_F \Rightarrow \frac{2Q}{Q} = \frac{mL_F}{mc\Delta\theta} \Rightarrow 2 = \frac{L_F}{c\Delta\theta} \Rightarrow 2 = \frac{6 \times 10^2 \times 10^3}{10^3 \Delta\theta} \Rightarrow \Delta\theta = 200^\circ\text{C}$$

(جبرودی) (پایه دهم - فصل چهارم - گرما)

۱۹۲- گزینه «۲» -

$$\frac{P_A V_A}{n_A T_A} = \frac{P_B V_B}{n_B T_B} \xrightarrow{T_A = T_B} \frac{P_1 \times 9}{14} = \frac{\frac{3}{4} P_1 \times 15}{n} \Rightarrow \frac{9}{14} = \frac{3 \times 15}{4 \times n} \Rightarrow n = 10 \text{ mol}$$

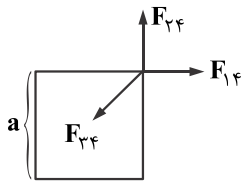
(جبرودی) (پایه دهم - فصل چهارم - قوانین گازها)

۱۹۳- گزینه «۴» - با وصل کلید K بین دو کره تماس ایجاد می‌شود پس داریم:

$$q = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{-2 + 6}{2} = 2 \mu\text{C}$$

$$\Delta q_A = 2 - 6 = -4 \mu\text{C}, \Delta q_B = 2 - (-2) = 4 \mu\text{C} \Rightarrow \Delta q = ne \Rightarrow 4 \times 10^{-6} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 2.5 \times 10^{13}$$

از طرفی چون کره B مثبت‌تر شده پس الکترون از دست داده و الکترون از B به A منتقل شده است. (جبرودی) (پایه یازدهم - فصل اول - بار الکتریکی)

۱۹۴- گزینه «۳» - برای این که نیروهای وارد بر بار q_f صفر شود باید راستای نیروهای وارد بر آن به صورت روبه‌رو باشد پس بار رأس q_1 و q_2 باید با بار رأس‌های q_3 ناهم‌نام باشد پس q و Q هم‌نام‌اند.

$$F_{1f} = F_{2f} = \frac{Kq \frac{Q}{2}}{a^2}$$

دو نیروی F_{1f} و F_{2f} چون بر هم عموداند برآیندشان $\frac{\sqrt{2}KqQ}{a^2}$ می‌شود، از طرفی برآیند F_{1f} و F_{2f} باید هم‌اندازه با F_{3f} باشد.

$$F_{3f} = \frac{K\sqrt{2}Q \frac{Q}{2}}{2a^2} \Rightarrow \frac{K\sqrt{2}Q \frac{Q}{2}}{2a^2} = \frac{\sqrt{2}Kq \frac{Q}{2}}{a^2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}Q}{2} = \sqrt{2}q \Rightarrow \left| \frac{q}{Q} \right| = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{q}{Q} = +\frac{1}{2}$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل اول - نیروی الکتریکی)

۱۹۵- گزینه «۴» -

$$C = \frac{k\epsilon_0 A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{5}{2} = 2.5$$

$$V = \text{ثابت} \Rightarrow Q = CV \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = 2.5$$

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل اول - خازن)

۱۹۶- گزینه «۱» - از مقاومت‌ها برای تنظیم و کنترل جریان در مدار الکتریکی استفاده می‌شود که پتانسیومتر از انواع مقاومت‌های متغیر است.

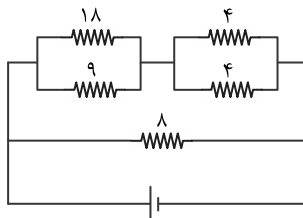
(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل دوم - مقاومت‌ها)

۱۹۷- گزینه «۳» - نیرو محرکه با انجام کار، بار مثبت را از پایانه منفی به مثبت منتقل می‌کند و اندازه کار انجام شده را از رابطه $\epsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q}$ محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta W = \epsilon \Delta q = 4 \times 8 \times 10^{-6} = 32 \times 10^{-6} \text{ J}$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل دوم - نیرو محرکه الکتریکی)

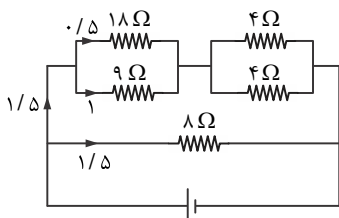
۱۹۸- گزینه «۱» - مدار را به صورت مقابل بازنویسی می‌کنیم:



$$\Rightarrow R_t = 4 \Omega$$

$$I_t = \frac{\epsilon}{r + R_t} = \frac{15}{1 + 4} = 3 \text{ A}$$

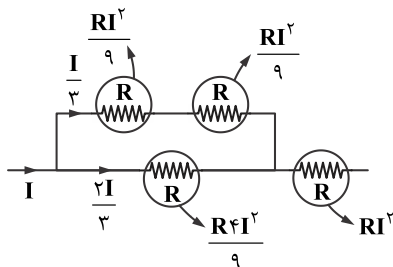
تقسیم شدن جریان به صورت مقابل می‌باشد:



$$P = RI^2 = 9 \times 1^2 = 9 \text{ W}$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل دوم - مدار الکتریکی)

۱۹۹- گزینه «۴» - ابتدا توان هر یک از مقاومت‌ها را محاسبه می‌کنیم:



پس مطابق شکل بیشترین توان یک مقاومت $RI^2 = 18 \text{ W}$ می‌باشد.

$$P_{\text{کل}} = 2 + 2 + 8 + 18 = 30 \text{ W}$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل دوم - مدار الکتریکی)

۲۰۰- گزینه «۴» - مطابق شکل در این‌جا نوک سوزن قطب S و سر دیگر آن قطب N خواهد بود. (جبرودی) (پایه یازدهم - فصل سوم - قطب‌های مغناطیسی آهن‌ریا)

۲۰۱- گزینه «۱» -

$$F = qVB \sin \alpha \Rightarrow 6/4 \times 10^{-21} = 1/6 \times 10^{-19} \times V \times 40 \times 10^{-4} \Rightarrow V = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$K = \frac{1}{2} mV^2 = \frac{1}{2} \times 1/7 \times 10^{-27} \times 10^2 = 0/85 \times 10^{-25} = 8/5 \times 10^{-24} \text{ J}$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل سوم - نیروی وارد بر ذره باردار)

۲۰۲- گزینه «۱» -

$$F_B = BIL \sin \alpha = 0/5 \times 3 \times 2 = 3 \text{ N} \text{ جهت } F_B \text{ رو به پایین است.}$$

$$mg = 100 \times 10^{-3} \times 10 = 1 \text{ N}$$

$$2T = 1 + 3 \Rightarrow T = 2 \text{ N}$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل سوم - نیروی وارد بر سیم حامل جریان)

۲۰۳- گزینه «۲» -

$$B = \frac{\mu_0 I N}{L} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 200}{0/4} = 4\pi \times 10^{-4} \text{ T}$$

$$\phi = AB \cos \theta = 4\pi \times 10^{-4} \times 4\pi \times 10^{-4} = 16\pi^2 \times 10^{-8} = 16 \times 10^{-7} \text{ Wb} = 1/6 \mu\text{Wb}$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل چهارم - شار مغناطیسی)

۲۰۴- گزینه «۴» - میدان مغناطیسی در اطراف سیم راست با فاصله از سیم نسبت عکس دارد پس با دور شدن حلقه از سیم حامل جریان میدان

مغناطیس عبوری از حلقه کاهش می‌یابد و جریان القایی ساعتگرد در حلقه ۲ ایجاد می‌شود. توجه شود که میدان عبوری از حلقه ۱ ثابت است

پس جریان القایی در حلقه ۱ ایجاد نمی‌شود. (جبرودی) (پایه یازدهم - فصل چهارم - جریان القایی)

۲۰۵- گزینه «۱» -

$$U = \frac{1}{2} LI_m^2 \Rightarrow 0/9 = \frac{1}{2} L(3\sqrt{2})^2 \Rightarrow 0/9 = \frac{1}{2} L \times 9 \times 2 \Rightarrow L = 0/1 \text{ H}$$

(جبرودی) (پایه یازدهم - فصل چهارم - جریان متناوب)

فیزیک ۳

۱۸۱- گزینه «۱» - اگر متحرکی با تندی ثابت حرکت کند، قطعاً اندازه سرعت ثابت می‌ماند و در این حالت تندی متوسط متحرک در هر بازه زمانی

دلخواه با تندی لحظه‌ای متحرک برابر است. (حزنیان) (پایه دوازدهم - فصل اول - شناخت حرکت)

۱۸۲- گزینه «۱» - با توجه به نمودار صورت سوال، متحرک در بازه زمانی $t_1 = 6s$ تا $t_2 = 15s$ در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند و مسافت طی شده توسط آن برابر است با:

$$L = 15 + 12 = 27m$$

بنابراین تندی متوسط در این بازه زمانی برابر است با:

$$\bar{S}_{(6-15)} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{27}{9} = 3 \frac{m}{s}$$

(حزنیان) (پایه دوازدهم - فصل اول - شناخت حرکت)

۱۸۳- گزینه «۴» - درواقع دو متحرک در مکان‌های قرینه‌ای قرار دارند. لذا داریم:

$$x_1 = -x_2 \Rightarrow x_1 + x_2 = 0 \Rightarrow -2t^2 + 6t + 36 = 0 \Rightarrow -2(t-6)(t+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 6 \\ t = -3 \end{cases}$$

در صورت سؤال زمان پس از لحظه صفر خواسته شده $t = 6$ (شایگانی) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت با شتاب ثابت و سرعت ثابت)

۱۸۴- گزینه «۲» - طبق رابطه شتاب متوسط داریم:

$$a_{av} = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow a_{av} = \frac{30 \frac{km}{h}}{0.5 min} = \frac{30000m}{3600s} = \frac{5}{18} \frac{m}{s^2}$$

(شایگانی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب متوسط)

۱۸۵- گزینه «۱» - دو ثانیه دوم حرکت: (۲ تا ۴ ثانیه)

$$V_{(2-4)} = \frac{2-4}{4-2} = -1$$

$$V_{(0-2)} = \frac{2-(-2)}{2-0} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{V_{(2-4)}}{V_{(0-2)}} = \frac{-1}{1} = -1$$

چهار ثانیه اول حرکت: (صفر تا ۴ ثانیه):

بنابراین داریم:

(شایگانی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب متوسط)

۱۸۶- گزینه «۱» - با توجه به توضیحات سؤال درمی‌یابیم که متحرک در $t = 3(s)$ دارای سرعت صفر است:

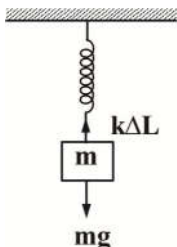
$$V = at + V_0 \xrightarrow{t=3} 0 = a(3) + V_0 \Rightarrow V_0 = -3a = 6 \Rightarrow a = -2$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0 \Rightarrow x = -t^2 + 6t - 2$$

$$\xrightarrow{t=4} x = -(4)^2 + 6(4) - 2 = -16 + 24 - 2 = +6$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۰ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت با شتاب ثابت)

۱۸۷- گزینه «۴» -



$$\sum F_y = 0 \Rightarrow k\Delta L - mg = 0 \Rightarrow L - L_0 = \frac{mg}{k}$$

$$\Rightarrow L_0 = L - \frac{mg}{k} = 5 \times 10^{-3} - \frac{40 \times 10^{-3} \times 10}{10^2} = 1 mm$$

(شایگانی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - نیروی فنر و نیروی وزن)

۱۸۸- گزینه «۳» - طبق قانون سوم نیوتون، نیروهای کنش و واکنش در خلاف جهت یکدیگر به دو جسم مختلف وارد می‌شوند. بنابراین نیروی رانشی

وارد بر آهن‌ربای (۱) رو به بالا و نیروی رانشی وارد بر آهن‌ربای (۲) رو به پایین است. بنابراین عددی که نیروسنج نشان می‌دهد برابر است با:

$$m_1g - F \Rightarrow 0.5 = (0.1 \times 10) - F \Rightarrow F = 0.5N$$

ترازوی دیجیتالی عدد ۶۵۰ گرم را نشان می‌دهد و این یعنی به ترازوی دیجیتالی نیروی ۶/۵ نیوتونی وارد می‌شود. بنابراین:

$$m_2g + F = 10m_2 + 0.5 = 6/5N \Rightarrow 10m_2 = 6 \Rightarrow m_2 = 0.6 kg = 600 g$$

(حزنیان) (پایه دوازدهم - فصل دوم - قوانین حرکت نیوتون)

۱۸۹- گزینه «۲» - از قانون دوم نیوتن خواهیم داشت:

$$F_A = F_B \Rightarrow m_A a_A = m_B a_B \Rightarrow m a_A = \frac{1}{2} m a_B \Rightarrow a_A = \frac{1}{2} a_B$$

از معادلات حرکت برای سرعت (تندی) بر حسب شتاب می‌توان نوشت:

$$v = at + v_0 \xrightarrow{v_0=0} v = at$$

حال نسبت v ها را با توجه به برابری $t_A = t_B$ بدست می‌آوریم:

$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{a_A t_A}{a_B t_B} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک)

۱۹۰- گزینه «۴» - رابطه انرژی جنبشی K و تکانه P مطابق رابطه زیر است:

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m \left(\frac{P}{m} \right)^2 = \frac{P^2}{2m}$$

$$\frac{K_B}{K_A} = \left(\frac{P_B}{P_A} \right)^2 \times \frac{m_A}{m_B} = \left(\frac{1}{2} \right)^2 \times 2 = \frac{1}{2}$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - تکانه - دینامیک)

۱۹۱- گزینه «۳» - نیرویی که ترازو نشان می‌دهد برابر با $N = m(g \pm a)$ است که علامت + برای زمانی است که آسانسور روبه بالا و علامت منفی برای زمانی است که آسانسور رو به پایین حرکت کند.

$$N = m(g \pm a)$$

وزن شخص $mg = 600$ است، یعنی $m = 60 \text{ kg}$ است.

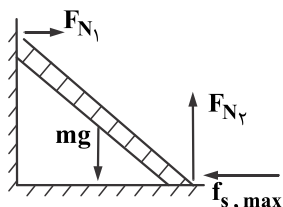
$$480 = 60(10 \pm a)$$

$$a = -2 \frac{m}{s^2} \leftarrow \text{اگر آسانسور رو به بالا برود}$$

$$a = +2 \frac{m}{s^2} \leftarrow \text{اگر آسانسور رو به پایین برود}$$

تنها گزینه ۳ صحیح است. (سراسری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک)

۱۹۲- گزینه «۲» - نیروهای وارد بر نردبان را رسم می‌کنیم. برآیند نیروهای افقی و عمودی باید صفر باشد.

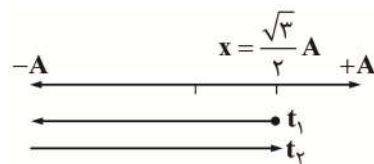


$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow F_{N_2} = mg = 200 \text{ N}$$

$$\Sigma F_x = 0 \Rightarrow F_{N_1} = f_{s, \max} = \mu_s F_{N_2} = 0.4 \times 200 = 80 \text{ N}$$

(شایگانی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک)

۱۹۳- گزینه «۴» -



$$X = A \cos\left(\frac{2\pi}{T} t\right) \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} A = A \cos\left(\frac{2\pi}{T} t_1\right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{2\pi}{T} t_1 = \frac{\pi}{6} \Rightarrow t_1 = \frac{T}{12} \\ \frac{2\pi}{T} t_2 = \frac{11\pi}{6} \Rightarrow t_2 = \frac{11T}{12} \end{cases}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = \frac{11T}{12} - \frac{T}{12} = 1 \Rightarrow T = \frac{12}{10} \text{ (s)}$$

(سراسری خارج از کشور - ۹۲) (پایه دوازدهم - فصل سوم - نوسان)

۱۹۴- گزینه «۳» -

$$x = A \cos(\omega t) \Rightarrow x = 0.4 \cos(\Delta \cdot t) \Rightarrow \begin{cases} A = 0.4 \text{ m} \\ \omega = \Delta \cdot \frac{\text{rad}}{\text{s}} \Rightarrow V_{\max} = A\omega = 0.4 \times 50 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 20 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \end{cases}$$

(خوش‌سیما) (پایه دوازدهم - فصل سوم - نوسان)

۱۹۵- گزینه «۴» - تندی انتشار امواج فقط و فقط به ویژگی‌های محیط انتشار بستگی دارد و مستقل از ویژگی‌های چشمه موج (بسامد، دامنه و طول موج) است. (حزنیان) (پایه دوازدهم - فصل سوم - مشخصه‌های موج)

۱۹۶- گزینه «۱» - در شکل $\Delta x = \frac{\lambda}{4}$ و $\Delta y = A$ است.

$$\Delta x = \frac{\lambda}{4} = 20 \Rightarrow \lambda = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$V = \lambda f = 0.4 \times 4 = 1.6 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 160 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(خوش‌سیما) (پایه دوازدهم - فصل سوم - مشخصه‌های موج)

۱۹۷- گزینه «۳» - طبق رابطه تراز شدت صوت داریم:

$$\beta = (10 \text{ dB}) \log \frac{I}{I_0} = (10 \text{ dB}) \log \left(\frac{10^{-2}}{10^{-12}} \right) = (10 \text{ dB}) \log 10^{10} = (10 \text{ dB}) 10 \log 10 = 100 \text{ dB}$$

(حزنیان) (پایه دوازدهم - فصل سوم - شدت و تراز شدت صوت)

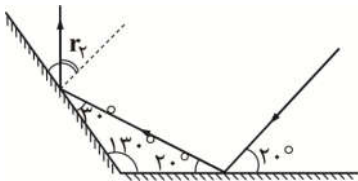
۱۹۸- گزینه «۱» -

$$\beta_2 - \beta_1 = -6 \Rightarrow -6 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \log \frac{I_2}{I_1} = -2 \times 0.6 = -1.2 \Rightarrow \log 2^{-2} = \log \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \times \left(\frac{A_2}{A_1} \right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \left(\frac{10}{r_2} \right)^2 \times 2^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \left(\frac{10}{r_2} \right)^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{10}{r_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow r_2 = 40 \text{ m} \Rightarrow r_2 - r_1 = 30 \text{ m}$$

(خوش‌سیما) (پایه دوازدهم - فصل سوم - نوسان و موج)

۱۹۹- گزینه «۴» - با توجه به این که زاویه بین دو آینه ($\hat{\alpha}$) بیش از 90° است، زاویه انحراف از رابطه $\hat{D} = 2(180^\circ - \hat{\alpha})$ به دست می‌آید.



$$\hat{D} = 2(180^\circ - 130^\circ) = 100^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{\hat{r}_2}{\hat{D}} = \frac{60^\circ}{100^\circ} = \frac{3}{5}$$

با توجه به شکل، زاویه بازتابش برابر با $r_2 = 60^\circ$ است.

(خوش‌سیما) (پایه دوازدهم - فصل سوم - نوسان و موج)

۲۰۰- گزینه «۴» - کوتاه‌ترین طول موج برای گذر از تراز پنجم به تراز اول است.

$$\frac{1}{\lambda_{\min}} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{5^2} \right) = 0.01 \times \frac{24}{25} \Rightarrow \lambda_{\min} = \frac{2500}{24} = \frac{625}{6} \text{ nm}$$

(خوش‌سیما) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - طول موج)

۲۰۱- گزینه «۱» -

توان خروجی = بازده
توان ورودی

$$0.1 = \frac{\text{توان خروجی}}{5} \times 100 \Rightarrow \text{توان خروجی } P = 5 \times 10^{-3} \Rightarrow E = Pt = n \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow n = \frac{Pt\lambda}{hc} \Rightarrow n = \frac{5 \times 10^{-3} \times 1 \times 198 \times 10^{-9}}{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8} \Rightarrow n = 5 \times 10^{15}$$

(خوش‌سیما) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - فوتون)

۲۰۲- گزینه «۱» - با توجه به رابطه $I = \frac{\bar{P}}{A}$ داریم:

$$I = \frac{\bar{P}}{A} \Rightarrow 6 \times 10^{-6} = \frac{\bar{P}}{50 \times 10^{-4}} \Rightarrow \bar{P} = 3 \times 10^{-8} \text{ W}$$

(حزنیان) (پایه دوازدهم - فصل سوم - شدت صوت)

۲۰۳- گزینه «۲» - با افزایش دما، طول آونگ افزایش می‌یابد. بنابراین طبق رابطه $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ ، دوره تناوب آونگ نیز زیاد شده و در نتیجه ساعت عقب می‌افتد. (حزنیان) (پایه دوازدهم - فصل سوم - حرکت هماهنگ ساده)

۲۰۴- گزینه «۴» -

$$\frac{3\lambda}{2} = 15 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 0.1 \text{ m}$$

$$V = \lambda f \Rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{\lambda}{V} = \frac{0.1}{40} = \frac{1}{400} \text{ s}$$

پس از گذشت $\frac{3T}{4}$ تندی بیشینه و مثبت می شود.

$$t = \frac{3T}{4} = \frac{3 \times 1}{4 \times 400} = \frac{3}{1600} \text{ s}$$

(خوش سیما) (پایه دوازدهم - فصل سوم - نوسان و امواج)

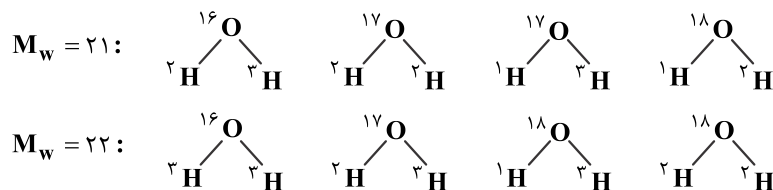
۲۰۵- گزینه «۱» - با توجه به رابطه $\frac{V_2}{V_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$ ، در شکست پرتو نور هر چقدر فاصله پرتو با خط قائم بر سطح جدایی دو محیط بیشتر باشد، تندی

پرتو در آن محیط بیشتر است. بنابراین $V_3 > V_1 > V_2$ است. بنابراین: $V_3 > V_1 > V_2$

(خوش سیما) (پایه دوازدهم - فصل سوم - برهم کنش موج)

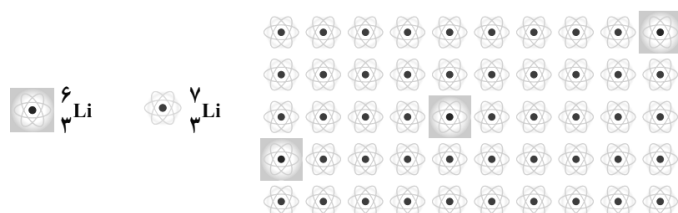
شیمی

۲۰۶- گزینه «۲» - جرم مولکولی مولکول های زیر به صورت $22 \leq M_w < 20$ است:



(طاووسی) (پایه دهم - فصل اول - مفهوم ایزوتوپ)

۲۰۷- گزینه «۴» - فراوانی ایزوتوپ ${}^6\text{Li}$ (ایزوتوپ سبک تر) در یک نمونه طبیعی از اتم های لیتیم کمتر از ${}^7\text{Li}$ است.



(طاووسی) (پایه دهم - فصل اول - ترکیبی)

۲۰۸- گزینه «۴» - بررسی گزاره ها:

گزاره «آ»: $11/2$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP

$$? \text{ mol } O_2 = 11/2 \text{ L } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22.4 \text{ L } O_2} = 0.5 \text{ mol } O_2$$

گزاره «ب»: $3/2$ گرم کلسیم

$$? \text{ mol Ca} = 3/2 \text{ g Ca} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{40 \text{ g Ca}} = 0.08 \text{ mol Ca}$$

گزاره «پ»: $2/5$ لیتر گاز متان با چگالی $0.512 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

$$? \text{ mol CH}_4 = 2/5 \text{ L CH}_4 \times \frac{0.512 \text{ g CH}_4}{1 \text{ L CH}_4} \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} = 0.08 \text{ mol CH}_4$$

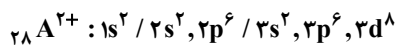
گزاره «ت»: $9/0.3 \times 10^{22}$ اتم بور

$$? \text{ mol B} = 9/0.3 \times 10^{22} \text{ اتم B} \times \frac{1 \text{ mol B}}{6.02 \times 10^{23} \text{ اتم B}} = 0.15 \text{ mol B}$$

(طاووسی) (پایه دهم - فصل اول - محاسبه شمار مول در هر نمونه)

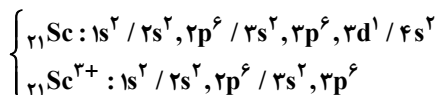
۲۰۹- گزینه «۱» -

$${}_{59}A^{2+} : \begin{cases} n+p=59 \\ n-e=5 \\ p=e+2 \end{cases} \Rightarrow n=31, p=28, e=26$$



$$\frac{\text{شمار الکترون با } l=1 \text{ (زیرلایه p)}}{\text{شمار الکترون با } l=2 \text{ (زیرلایه d)}} = \frac{12}{8} = 1/5$$

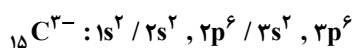
(طاوسی) (پایه دهم - فصل اول - آرایش الکترونی)

۲۱۰- گزینه «۲» - عنصر X همان ${}_{21}Sc$ است:

بررسی گزاره ها:

گزاره «آ»: هر دو عنصر A و ${}_{21}Sc$ در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارند. (درست است.)گزاره «ب»: عنصر ${}_{21}Sc$ در گروه سوم جدول تناوبی و عنصر B در گروه سیزدهم جدول تناوبی جای دارد. (نادرست است.)گزاره «پ»: با توجه به آرایش الکترونی فوق عنصر ${}_{21}Sc$ دارای یک الکترون در زیرلایه d خود است. (نادرست است.)

گزاره «ت»: (درست است.)



(طاوسی) (پایه دهم - فصل اول - ترکیبی آرایش الکترونی و یافتن دوره و گروه عناصر در جدول تناوبی)

۲۱۱- گزینه «۳» - تمامی گزاره های مطرح شده به جز گزاره (آ) درست هستند.

(آ) به جز کربن دی اکسید (CO_2) که به صورت ترکیب است، تمامی گازهای تشکیل دهنده هوا کره به صورت عنصر هستند.

(طاوسی) (پایه دهم - فصل دوم - ترکیبی)

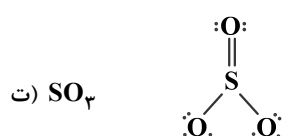
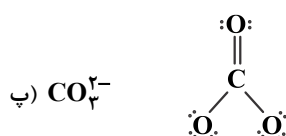
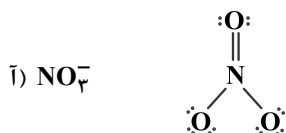
۲۱۲- گزینه «۴» - پاسخ درست پرسش ها به صورت زیر است:

(آ) سفید

(ب) کمتر

(پ) بله (با توجه به این که واکنش پذیری $Zn < Al$ است، واکنش داده شده انجام پذیر است.) (طاوسی) (پایه دهم - فصل دوم - ترکیبی)

۲۱۳- گزینه «۴» - بررسی مواد:



(طاوسی) (پایه دهم - فصل دوم - ساختار لوویس)

۲۱۴- گزینه «۱» - نمودار داده شده بیانگر فشار ثابت است. پس مقدار $\frac{V}{T}$ ، مقدار ثابتی است پس داریم:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_3}{T_3} \Rightarrow \frac{4}{100} = \frac{6}{a} = \frac{b}{180} \Rightarrow \begin{cases} a=150 \\ b=7/2 \end{cases} \Rightarrow a \times b = 150 \times 7/2 = 1080$$

(طاوسی) (پایه دهم - فصل دوم - رابطه میان فشار، حجم و دمای یک گاز)

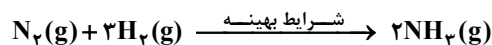
۲۱۵- گزینه «۴» - بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: اصطلاح لایه اوزون را به منطقه مشخصی از استراتوسفر می گویند که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد. (نادرست است).

گزینه «۲»: میزان واکنش پذیری و نقطه جوش گاز اوزون از گاز اکسیژن بیشتر است. (نادرست است).

گزینه «۳»: گازها برخلاف مایعات و جامدات تراکم پذیر هستند. (نادرست است).

گزینه «۴»: (درست است).



$$? \text{ mol } NH_3 = 0.5 \text{ mol } N_2 \times \frac{2 \text{ mol } NH_3}{1 \text{ mol } N_2} = 1 \text{ mol } NH_3$$

(طاوسی) (پایه دهم - فصل دوم - ترکیبی)

۲۱۶- گزینه «۲» - با توجه به صورت سؤال درمی یابیم که آنیون های مذکور در هر ماده به صورت HPO_4^{2-} , ClO^- , O_2^{2-} و $Cr_2O_7^{2-}$ است.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»:

$$\text{کروم (III) هیدروژن فسفات} \Rightarrow Cr_2(HPO_4)_3 \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون}}{\text{شمار آنیون}} = \frac{2}{3}$$

گزینه «۲»:

$$\text{کلسیم پراکسید} \Rightarrow CaO_2 \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون}}{\text{شمار آنیون}} = 1$$

گزینه «۳»:

$$\text{آلومینیم دی کرومات} \Rightarrow Al_2(Cr_2O_7)_3 \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون}}{\text{شمار آنیون}} = \frac{2}{3}$$

گزینه «۴»:

$$\text{منگنز (II) هیپوکلریت} \Rightarrow Mn(ClO)_2 \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون}}{\text{شمار آنیون}} = \frac{1}{2}$$

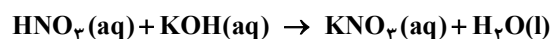
(طاوسی) (پایه دهم - فصل سوم - نوشتن فرمول شیمیایی و نام گذاری ترکیبات شیمیایی)

۲۱۷- گزینه «۳» - با توجه به نمودار داده شده، انحلال پذیری KNO_3 در دمای $49^\circ C$ برابر 80 گرم (در 100 گرم آب) است یعنی با حل کردن 80 گرمپتاسیم نیترات در 100 گرم آب محلول سیر شده ای خواهیم داشت. پس برای داشتن محلول سیر شده در 400 گرم آب باید 320 ($4 \times 80 = 320$) گرم حل شونده در آب حل شود.

با سرد کردن محلول مقداری از آن رسوب می کند و غلظت محلول در دمای جدید به 2 مولار می رسد. با فرض عدم تغییر حجم می توان فرض کرد که با حل کردن 2 مول از پتاسیم نیترات در 1000 گرم (یا 1000 لیتر) آب، محلول دو مولار خواهیم داشت. یعنی باید در 1000 گرم آب مقدار 2 مول پتاسیم نیترات ($2 \times 101 = 202$ g) حل کنیم. پس به تبع در 100 گرم آب $20/2$ گرم نمک باید حل شود. به عبارت دیگر انحلال پذیری نمک در دمای جدید $20/2$ گرم (در 100 گرم آب) است که با توجه به نمودار در دمای حدوداً $13^\circ C$ این اتفاق رخ می دهد.

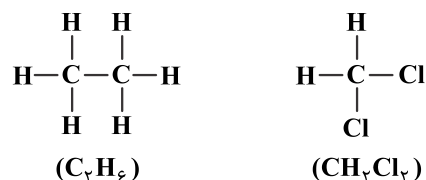
(طاوسی) (پایه دهم - فصل سوم - ترکیبی انحلال پذیری و مولاریته)

۲۱۸- گزینه «۱» -



$$? \text{ g } HNO_3 = 100 \text{ mL } KOH \text{ محلول} \times \frac{2 \text{ g } KOH \text{ محلول}}{1 \text{ mL } KOH \text{ محلول}} \times \frac{20 \text{ g } KOH \text{ حل شونده}}{100 \text{ g } KOH \text{ محلول}} \times \frac{1 \text{ mol } KOH}{56 \text{ g } KOH} \times \frac{1 \text{ mol } HNO_3}{1 \text{ mol } KOH} \\ \times \frac{63 \text{ g } HNO_3}{1 \text{ mol } HNO_3} = 45 \text{ g } HNO_3$$

(طاوسی) (پایه دهم - فصل سوم - ترکیبی درصد جرمی و چگالی)

۲۱۹- گزینه «۳» - مولکول C_2H_6 مولکول ناقطبی و CH_2Cl_2 مولکول قطبی است.

(طاوسی) (پایه دهم - فصل سوم - قطبیت مواد)

۲۲۰- گزینه «۲» - بررسی گزاره‌ها:

گزاره «آ»: HCl ماده‌ای قطبی و F_2 ماده‌ای ناقطبی است. بنابراین نیروهای جاذبه بین مولکولی در HCl قوی‌تر بوده و نقطه جوش بالاتری دارد پس در نتیجه HCl آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود. (درست است.)

گزاره «ب»: شمار ذرات تولید شده محلول ۲ مولار پتاسیم نیترات (KNO_3) و محلول یک مولار سدیم فسفید (Na_3P) به ترتیب ۴ و ۴ مول است و از آنجایی که هر دو الکترولیت قوی هستند، رسانایی الکتریکی برابری دارند. (نادرست است.)

گزاره «پ»: CO ماده‌ای قطبی و N_2 ماده‌ای ناقطبی است. بنابراین نقطه جوش CO از N_2 بالاتر است. (درست است.)

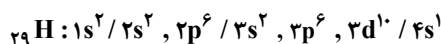
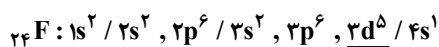
گزاره «ت»: CO_2 انحلال‌پذیری بیشتری در آب به نسبت NO داراست، پس تأثیر فشار هم بر انحلال‌پذیری آن بیشتر است. (نادرست است.) (طاوسی) (پایه دهم - فصل سوم - مقایسه خواص مواد با یکدیگر)

۲۲۱- گزینه «۳» - بررسی گزاره‌ها:

گزاره «آ»: عنصر I همان کلر (Cl) است که در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. (نادرست است.)

گزاره «ب»: عناصر B و E شبه‌فلز هستند و رسانایی کمتر نسبت به فلز D دارند. (درست است.)

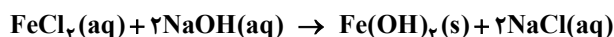
گزاره «پ»: درست است.



گزاره «ت»: درست است.

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - جدول تناوبی)

۲۲۲- گزینه «۲» - می‌دانیم اگر به محلول حاوی یون Fe^{2+} مانند آهن (II) کلرید، مقداری محلول سدیم هیدروکسید اضافه کنیم، یون Fe^{2+} با یون OH^- رسوب سبز رنگ آهن (II) هیدروکسید را تشکیل می‌دهد.



$$? \text{ g NaCl} = 63 / 5 \text{ g FeCl}_2 \times \frac{100 \text{ g FeCl}_2}{100 \text{ g FeCl}_2} \times \frac{1 \text{ mol FeCl}_2}{127 \text{ g FeCl}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaCl}}{1 \text{ mol FeCl}_2} \times \frac{58 / 5 \text{ g NaCl}}{1 \text{ mol NaCl}} = 46 / 8 \text{ g NaCl}$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{35 / 1}{46 / 8} \times 100 = 75\% \Rightarrow \text{بازده درصدی}$$

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - ترکیبی درصد خلوص و بازده درصدی)

۲۲۳- گزینه «۴» -

$$? \text{ g O}_2 = 9 / 8 \text{ g KClO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122 / 5 \text{ g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 3 / 84 \text{ g O}_2$$

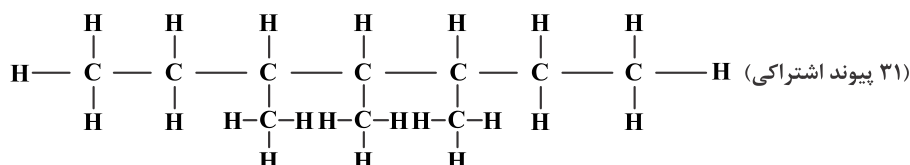
\Leftarrow این مقدار O_2 تولید شده، همان مقدار نظری O_2 است.

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = 75\% \Rightarrow \frac{x}{3 / 84} \times 100 = 75 \Rightarrow \text{مقدار عملی O}_2 = 2 / 88 \text{ g O}_2$$

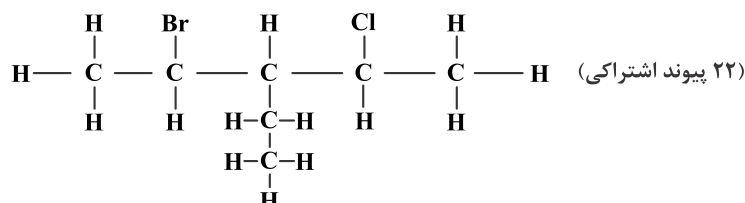
(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - بازده درصدی)

۲۲۴- گزینه «۱» - بررسی گزاره‌ها:

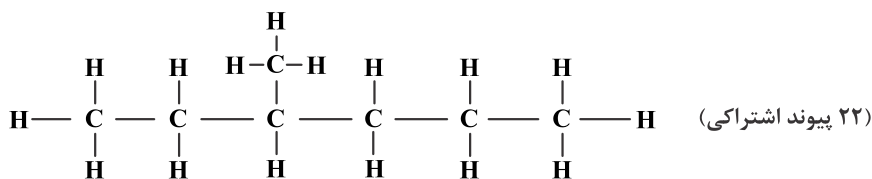
گزاره «آ»: ۳، ۴، ۵ - تری متیل هپتان



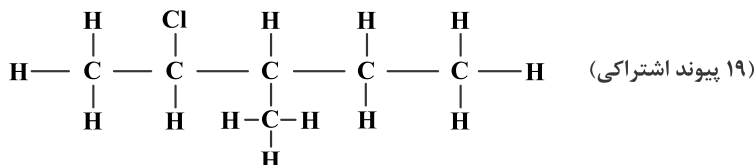
گزاره «ب»: ۲ - برمو - ۴ - کلرو - ۳ اتیل پنتان



گزاره «پ»: ۳ - متیل هگزان



گزاره «ت»: ۲ - کلرو - ۳ متیل - پنتان

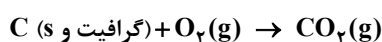


(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - نام‌گذاری آلکان)

۲۲۵ - گزینه «۱» - سوخت فندک، گاز بوتان با فرمول مولکولی C_4H_{10} است که به خانواده آلکان‌ها تعلق دارد.

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - ترکیبی از هیدروکربن‌ها)

۲۲۶ - گزینه «۲» -



$$? \text{ g CO}_2 = 30 \text{ g C} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{12 \text{ g C}} = 110 \text{ g CO}_2$$

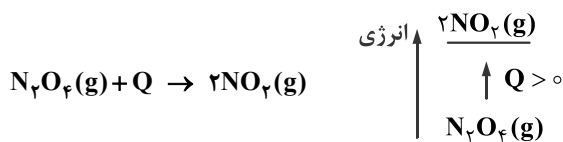
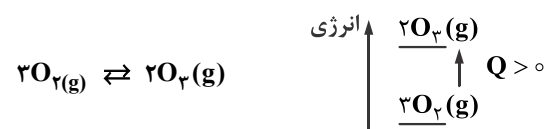
$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow 110 = 110 \times 1 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 1^\circ \text{C}$$

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل دوم - مسئله ظرفیت گرمایی با استوکیومتری)

۲۲۷ - گزینه «۲» - بررسی گزینه‌های نادرست:

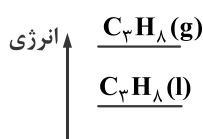
گزینه «۱»: (نادرست است).

گزینه «۲»:



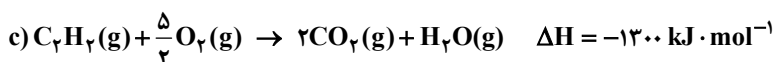
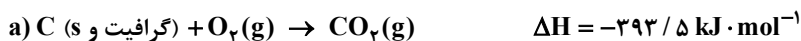
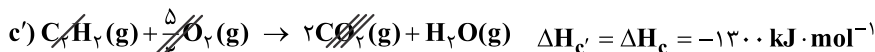
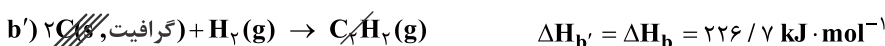
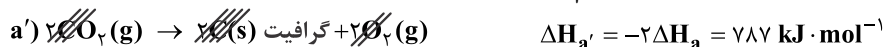
این واکنش با افزایش سطح انرژی همراه است. (نادرست است).

گزینه «۴»: (نادرست است).



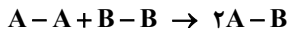
(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل دوم - واکنش‌های گرماده و گرماگیر)

۲۲۸ - گزینه «۲» - با توجه به اطلاعات داده شده، واکنش را نوشته و از طریق قانون هس مجهول را می‌یابیم.

حال از طریق قانون هس باید به دنبال آنتالپی واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ باشیم:

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل دوم - ترکیبی قانون هس و آنتالپی سوختن)

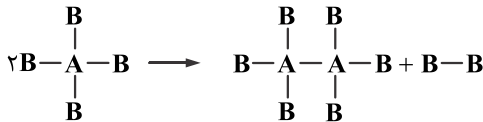
۲۲۹- گزینه «۴» - ابتدا مقدار آنتالپی پیوند $A-B$ را از واکنش زیر به دست می آوریم:



مجموع آنتالپی پیوند فرآورده‌ها - مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده‌ها ΔH

$$\Delta H_{B-B} = (\Delta H_{A-A} + \Delta H_{B-B}) - (2\Delta H_{A-B}) \Rightarrow \Delta H_{A-B} = \Delta H_{B-B} - \Delta H_{A-A}$$

حال آنتالپی واکنش داده شده را محاسبه می کنیم:



$$\Delta H_{کل} = 2(4 \times \Delta H_{A-B}) - 6\Delta H_{A-B} - \Delta H_{A-A} - \Delta H_{B-B}$$

$$\Delta H_{کل} = 8\Delta H_{B-B} - 6\Delta H_{B-B} - 2\Delta H_{B-B} - \Delta H_{B-B}$$

$$\Delta H_{کل} = -\Delta H_{B-B}$$

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل دوم - آنتالپی پیوند)

۲۳۰- گزینه «۴» -

$$\Delta m_{NH_3} = \text{مقدار آمونیاک مصرف شده} = 25/5 - 34 = -8/5 \text{ g } NH_3$$

$$? \text{ mol } NH_3 = 8/5 \text{ g } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 \text{ g } NH_3} = 0/5 \text{ mol } NH_3$$

$$R_{NH_3} = \frac{-\Delta n}{L \cdot \Delta t} = \frac{0/5}{0/5 \times 20 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 3 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\frac{R_{NH_3}}{4} = \frac{R_{H_2O}}{6} \Rightarrow R_{H_2O} = 4/5 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل دوم - مسأله سرعت واکنش)

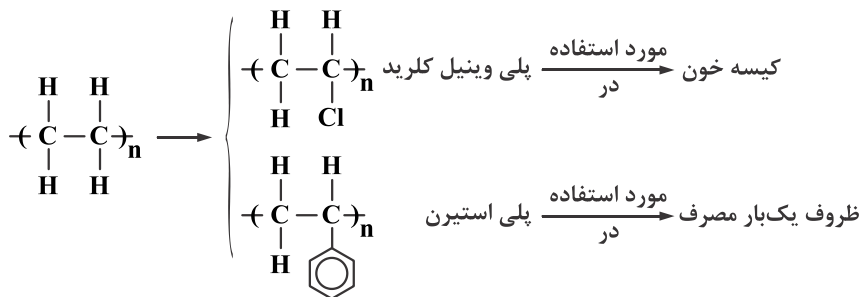
$$231- \text{گزینه «۳» - مقدار } \frac{\Delta[NO_2]}{\Delta t \times NO_2} \text{ ضریب استوکیومتری برابر همان سرعت واکنش است:}$$

$$R_{واکنش} = \frac{R_{N_2O_5}}{2} \Rightarrow R_{N_2O_5} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$R_{N_2O_5} = \frac{-\Delta[N_2O_5]}{\Delta t} = \frac{-[x - 0/3]}{600 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 2 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{L \cdot \text{min}} \Rightarrow 0/3 - x = 0/2 \Rightarrow x = 0/1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل دوم - مسأله سرعت واکنش ترکیبی با نمودار سرعت واکنش)

۲۳۲- گزینه «۱» -

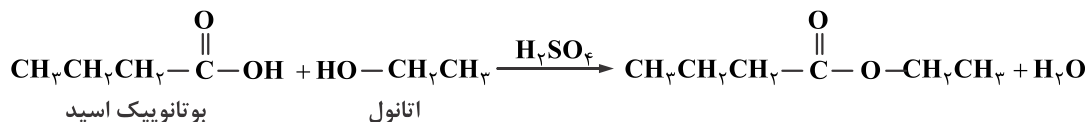


(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل سوم - آشنایی با پلیمرها)

۲۳۳- گزینه «۴» - تمامی گزاره‌های مطرح شده طبق کتاب درسی پایه یازدهم درست هستند.

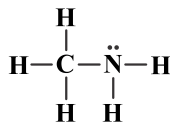
(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل سوم - مقایسه پلی اتن سبک و پلی اتن سنگین)

۲۳۴- گزینه «۱» - بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود اتیل بوتانات در آن است.



(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل سوم - واکنش استری شدن)

۲۳۵- گزینه «۲» - متیل آمین با ساختار زیر، ساده ترین آمین است که دارای ۶ جفت الکترون پیوندی و یک جفت الکترون ناپیوندی است.



(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل سوم - آمین ها و آمیدها)

شیمی ۳

۲۰۶- گزینه «۲» - اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) یک ترکیب قطبی است که توانایی حل شدن در آب به هر میزان را دارد.

(ارشدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاکیزگی محیط با مولکول ها)

۲۰۷- گزینه «۴» -

(الف) (درست)

(ب) محلول ها نیز ته نشین نمی شوند. (نادرست)

(پ) با استفاده از صابون می توان آب و روغن را به یک کلوئید پایدار تبدیل کرد. (درست)

(ت) مطابق متن کتاب درسی این گزاره درست است. (درست) (ارشدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - محلول ها - کلوئیدها و سوسپانسیون)

۲۰۸- گزینه «۴» - قسمت A به علت گروه هیدروکسیل ($-\text{OH}$) و عنصر اکسیژن (O) قطبی است و حلال های قطبی مواد قطبی را حل کرده و

حلال های ناقطبی مواد ناقطبی را حل می کنند. پس قسمت B که ناقطبی است، در آب که قطبی است حل نمی شود و برای حل کردن کل این

مولکول در آب، به خاطر اینکه این مولکول هم قسمت قطبی و هم قسمت ناقطبی دارد، باید یک ماده که هر دو بخش را می تواند حل کند،

استفاده شود مانند صابون. (هگزان فقط می تواند بخش ناقطبی را حل کند). (ارشدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاکیزگی محیط با مولکول ها)

۲۰۹- گزینه «۱» - بررسی گزینه های نادرست:

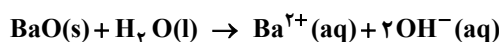
گزینه «۲»: حاصل ضرب $[\text{H}_3\text{O}^+]$ در $[\text{OH}^-]$ ، آب در دمای اتاق برابر 10^{-14} است.

گزینه «۳»: HCl اسید قوی و HF اسیدی ضعیف است، لذا غلظت یون هیدرونیوم در محلول HCl بیشتر از HF است.

گزینه «۴»: سدیم هیدروکسید باز قوی تری از آمونیاک است، لذا غلظت یون هیدروکسید آن هم بیشتر است.

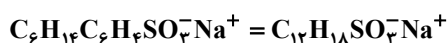
(طاوسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - ترکیبی)

۲۱۰- گزینه «۲» - در بین گزینه ها تنها گزینه «۲» خاصیت بازی دارد و کاغذ pH در آن به رنگ آبی درمی آید.

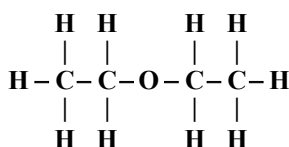


(گروه مولفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - pH ترکیبات مختلف)

۲۱۱- گزینه «۳» -



این پاک کننده غیرصابونی، ۱۸ هیدروژن دارد.



دی متیل اتر دارای ۱۰ هیدروژن است، بنابراین تفاوت شمار هیدروژن دو ساختار مذکور برابر ۸ عدد است.

(ارشدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - در جستجوی پاک کننده های جدید - پاک کننده های غیرصابونی - ترکیبی)

۲۱۲- گزینه «۴» -

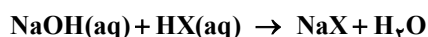
	HA	\rightleftharpoons	H ⁺	+	A ⁻
غلظت پیش از یونش	y		۰		۰
تغییرات	-x		x		x
غلظت پس از یونش	y-x		x		x

$$\text{درجه یونش} = \frac{\text{غلظت مولکول های یونیده شده}}{\text{غلظت کل مولکول های حل شده}} = \frac{x}{y} = ۰/۲ \Rightarrow x = ۰/۲y$$

$$K = \frac{x \times x}{y-x} = \frac{۰/۲y \times ۰/۲y}{y-۰/۲y} = ۵ \times ۱۰^{-۴} \Rightarrow y = ۱۰^{-۲} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

(طاوسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - ترکیبی ثابت یونش و درجه یونش)

۲۱۳- گزینه «۴» -



$$\begin{cases} [\text{H}^+] = M \cdot n \cdot \alpha \Rightarrow ۱۰^{-۳} = M \times ۱ \times ۰/۰۵ \Rightarrow M = ۰/۰۲ \text{ mol.L}^{-1} \\ \text{pH} = -\log[\text{H}^+] \Rightarrow -\log[\text{H}^+] = ۳ \Rightarrow [\text{H}^+] = ۱۰^{-۳} \text{ mol.L}^{-1} \end{cases}$$

$$? \text{ L NaOH} = ۴۰ \text{ ml HX} \times \frac{۱ \text{ L}}{۱۰۰۰ \text{ ml}} \times \frac{۰/۰۲ \text{ mol HX}}{۱ \text{ L HX}} \times \frac{۱ \text{ mol NaOH}}{۱ \text{ mol HX}} \times \frac{۱ \text{ L NaOH}}{۰/۱ \text{ mol NaOH}} = ۰/۰۰۸$$

(طاوسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - مساله pH و خنثی شدن (اسید و باز))

۲۱۴- گزینه «۱» - باتوجه به اطلاعات داده شده در سؤال، خواهیم داشت:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = n \cdot M \cdot \alpha = ۱ \times ۰/۱ \times ۰/۱۴ = ۰/۰۱۴ \text{ mol.L}^{-1}$$

تا اینجا فهمیدیم که در یک لیتر محلول اسید، ۰/۰۱۴ مول H_3O^+ وجود دارد ولی سؤال از ما مقدار H_3O^+ را در نیم لیتر خواسته است:

$$۰/۰۵ \text{ L} \times \frac{۰/۰۱۴ \text{ mol}}{۱ \text{ L}} = ۰/۰۰۷ \text{ mol}$$

(ارشدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درصد یونش)

۲۱۵- گزینه «۴» -

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش	معادله یونش در آب
هیدرویدیک اسید	HI	بسیار بزرگ	$\text{HI(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq})$
هیدروبرمیک اسید	HBr	بسیار بزرگ	$\text{HBr(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})$
هیدروکلریک اسید	HCl	بسیار بزرگ	$\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$
سولفوریک اسید	H_2SO_4	بسیار بزرگ	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HSO}_4^-(\text{aq})$
نیتریک اسید	HNO_3	بزرگ	$\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$
نیترو اسید	HNO_2	$۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$	$\text{HNO}_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_2^-(\text{aq})$
فورمیک اسید	HCOOH	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$	$\text{HCOOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCOO}^-(\text{aq})$
استیک اسید	CH_3COOH	$۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$	$\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$
هیدروسیانیک اسید	HCN	$۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$	$\text{HCN(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CN}^-(\text{aq})$

(ارشدی) (پایه دوازدهم - فصل اول - ثابت یونش اسیدها)

۲۱۶- گزینه «۲» - تمامی گزاره‌های مطرح شده به جز گزاره «الف» درست هستند.

(الف) اغلب فلزات در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند. (گروه مولفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - ترکیبی)

۲۱۷- گزینه «۳» - تمامی گزاره‌های مطرح شده به جز گزاره «ت» درست هستند.



(طاوسی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - مقایسه حلی و آهن سفید)

۲۱۸- گزینه «۱» – بررسی سایر گزینه‌ها:

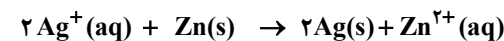
گزینه «۲»: عدد اکسایش عامل کاهنده (اکسیدشونده) افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: عامل کاهنده، الکترون از دست می‌دهد و خودش اکسید می‌شود.

گزینه «۴»: در نیم واکنش کاهش، الکترون گرفته می‌شود.

(گروه مولفان علوی) (پایه دوازدهم – فصل دوم – مقدمات الکتروشیمی اکسایش، کاهش)

۲۱۹- گزینه «۳» – در سلول روی – نقره، روی آند و نقره کاتد است.



فلز آند کاتیون کاتد

$$? \text{ g Ag} = 3/01 \times 10^{22} \text{ اتم Zn} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{6/02 \times 10^{23} \text{ اتم Zn}} \times \frac{2 \text{ mol Ag}}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{108 \text{ g Ag}}{1 \text{ mol Ag}} = 10/8 \text{ g Ag}$$

(طاوسی) (پایه دوازدهم – فصل دوم – مساله الکتروشیمی)

۲۲۰- گزینه «۲» – معادله واکنش به صورت $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$ است. بررسی گزاره:

الف) (درست)

$$? \text{ g Cu} = 0/02 \text{ mol Zn} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 1/28 \text{ g Cu}$$

ب) روی آند و مس کاتد است، پس داریم: (درست)

پ) آند در سلول‌های گالوانی قطب منفی محسوب می‌شود. (نادرست)

ت) emf سلول با کم کردن $E^\circ_{\text{آند}}$ از $E^\circ_{\text{کاتد}}$ به دست می‌آید.

$$\text{emf} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = +0/34 \text{ V} - (-0/76 \text{ V}) = +1/10 \text{ V} \text{ (درست)}$$

(خواجوی) (پایه دوازدهم – فصل دوم – واکنش‌های شیمیایی)

۲۲۱- گزینه «۳» – در آبکاری قاشق مسی، تیغه نقره آند و قاشق مسی کاتد است. از این رو تیغه نقره به قطب مثبت باتری وصل می‌شود.

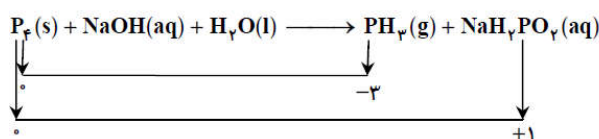
(طاوسی) (پایه دوازدهم – فصل دوم – ترکیبی)

۲۲۲- گزینه «۲» – در مراحل تهیه فلز منیزیم از آب دریا پس از عبور $\text{Mg}(\text{OH})_2$ از صافی به آن $\text{HCl}(\text{aq})$ می‌افزایند تا $\text{MgCl}_2(\text{aq})$ تشکیل

شود. در صنعت برای پایین آوردن نقطه ذوب NaCl به آن CaCl_2 می‌افزایند. در سلول الکترولیتی هنگام برق‌کافت آب، کاغذ pH، پیرامون

آند به رنگ سرخ و پیرامون کاتد به رنگ آبی درمی‌آید. (خواجوی) (پایه دوازدهم – فصل دوم – واکنش‌های شیمیایی)

۲۲۳- گزینه «۴» –

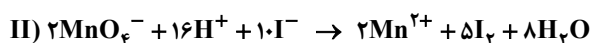
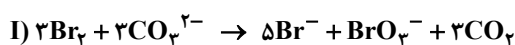


در واکنش بالا عدد اکسایش فسفر یک بار از صفر به ۳- رسیده است. یعنی ۳ درجه کاهش یافته و فسفر نقش اکسنده دارد. هم‌چنین عدد

اکسایش فسفر از صفر به ۱+ رسیده که در این فرایند هم درجه اکسایش فسفر یک درجه افزایش یافته که نقش کاهندگی فسفر را نشان

می‌دهد. (خواجوی) (پایه دوازدهم – فصل دوم – واکنش شیمیایی)

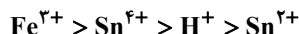
۲۲۴- گزینه «۱» – صورت موازنه شده واکنش‌های (I) و (II) به صورت زیر است:



مجموع ضرایب در واکنش (I) برابر ۱۵ و مجموع ضرایب در واکنش (II) برابر ۴۳ است.

(خواجوی) (پایه دوازدهم – فصل دوم – موازنه واکنش‌های شیمیایی)

۲۲۵- گزینه «۱» - برای حل این نوع تست ها باید بدانیم که اکسندۀ سمت واکنش دهنده از اکسندۀ سمت فرآورده با فرض برگشت پذیر بودن واکنش قوی تر است، بر این اساس می توان از واکنش اول دریافت که Sn^{4+} از H^+ قوی تر است. از واکنش دوم درمی یابیم که H^+ از Sn^{2+} قوی تر و از واکنش سوم درمی یابیم که Fe^{3+} از Sn^{4+} قوی تر است. پس قدرت اکسندگی گونه ها به صورت زیر است:



(سراسری تجربی - ۹۱) (پایه دوازدهم - فصل دوم - اکسندۀ، کاهندۀ)

۲۲۶- گزینه «۲» - ضخامت گرافن به اندازه یک اتم کربن است و می توان آن را یک گونه شیمیایی دو بعدی دانست.

(خواجوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گرافن گونه ای به ضخامت اتم)

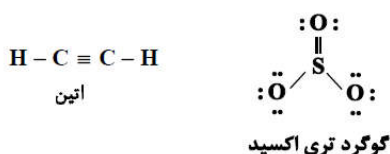
۲۲۷- گزینه «۳» - بررسی عبارت های نادرست:

«پ»: قسمت عمده خاک رس را SiO_2 و Al_2O_3 تشکیل می دهند.

«ت»: کوارتز از جمله نمونه های خالص SiO_2 و ماسه از جمله نمونه های ناخالص این ماده محسوب می شود.

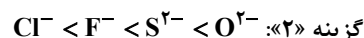
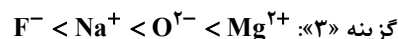
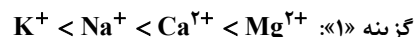
(خواجوی) (پایه - دوازدهم - فصل سوم - شیمی، جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری)

۲۲۸- گزینه «۲» - مولکول های اتین و گوگرد تری اکسید ناقطبی هستند و گشتاور دو قطبی آن ها برابر صفر می باشد.



(خواجوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - رفتار مولکول ها و توزیع الکترون ها)

۲۲۹- گزینه «۴» - مقایسه چگالی بار یون ها در سایر گزینه ها:



(خواجوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - چینش زیبا، منظم و سه بعدی یون ها در جامد یونی)

۲۳۰- گزینه «۴» - آنتالپی فروپاشی گرمای مصرف شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک مول از شبکه یونی و تبدیل آن به یون های گازی سازنده

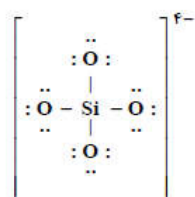
است. (خواجوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - انرژی فروپاشی شبکه)

۲۳۱- گزینه «۳» - با توجه به این که انرژی شبکه Na_2O از NaF بیشتر است، پس نقطه ذوب Na_2O هم از NaF بیشتر خواهد بود.

(طاوسی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - مقایسه نقطه ذوب مواد)

۲۳۲- گزینه «۱» - عبارت های «الف»، «پ» و «ت» صحیح می باشند.

- یون SiO_4^{4-} سیلیکات و یون SO_4^{2-} سولفات است. (نادرستی مورد «ب»)



(خواجوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - ترکیبی)

۲۳۳- گزینه «۴» - هنگامی که موتور جت کار می کند همه اجزای سازنده (ثابت و متحرک) دمای بالایی دارند پس بالا بودن نقطه ذوب در میان

گزینه ها بهترین دلیل برای استفاده از تیتانیوم در این موتور است. نقطه ذوب تیتانیوم 1667°C است. در حالی که نقطه ذوب فولاد 1535°C

است. (خواجوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - تیتانیوم فلزی فراتر از انتظار)

۲۳۴- گزینه «۱» - بررسی گزینه های نادرست:

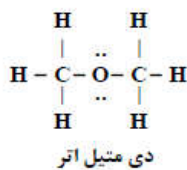
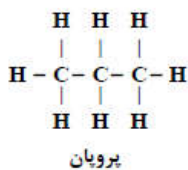
گزینه «۲»: واندیم (V) با گرفتن الکترون به واندیم (III) کاهش می یابد.

گزینه «۳»: محلول نمک واندیم (IV)، آبی رنگ است.

گزینه «۴»: در این واکنش روی با از دست دادن الکترون به $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ تبدیل می شود و نقش کاهنده را دارد.

(طاوسی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - محلول نمک واندیم)

۲۳۵- گزینه «۲» - فرمول مولکولی پروپان C_3H_8 و فرمول مولکولی دی متیل اتر C_2H_6O است.



بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در دی متیل اتر به دلیل قطبی بودن مولکول ها، نیروی جاذبه قوی تری میان آن ها برقرار است و آسان تر به مایع تبدیل می شود.
(نادرستی گزینه «۱»)

گزینه «۲»: جرم مولی پروپان $44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و جرم مولی دی متیل اتر $46 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. (نادرستی گزینه «۲»)

گزینه «۳»: فرمول مولکولی دی متیل اتر مانند اتانول C_2H_6O است اما از آن جا که اتانول توانایی برقراری پیوند هیدروژنی دارد نقطه جوش بالاتری دارد. (درستی گزینه «۳»)

گزینه «۴»: دی متیل اتر از مولکول های قطبی تشکیل شده است و در میدان الکتریکی جهت گیری می کند. (نادرستی گزینه «۴»)
(خواجوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - ترکیبی)