

۱- معنی لغات کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) خیل: سوار اسب) (سرشک: اشک)
- (۲) عنان گسسته: شتابان) (اکسیر: هر چیز مفید و کمیاب)
- (۳) عتیق: ستاره‌ای زردرنگ) (التفات: توجه کردن)
- (۴) ساکن: آرام) (صبح: شراب شامگاهی)

۲- معنی مقابل چند واژه نادرست است؟

(تندیس: مجسمه) (صواب: درست) (خاکساری: متواضع) (وام: دین) (ملک: پایتخت) (عاجز: ناتوانی) (صنعت: پیشه) (خرامیدن: با ناز راه رفتن) (طبع: پیروی) (آفاق: کرانه آسمان) (شاید: شایسته است)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۳- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) سر ما فرونیاید به کمان ابروی کس
- (۲) شاهی که بی فروغ رخت سوخت همچو شمع
- (۳) داری فراغتی اگر ای تازه گل ز ما
- (۴) نظاره تو هست کشنده تر از فراغ

۴- همه آرایه‌های ذکر شده در کمانک مقابل ابیات درست است به جز گزینه ...

- (۱) مرغ شب نالید و من بر ناله‌اش گوهر فشاندم
 - (۲) گر از تو یک سر مو، سرکشد دل حافظ
 - (۳) دلا چو جان و جهان فانی‌اند، اهل نظر
 - (۴) دلم چون شد اسیر درد بی‌درمان بی‌دردی
- دور از چشم شما، تب داشتم، اختر فشاندم (ایهام - استعاره)
بگیر و در سر زلفت به پیچ و تاب انداز (کنایه - جناس)
به ترک جان بگرفتند و از جهان رفتند (تشبیه - تشخیص)
به درد خود دوای درد بی‌درمان من می‌کن (واج‌آرایی - پارادوکس)

۵- ترتیب توالی ابیات براساس آرایه‌های (ایهام، استعاره، تشبیه، حسن‌تعلیل) در کدام گزینه درست آمده است؟

- (الف) موشکافان را کتاب و دفتری در کار نیست
 - (ب) شرم بلبل خار در چشم هوسناکان زده است
 - (ج) به باغ تازه کن آیین دین زردشتی
 - (د) گویی که شده است ابر نیسان
- (۱) ج، الف، د، ب
(۲) ب، الف، ج، د
(۳) ج، ب، الف، د
(۴) ب، د، الف، ج
- مصراع پیچیده موی میان ما را بس است
تلخی اشک گلاب از دیده گستاخ کیست؟
کنون که لاله برافروخت آتش نمرود
از یار جدا که گشته گریان

۶- تعداد تشبیهات در همه ابیات یکسان است؛ به جز ...

- (۱) دود آهم شد اشک غم ای چشم و چراغ
 - (۲) تا چو مهتاب به زندان غم بنوازی
 - (۳) چو دیدم قبله روی تو صدساله نماز خود
 - (۴) به دریای وصالش کشتی دل را رها کردم
- شمع عشقی که به امید تو روشن کردم
تن همه چشم به هم‌چشمی روزن کردم
به محراب دو ابرویت قضا کردم، قضا کردم
غضب باد مخالف گشت در کام زهنگ آمد

۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) مده به چشم و دل خویش راه، غفلت را
 - (۲) نسبت عاشق به غفلت می‌کنند
 - (۳) تا کی می صبح و شکر خواب بامداد
 - (۴) کی به غفلت چون دام و دد پویان
- به خلوت لحد انداز خواب راحت را
وان که معشوقی ندارد غافل است
هشیار گرد، هان! که گذشت اختیار عمر
شیر مرغان غیب را جویان (دد: حیوان وحشی)

۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) دلی که عاشق و صابر بود مگر سنگ است
 - (۲) گویی به صبر چاره کن این روز عشق را
 - (۳) صبوری کرد با غم‌های دوری
 - (۴) بگفت از صبر باید چاره‌سازی
- ز عشق تا به صبوری هزار فرسنگ است
آخر به روز عشق صبوری کجا بود؟
هم آخر شادمان شد زان صبوری
بگفتا صبر کو در عشق‌بازی؟

۹- مفهوم بیت «بیزارم از وفای تو، یک روز و یک زمان/ مجموع اگر نشستم و خرسندم اگر شدم» با کدام گزینه ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

- (۱) به شرع عشق نباشد روا که از عاشق
 - (۲) ترک سر کردم که از مردم نبینم در دسر
 - (۳) گرم به روز قرار است یا به شب بی‌تو
 - (۴) از روی نگارین تو بیزارم اگر من
- کنند ترک وفا و شوند از او بیزار
از نفس بیزارم ار یک هم‌نفس باشد مرا
ز روز وصل و شب صحبت تو بیزارم
تا روی تو دیدم به دگر کس نگرستم

۱۰- مفهوم دو گانه کدام گزینه، با هم یکسان نیست؟

- (۱) بگفتا دوستیش از طبع بگذار
- (۲) تنی سهل است کردن از تنی دور
- (۳) بگفتا گر نیابی سوی او راه؟
- (۴) گر برندارم از سر زلف تو دست شوق
- (۱) بگفت از دوستان ناید چنین کار
- (۲) دل از دل دور کردن نیست مقدر
- (۳) بگفت آری، چو خواب آید، کجا خواب؟
- (۴) بگفت از گردن این وام افکنم زود
- (۱) بگفتا هر شبش بینی چو مهتاب؟
- (۲) گفتم مگر به خواب توان دیدنت ولیک
- (۳) اینم حیات بس که بمیرم به کام دوست
- (۴) بگفتا گر به سر یابیش خشنود؟
- (۱) گر کام دوست کشتن سعدی است باک نیست

۱۱- در کدام گزینه معنای واژه «فسوس» معادل معنای آن در بیت زیر است؟

- «کشانی بدو گفت: با تو سلیح
 که این تخت شاهی فسوس است و باد
 که گیتی سراسر فسوس است و رنج
 به لشکر چنین گفت بیدار طوس
 دی گله‌ای ز طره‌اش کردم و از سر فسوس
 نبینم همی جز فسوس و مزیح»
 بدو جاودان دل نماید نهاد
 سرآید همی چون نمایندت گنج
 که هم با هراسیم و هم با فسوس
 گفت که این سیاه کج گوش به من نمی‌کند

۱۲- معنی مقابل کدام گروه از واژه‌ها درست است؟

(الف) ایار: از ماه‌های رومی که برابر ماه اول بهار است.

(ب) اشباح: سیاهی‌هایی که از دور دیده شود.

(ج) حرب: آلت حرب و نزاع مانند شمشیر، خنجر، نیزه و ...

(د) توتیا: گرد نرم شده سولفور آهن یا نقره

(ه) قلیه: غذایی لذیذ که از گندم پوست‌کنده و گوشت می‌پزند.

(و) هله: صوت تنبیه به معنی «آگاه باش»

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

۱۳- در بین ترکیبات و گروه‌های اسمی زیر املاي چند واژه نادرست آمده است؟

«جرز خیس‌خرده/ فرط درندگی/ تپق زدن زبان/ عجز و لایه مأمور/ چند صد ذرع فاصله/ ناز شصت خودت/ مضغ و هضم/ متوجه و ملطفت/

بحبوحه بخوربخور/ تسکین قلیان درونی»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) پنج

۱۴- در کدام گزینه غلط املايي وجود ندارد؟

(۱) ازدحام - ترجیه - رذل - برهه

(۲) هرس کردن - ذوزنقه - انضباط - بحبوحه

(۳) زاد و ولد - انزجار - موجّه - زادبوم

(۴) مأخذ و منابع - وهله - سپاس‌گزار - تقاص

۱۵- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «استعاره، اسلوب معادله، مجاز و ایهام تناسب» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

(الف) به چشم عقل در این رهگذار پر آشوب

(ب) به خُلدَم دعوت، ای زاهد! مفرما

(ج) رسید هر که به حدّ کمال، خواری دید

(د) خدای راست مسلم بزرگواری و حکم

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

۱۶- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده، به ترتیب کدام است؟

رخنه رخنه است اندرون من چو دام»

«ز آهنین چنگال شاهین غمت

۲) مضاف‌الیه - مسند - نهاد - متمم

۱) مضاف‌الیه - قید - قید - متمم

۴) نهاد - قید - نهاد - متمم

۳) نهاد - مسند - قید - قید

۱۷- در کدام گزینه کاربرد واژه مشخص شده اشتباه است؟

بدان تا نبینند ازو رستخیز

۱) گرفت او از آن شهر راه گزیر

حریفان را نمی‌گویم یکی از دیگری احسن

۲) دو غماز دگر دارم یکی عشق و دگر مستی

جهان کفر و ایمان را ز سوز عشق بر هم زن

۳) زیارت رند حضرت را برو مسح و طهارت کن

کار بر من دراز می‌گیرند

۴) خسروا نایبان استیفا

۱۸- کدام گزینه با بیت «حافظ به خود نپوشید این خرقه می‌آلود / ای شیخ پاکدامن، معذور دار ما را» تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

می‌بایدش کشیدن باری به ناتوانی

۱) اشتر که اختیارش در دست خود نباشد

قطع این مرحله با مرغ سلیمان کردم

۲) من به سرمنزل عنقا نه به خود بردم راه

چه جای پند نصیحت‌کنان بیهده گوست؟

۳) نمی‌رود که کمندش همی‌برد مشتاق

کشش چو نبود از آن سو چه سود کوشیدن؟

۴) به رحمت سر زلف تو واثقم ورنه

۱۹- معنا و مفهوم اصلی کدام بیت با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

که خلاص بی‌تو بند است و حیات بی‌تو زندان

۱) اگر از کمند عشقت بروم کجا گریزم

بی‌گنه، یوسف جان این همه در زندان چیست

۲) حبس و زندان ابد لازمه تقصیر است

نقل کردن باشد از زندان به زندان دگر

۳) لامکانی شو که تبدیل مکان آب و گل

چو زندان بشکستید همه شاه و امیرید

۴) یکی تیشه بگیرید پی حفره زندان

۲۰- مفهوم عبارت شعری «نه اتاق توقیف ماندنی است و نه حلقه‌های زنجیر» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

ستمگر را بود دست دراز و عمر کوتاهی

۱) به سان شعله خاره، از دم گرم ستم‌بینان

که پیکان در بدن پیوسته جای خواب گرداند

۲) نبیند در جهان آسودگی از ظلم خود ظالم

خانه ظالم ز صاحب خانه لرزد بیشتر

۳) اشک مظلومان بود سیلاب بنیاد ستم

هدف ناوک افغان سحرخیزان است

۴) در ستم، ظالم از این‌گونه که پا می‌فشرد

۲۱- «قالت الأعرابُ آمناً قل لم تؤمنوا ولكن قولوا أسلمنا»:

- ۱) گفتند اعراب بادیه‌نشین ایمان آورده‌اند، بگو: ایمان نیاورده‌اند، بلکه تسلیم هم نشده‌اند!
- ۲) اعراب بادیه‌نشین گفتند: ایمان آوردیم، بگو: ایمان نیاورده‌اید، لیکن بگویید اسلام آوردیم!
- ۳) اعراب بادیه‌نشین می‌گفتند: ایمان می‌آوریم، بگو: ایمان نیاوردید، اما گفتید اسلام آوردیم!
- ۴) اعراب بادیه‌نشین گفتند: ایمان بیاورید، بگو: ایمان نمی‌آوریم، ولی بگویید اسلام می‌آوریم!

۲۲- «هؤلاء الناس لا يخلون مشكلة من كان قد عسر عليهم دانماً»:

- ۱) کسی که همواره به این مردم سخت گرفته است مشکل آن‌ها را حل نمی‌کند!
- ۲) این مردم مشکلی را که همیشه برای آنان سخت بوده است، حل نخواهند کرد!
- ۳) این مردم مشکل کسی را که همواره بر ایشان سخت گرفته بود، حل نمی‌کنند!
- ۴) این‌ها مردمانی هستند که گره معضل کسی را که به آنان سخت گرفته بود، نمی‌گشایند!

۲۳- «كانت الأم لا تسمح لأطفالها أن يلعبوا في الشارع و الأمانة الخيرة!»:

- ۱) مادر به بچه‌هایش اجازه نمی‌داد که در خیابان و جاهای خطرناک بازی کنند!
- ۲) مادر به کودکانش اجازه بازی کردن در خیابان و جای خطرناک را نداده بود!
- ۳) مادر به کودکانش اجازه بازی کردن در خیابان و مکان‌های خطرناک را نداد!
- ۴) مادر به بچه‌هایش اجازه نمی‌داد که در خیابان‌ها و مکان خطرناک بازی کنند!

۲۴- «أيتها الأعداء، اعلّموا لن تقدروا أن تهزمونا أبداً و نحن لا نستسلمُ أمام ظلمكم!»: ای دشمنان، ...

- ۱) بدانید شما هرگز نخواهید توانست که ما را شکست بدهید و ما در مقابل ستمتان تسلیم نمی‌شویم!
- ۲) آگاه باشید شما نمی‌توانید که ما را شکست بدهید و ما هرگز در برابر ظلمتان تسلیم نخواهیم شد!
- ۳) شما نمی‌دانید که نخواهید توانست که ما را شکست بدهید و ما هرگز در مقابل ستم شما تسلیم نمی‌شویم!
- ۴) می‌دانید که شما هرگز نخواهید توانست ما را شکست بدهید، چون ما در مقابل ستمتان تسلیم نخواهیم شد!

۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) عندي كتابٌ يُبعِدني عن الضلال كالصديق المخلص! کتابی دارم که مانند دوستی باخلاص مرا از گمراهی‌ها دور می‌کند!
- ۲) طلبتُ من أصدقائي أن لا ييأسوا و يستمروا سعيهم! از دوستانم می‌خواهم که ناامید نشوند و به تلاششان ادامه دهند!
- ۳) فنش الصياد في الغابة عن ظبي ليصيدها! شکارچی در جنگل به دنبال آهو می‌گشت تا آن را شکار کند!
- ۴) طلب الفلاح المساعدة من جيرانه لحصاد المحاصيل! کشاورز برای درو کردن محصولات از همسایگانش کمک خواست!

٢٦- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ: «لا تحسب المجد تماً أنت أكله / لن تبلغ المجد حتى تعلق الصبراً»:

(١) نابرده رنج گنج میسر نمی شود / مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد

(٢) هر نصیحت که کنی بشنوم ای یار عزیز / صبرم از دوست مفرمای که من نتوانم

(٣) ای دل روشن ضمیر بر همه دل ها امیر / صبر گزیدی و یافت جان تو جمله مراد

(٤) تلخی صبر اگر گلوگیر است / عاقبت خوشگوار خواهد بود

٢٧- «مدیر دانش آموزان را جمع کرد و به آن ها گفت: اگر از ابتدای سال درس بخوانید در امتحانات موفق می شوید!»؛

عَيْنُ الْخَطَا:

(١) جمع المدير التلاميذ و قال لهم: إن درستم من بداية العام نجحتم في الامتحانات!

(٢) جمعت المدير التلميذات و قالت لهنّ: إن درستنّ من بداية السنّة نجحتنّ في الامتحانات!

(٣) جمع المدير الطلاب و قال لهم: إن تدرسوا من بداية العام تتجحوا في الامتحانات!

(٤) جمعت المديرية الطالبات و قالت لهنّ: إن تدرسنّ من بداية السنّة تتجحنّ في الامتحانات!

«تعيش معظم الطّباء في إفريقيا، و توجد أنواع قليلة منها في آسيا. تتغذى الطّباء على العشب و النّبات. الغزال «نو القرن» الأمريكي الشمالي ليس ظيباً حقيقياً، على الرغم من أنه يشبه الطّبي. تعيش بعض الطّباء في الغابات. و تعيش بعضها الأخرى على جوانب الجبال و تعيش القليل منها وسط إفريقيا في المُستنقعات (مردابها). أغلب الطّباء شديدة الخوف و تهرب من أعدائها. و الغزال و الطّبي الأسود من أسرع الحيوانات في العالم. القليل من الطّباء تدافع عن نفسها حينما يهدد خطر حياتها و أحياناً تحذّر الحيوانات الأخرى الطّباء من الخطر. يدافع ذكور، وسط معظم الطّباء، عن مناطق خلال موسم التّوالد، لكيلا تدخلها الذكور الأخرى. و تزور الإناث المناطق و يحافظ الطّبي الذّكر على الطّبي الأنثى حين التّوالد. يصطاد بعض الأفارقة الطّباء للطعام. و يُربون كذلك العديد من أنواع الطّباء لِأحومها!

٢٨- عَيْنُ الصّحِيحِ حَسَبِ النّصِّ:

(١) الطّباء تعيش في إفريقيا و آسيا و أمريكا الشماليّة!

(٢) الطّباء التي تسكن آسيا تعيش في الجبال!

(٣) الطّبي حيوان شجاع جداً!

(٤) عدد قليل من الطّباء الإفريقيّة يعيش في المستنقعات!

٢٩- أيّ عبارة ما جاءت في النّصّ؟

(١) التّغذي على لحم الطّبي! (٢) تربية الطّبي! (٣) تنوع لون الطّباء! (٤) سرعة الطّبي!

٣٠- عَيْنُ الْخَطَا حَسَبِ النّصِّ:

(١) الطّباء تهرب أعدائها!

(٢) يُحافظ الطّبي الذّكر على الطّبي الأنثى حين التّوالد!

(٣) الطّباء أكلت الأعشاب!

(٤) قد تحذّر الحيوانات الأخرى الطّبي من الخطر!

٣١- عَيْنُ الخَطَأِ فِي التَّشْكِيلِ: «أغلب الطَّيِّبُ شديدة الخوف و تهرب من أعدائها. و الغزال و الطَّيِّبُ الأسود من أسرع

الحيوانات في العالم!»

- (١) أَغْلَبُ - الخَوْفُ - الأسودُ
(٢) الطَّيِّبُ - تَهْرُبُ - أسْرَعُ
(٣) شَدِيدَةٌ - أَعْدَاءُ - الغَزَالُ
(٤) الطَّيِّبُ - الحَيَوَانَاتُ - العَالَمُ

٣٢- «تدافع»:

- (١) فعل - للغائبة - مزيد ثلاثي / فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر
(٢) مفرد للمؤنث - متعدّد - معرب / فعل و مع فاعله جملة وصفية
(٣) مزيد ثلاثي من باب تَفَاعُلٍ - معرب / فعل و مع فاعله جملة فعلية
(٤) فعل مضارع - متعدّد - مبنيّ / فعل و فاعله ضمير مستتر

٣٣- «لحوم»:

- (١) اسم - جمع تكسير (مفرده: «لحم») - منصرف / فاعل و مرفوع
(٢) مؤنث - جمع تكسير - جامد - معرب / شبه جملة و خبر و مرفوع بالضمة
(٣) جامد - معرّف بالإضافة - منصرف / مجرور بحرف الجرّ بحركة الكسرة
(٤) اسم - جامد - نكرة / مضاف إليه و مجرور بعلامة الاعراب الظاهرية

٣٤- عَيْنُ الجُمْلَةِ الوصفية ليست مجرورة:

- (١) أشكر الَّذِي زَيَّنَ السَّمَاوَاتِ بِمَصَابِيحٍ نَبْتَهَجُ بِهَا!
(٢) نعرف أشخاصاً ضحكوا بأنفسهم في سبيل تقدّم بلدنا!
(٣) ما فهمتُ بيتاً من أبياتٍ قرأها سريعاً!
(٤) أخبرنا أولادنا عن تجارب قيمة زادتهم علماً!

٣٥- أيّ عبارة لا تشتمل على التركيب الإضافي؟

- (١) إرضاء النَّاسِ غاية لا تُدرَك!
(٢) العلم نورٌ و ضياءٌ يَفْذِفُهُ اللهُ فِي قُلُوبِ أوليائه!
(٣) وجدتُ كتاباً يساعدني على تعلّم العربية!
(٤) عمل الحسنات فالحسنات يُذهبن السيئات!

٣٦- عَيْنَ الْجُمْلَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا الْمُضَارِعُ الْمَجْزُومُ:

- (١) «وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا»
(٢) «مَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ اللَّهُ»
(٣) مَنْ يُفَكِّرْ قَبْلَ الْكَلَامِ يَسْلَمْ مِنَ الْخَطَا!
(٤) أَوْلَنِكَ التَّلْمِيزَاتِ لَمْ يُهْمَلْنَ فِي مَسَاعِدَةِ الْآخِرِينَ!

٣٧- عَيْنَ الصَّحِيحِ (فِي عَمَلِ حَرْفِ اللَّامِ):

- (١) رَزَقَ اللَّهُ الْإِنْسَانَ نِعْمًا وَافِرَةً لِيَنْتَفِعَ بِهَا!
(٢) يَقُولُ دِينِنَا لِنَصْبِرَ أَمَامَ الْبَلَايَا حَتَّى نَنْجِحَ!
(٣) لِيَعْلَمَ الْإِنْسَانُ أَنَّ الْأَرْضَ وَمَا فِيهَا مَسْخَرَةٌ لَهُ!
(٤) لِأَفْهَمَ كَلَامَ مَعْلَمِنَا الْكَرِيمِ إِسْتَمَعْتُ إِلَيْهِ بِدَقَّةٍ!

٣٨- عَيْنَ الْخَطَا لِلْفَرَاعِينَ: «عَلَى ... أَنْ ... عَلَى الْبِرِّ!»

- (١) الْآخِرِينَ - يَتَعَاوَنَا
(٢) أَخَوِيَّ - يَتَعَاوَنَا
(٣) الْإِخْوَانَ - يَتَعَاوَنَ
(٤) الْأَخْتَيْنِ - تَتَعَاوَنَا

٣٩- عَيْنَ الْخَطَا فِي الْأَفْعَالِ:

- (١) عِنْدَمَا تُلْجِئُنِي الْحَوَادِثُ إِلَى عَمَلٍ لَا أُنْتَظِرُهُ لَا أَتَعْجَبُ!
(٢) لَمْ يَقْدِرِ الطَّغَاةُ عَلَى أَنْ يَقْتُلُوا الْخُلْمَ فِي الْجِيلِ الْمُسْتَقْبَلِ!

(٣) لِمَ لَا تَتَأَمَّلُ حَوْلَ سَبَابِ الْفَشْلِ فِي حَيَاتِكَ؟!

(٤) مَنْ تَوَكَّلَ عَلَى اللَّهِ فِي أُمُورِهِ كُلِّهَا، سَهَّلَتْ مَتَاعِبَ الْحَيَاةِ لَهُ!

٤٠- عَيْنَ الْخَطَا فِي إِعْرَابِ الْفِعْلِ:

- (١) طَلَبْتُ مِنْ أَصْدِقَانِي أَنْ يَسَاعِدُونَنِي فِي دُرُوسِي!
(٢) أَوْلَنِكَ النِّسَاءِ لَمْ يَكْذِبْنَ أَوْلَادَهُنَّ!
(٣) «مَنْ عَمِلَ صَالِحًا فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ أَسَاءَ فَعَلَيْهَا»
(٤) ذَهَبَ عَقِيلٌ لِيَتَكَلَّمَ مَعَ أَخِيهِ حَوْلَ مَشَاكِلِهِ الْمَالِيَّةِ!

٤١- عِبَادَتُ وَبِنْدِغِي خِدَاوَنَدِ نَتِيجَةُ پَذِيرِشِ كِدَامِ مَرْتَبِهِ اَزِ تَوْحِيدِ اسْتِ وَ پِيَامِ كِدَامِ آيَةُ شَرِيفِهِ بِهِ اَنِ اِشَارِهِ دَارْدِ؟

- (١) خَالِقِيَّتِ - «اِنَّ اللّٰهَ رَبِّي وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ»
(٢) خَالِقِيَّتِ - «لَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ اُمَّةٍ رَّسُوْلًا»
(٣) رَبُوْبِيَّتِ - «اِنَّ اللّٰهَ رَبِّي وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ»
(٤) رَبُوْبِيَّتِ - «لَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ اُمَّةٍ رَّسُوْلًا»

۴۲- خداوند «انسان‌هایی که گرایش فطری پرستش را نادیده گرفته‌اند و بنده‌ هوای نفس و شیطان شده‌اند و سرگرم امور دنیایی گردیده‌اند» در

کدام آیه مورد خطاب قرار داده است؟

- (۱) «لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّعِيرِ»
- (۲) «فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا»
- (۳) «إِنَّمَا عَظَّمْتُمْ بَوَاحِدَةً أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلَى وَفَرَادَى»
- (۴) «أَلَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»

۴۳- تنزیه خداوند از داشتن شریک و هدف بعثت انبیا به ترتیب در کدام آیات آمده است؟

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكُمْ فَاعْبُدُوهُ» - «ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطّاغوت»
- (۲) «سُبْحَانَ عَمَّا يُشْرِكُونَ» - «ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطّاغوت»
- (۳) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكُمْ فَاعْبُدُوهُ» - «و ما امروا الّا ليعبدوا الهاً واحداً»
- (۴) «سُبْحَانَ عَمَّا يُشْرِكُونَ» - «و ما امروا الّا ليعبدوا الهاً واحداً»

۴۴- آیات «وَمَنْ يُسْلِمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى» و «اتَّخَذُوا أَحْبَارَهُمْ وَرُهْبَانَهُمْ أَرْبَابًا مِنْ دُونِ اللَّهِ» به ترتیب

اشاره به کدام مراتب توحید و شرک دارد؟

- (۱) توحید عبادی در بعد اجتماعی - شرک در خالقیت
- (۲) توحید عبادی در بعد اجتماعی - شرک در ربوبیت
- (۳) توحید عبادی در بعد فردی - شرک در ربوبیت
- (۴) توحید عبادی در بعد فردی - شرک در خالقیت

۴۵- در صورت انجام پذیرفتن کارها برای کسب رضایت الهی و مقرب شدن به خداوند، کدام واقعیت میدان بروز و ظهور پیدا می‌کند و بازتابی از

کدام مرتبه توحید است و پیام کدام آیه شریفه ترسیم‌کننده آن می‌باشد؟

- (۱) اخلاص - عبادت - «و الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»
- (۲) عبودیت - عبادت - «و الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»
- (۳) عبودیت - ربوبیت - «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَإِلَى اللَّهِ تُرْجَعُ الْأُمُورُ»
- (۴) اخلاص - ربوبیت - «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَإِلَى اللَّهِ تُرْجَعُ الْأُمُورُ»

۴۶- پیامبر اکرم (ص) در حدیث قدسی خطاب به فرزندان حضرت آدم (ع)، راه وصول به غنای مصون از فنا و حیات مأمون از مرگ را در کدام

مورد معرفی فرموده‌اند؟

- (۱) اطاعت همراه با اخلاص منطبق با دستورهای الهی
- (۲) همراهی عبادت الهی با خدمت به خلق خدا بدون منت
- (۳) جهاد و تلاش مستمر در راه خدا برای برقراری قسط و عدالت
- (۴) احساس اطمینان و کسب زیبایی‌های معنوی در عین بهره‌مندی مطلوب از لذایذ دنیایی

۴۷- در بیان قرآن کریم، «به‌طور مداوم نگرستن به این موضوع که چه چیزی برای فردا آماده کرده‌ایم»، مبین کدام‌یک از برنامه‌های رسیدن

به اخلاص است و کدام آیه شریفه به آن اشاره دارد؟

- (۱) یاد معاد و روز حساب - «بگو تنها شما را به یک چیز موعظه می‌کنم؛ این که برای خدا قیام کنید.»
- (۲) انجام عمل صالح - «ساکنان آتش با یاران بهشت یکسان نیستند و فقط یاران بهشت هستند که نجات می‌یابند.»
- (۳) یاد معاد و روز حساب - «ساکنان آتش با یاران بهشت یکسان نیستند و فقط یاران بهشت هستند که نجات می‌یابند.»
- (۴) انجام عمل صالح - «بگو تنها شما را به یک چیز موعظه می‌کنم؛ این که برای خدا قیام کنید.»

۴۸- تصمیم‌گیری درست و آگاهانه معلول چیست و این موضوع در مورد کارهای خدا برای انسان در کدام آیه شریفه متجلی است؟

۱) یأس شیطان و عدم نفوذ او - «كذلك لنصرف عنه السوء و الفحشاء»

۲) یافتن معرفت و حکمت و دانش استوار - «كذلك لنصرف عنه السوء و الفحشاء»

۳) یافتن معرفت و حکمت و دانش استوار - «أنا انزلنا اليك الكتاب بالحقّ فاعبد الله»

۴) یأس شیطان و عدم نفوذ او - «أنا انزلنا اليك الكتاب بالحقّ فاعبد الله»

۴۹- ریشه بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، ... و ... زمانی میوه خود را می‌دهد که از

مرحله ... به مرحله ... برسد و در قلب تثبیت شود. یعنی انسان بفهمد که چرخ خلقت با تدبیر خداوند می‌چرخد.

۱) دین و دستورات آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند - توحید عبادی - شناخت ذهنی - اخلاص

۲) دین و دستورات آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند - توحید عبادی - شناخت قلبی - اخلاص

۳) تمایلات دنیایی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند - معرفت به خداوند - شناخت ذهنی - ایمان قلبی

۴) تمایلات دنیایی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند - معرفت به خداوند - شناخت قلبی - ایمان قلبی

۵۰- در شرایط قرار گرفتن در دوراهی دعوت عقل و هوس باید به ... پرداخت و تقویت محبت خداوند در قلب و کنار زدن غفلت با موضوع ...

و آیه شریفه ... مربوط به موضوع ... است.

۱) تقویت روحیه حق‌پذیری - راز و نیاز با خداوند - «و اقم الصلاة لذكرك» - اول

۲) تقویت روحیه حق‌پذیری - راز و نیاز با خداوند - «لو كنّا نسمع او نعقل ...» - اول

۳) افزایش معرفت به خداوند - تقویت روحیه حق‌پذیری - «لو كنّا نسمع أو نعقل ...» - دوم

۴) افزایش معرفت به خداوند - تقویت روحیه حق‌پذیری - «و اقم الصلاة لذكرك» - اول

۵۱- مراتب خلقت آدمی که خداوند در قرآن کریم خطاب به ملائکه بیان کرده‌اند، به ترتیب کدام است؟

۱) تقدم خلقت آدمی از خاک بر آراسته کردن و نفخ روح الهی در جسم مادی او

۲) تقدم خلقت آدمی از خاک بر نفخ روح الهی در جسم مادی و سپس آراسته کردن او

۳) تأخر نفخ روح خداوند در جسم مادی او بر خلقت آدمی از خاک و آراسته کردن روح

۴) تأخر آراسته شدن آدمی بر نفخ روح الهی در وجود او و خلقتش از خاک

۵۲- از توجه در آیه شریفه «و من آياته أن تقوم السماء و الارض ...» چه موضوعی مفهوم می‌گردد و این موضوع نشانه چیست؟

۱) خلقت آسمان و زمین و برپایی آن به فرمان خدا - حکیمانه بودن خلقت

۲) خلقت آسمان و زمین و برپایی آن به فرمان خدا - نظم جهان هستی

۳) آفرینش جهان هستی و جنبندگان روی آن - نظم جهان هستی

۴) آفرینش جهان هستی و جنبندگان روی آن - حکیمانه بودن خلقت

۵۳- این که «خداوند در پیمودن راه حق به ما کمک می‌کند» و این که «عاملی درونی وجود دارد که آدمی را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر

دنیا به گناه دعوت می‌کند» به ترتیب در کدام آیات تجلی دارد؟

(۱) «فَبَشِّرْ عِبَادَ الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ» - «إِنَّ النَّفْسَ لَأَمَّارَةٌ بِالسُّوءِ أَلَّا مَا رَحِمَ رَبِّي»

(۲) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا» - «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَالْهَمُّهَا فُجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»

(۳) «فَبَشِّرْ عِبَادَ الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ» - «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَالْهَمُّهَا فُجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»

(۴) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا» - «إِنَّ النَّفْسَ لَأَمَّارَةٌ بِالسُّوءِ أَلَّا مَا رَحِمَ رَبِّي»

۵۴- پیام کدام آیات به ترتیب «اختیار انسان در انتخاب آخرت و تلاش برای رسیدن به آن» و «نظام عادلانه پاداش و جزا در آخرت» می‌باشد؟

(۱) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

(۲) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» - «فَلَا نَقِيمُ لَهُمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَزَنًا»

(۳) «مَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَى لَهَا سَعْيَهَا...» - «فَلَا نَقِيمُ لَهُمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَزَنًا»

(۴) «مَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَى لَهَا سَعْيَهَا...» - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

۵۵- کدام آیات به ترتیب بیانگر ضرورت معاد در پرتو حکمت و عدل الهی است؟

(۱) «قَلِيلٌ مِّنَ الدُّنْيَا قَلِيلٌ وَ الْآخِرَةُ خَيْرٌ لِّمَنِ اتَّقَى وَ لَا يُظْلَمُونَ فَتِيلًا» - «وَلَوْ كُنَّا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۲) «وَ مِنْ آيَاتِهِ خَلْقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ وَ اخْتِلَافَ السَّنَنِ وَ الْوَاوَاكِمِ» - «وَ لَتَجْزِيَنَّ كُلَّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ وَ هُمْ لَا يُظْلَمُونَ»

(۳) «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ» - «وَلَوْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا أَلَّا بِالْحَقِّ»

(۴) «وَ نَضَعُ الْمَوَازِينَ الْقِسْطَ لِيَوْمِ الْقِيَامَةِ فَلَا تُظْلَمُ نَفْسٌ شَيْئًا» - «قَالُوا أَنْطَقْنَا اللَّهَ الَّذِي أَنْطَقَ كُلَّ شَيْءٍ وَ هُوَ خَلَقَكُمْ أَوَّلَ مَرَّةٍ وَ إِلَيْهِ تَرْجِعُونَ»

۵۶- اگر بگوئیم امیرالمؤمنین علی (ع) در نهج البلاغه می‌فرماید: «خدای متعال اندازه‌های آفرینش همه مخلوقات را طوری برقرار کرد که محکم

و استوار بماند و از هم فرو نپاشد» و «هر چیزی را مطابق برنامه‌ای دقیق به بهترین شکل طراحی کرد»، به ترتیب پیام کدام آیات را ترسیم

کرده‌ایم؟

(۱) «صَنَعَ اللَّهُ الَّذِي اتَّقَنَ كُلَّ شَيْءٍ» - «مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ»

(۲) «مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ» - «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا أَلَّا بِالْحَقِّ وَ أَجَلٍ مُّسَمًّى»

(۳) «صَنَعَ اللَّهُ الَّذِي اتَّقَنَ كُلَّ شَيْءٍ» - «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ وَ صَوَّرَكُمْ فَاَحْسَنَ صُورَكُمْ»

(۴) «مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ» - «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ وَ صَوَّرَكُمْ فَاَحْسَنَ صُورَكُمْ»

۵۷- اگر بگوییم: «خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داده تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم» و «خداوند آنچه را که در آسمانها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی آنها را در وجود انسان قرار داده است» به ترتیب پیام کدام آیات را ترسیم نموده‌ایم؟

۱) «و نفسی و ما سوأها فالهمها فجورها و تقواها» - «اولئك الذين هداهم الله و اولئك هم اولوا الالباب»

۲) «و نفسی و ما سوأها فالهمها فجورها و تقواها» - «و لقد كرّمنا بنى آدم و حملناهم فى البرّ و البحر»

۳) «فاقم وجهك للدين حنيفاً فطرت الله التى فطر الناس عليها» - «و لقد كرّمنا بنى آدم و حملناهم فى البرّ و البحر»

۴) «فاقم وجهك للدين حنيفاً فطرت الله التى فطر الناس عليها» - «اولئك الذين هداهم الله و اولئك هم اولوا الالباب»

۵۸- پیام هریک از آیات «لعلی اعمل صالحاً»، «و حاق بال فرعون سوء العذاب»، «يوم تقوم الساعة» و «فاولئك ماواهم جهنم و ساءت مصيراً» به ترتیب مربوط به کدام یک از عوامل بعد از مرگ است؟

۱) برزخ - برزخ - رستاخیز - رستاخیز

۲) رستاخیز - برزخ - برزخ - رستاخیز

۳) برزخ - رستاخیز - رستاخیز - برزخ

۴) برزخ - رستاخیز - برزخ - رستاخیز

۵۹- هریک از موارد «ارزش هرکس به درک و فهم خود از حقیقت هستی و جایگاهش در نظام آفرینش بستگی دارد» و «بهره‌مند ساختن از امدادهای غیبی به جهت رسیدن به مقصد»، به ترتیب با کدام آیات شریفه هم‌مفهوم هستند؟

۱) «فاقم وجهك للدين حنيفاً فطرت الله التى فطر الناس عليها» - «و الذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا»

۲) «فاقم وجهك للدين حنيفاً فطرت الله التى فطر الناس عليها» - «اولئك الذين هداهم الله و اولئك هم اولوا الالباب»

۳) «و لقد كرّمنا بنى آدم و حملناهم فى البرّ و البحر» - «اولئك الذين هداهم الله و اولئك هم اولوا الالباب»

۴) «و لقد كرّمنا بنى آدم و حملناهم فى البرّ و البحر» - «و الذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا»

۶۰- مفهوم این کلام رسول خدا (ص) که می‌فرماید: «هرکس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند ...». با استفاده از پیام کدام آیه در ذهن پیرو وحی الهی استوار می‌گردد؟

۱) «ربّ ارجعون لعلی اعمل صالحاً فيما تركت»

۲) «أنا نحن نحیی الموتی و نکتب ما قدموا و آثارهم»

۳) «ادخلوا الجنة بما كنتم تعملون»

۴) «و ان كان مثقال حبة من خردل اتینا بها و کفی بنا حاسبین»

61- The university's most important requirement is that the students ... from the Middle East must take the entrance exam.

- 1) came
- 2) coming
- 3) come
- 4) to come

62- Do you really expect all the people ... to the meeting to support your decisions?

- 1) to invite
- 2) inviting
- 3) invited
- 4) invite

63- You have to ... the advantage of early graduation against the disadvantage of being younger than everyone else.

- 1) raise 2) cause 3) trap 4) weigh

64- Climatic warming due to thermal radiation from an urban area is the possible cause for the local ... of the land snail.

- 1) pollution 2) extinction
3) production 4) occasion

65- Having taken holy orders, his advancement in the church was very rapid, ... through the influence of his brother, Andrew.

- 1) globally 2) effectively
3) mainly 4) actively

66- Theatre companies are very concerned about cuts in ... grants to the arts .

- 1) government 2) education
3) goal 4) mark

67- It's known among people that homework should not be used as a ... of controlling students.

- 1) damage 2) means
3) pattern 4) issue

Global warming is a long-term rise in the ...(68)... temperature of the Earth's climate system. It is a major aspect of current climate change. The environmental effects of global warming are various, including effects on the oceans, ice and weather and may occur gradually or rapidly. For example, rising sea levels, more frequent extreme weather events like heat waves are likely to happen. Usually higher temperatures bring more rain and snowfall but for some ...(69)... droughts and wildfire ...(70)... instead. It's our duty to keep an eye on this upcoming ...(71)... and do not let it ...(72)... a bigger problem than it already is.

- 68- 1) average 2) common 3) humid 4) exact
69- 1) types 2) storms 3) regions 4) forests
70- 1) decrease 2) require 3) increase 4) expect
71- 1) concern 2) choice 3) offer 4) focus
72- 1) becoming 2) have become 3) become 4) to become

The importance of protecting the environment is obvious to everyone. However, human actions, consciously or unconsciously, are harming different aspects of the environment every day. Humans destroyed parts of jungles, hunted various animals and cut down millions of trees only for their own benefit. The environment, which was once the peaceful home of animals, is becoming similar to an old garage. Although some regions of the environment had still remained safe from humans' hands, they are now close to destruction.

The sea is one of those regions. Millions of species of both plant and animal life could be found deep in the sea. However, the number of existing species, whether they are fish or plants, has seriously decreased. This decrease has been caused by urban and industrial waste that humans produce and release into the sea. Probably you have seen lots of fish dying on the sands of the beach. This is what humanity is doing to the environment, and it seems unstoppable.

73- The passage is mainly concerned about ...

- 1) the destruction of different regions in the environment
- 2) human actions to protect the environment
- 3) the number of living species in the sea
- 4) the regions of environment that are safe from danger

74- The cutting down of trees and the hunting of animals are done

- 1) by humans for their own benefit
- 2) to control the population of animals and trees
- 3) by people who want to destroy jungles
- 4) to stop the increasing growth of nature

75- Which of the following is WRONG according to the passage?

- 1) The number of the living species in the sea is growing.
- 2) Some areas in the environment that were already safe are close to destruction.
- 3) Everybody knows the importance of protecting the environment.
- 4) Both plant and animal species can be found in the sea.

76- What does the writer mean by "it seems unstoppable"?

- 1) Humans are not trying to help the dying fish on the beach.
- 2) The environment will always continue to exist even if it is in danger.
- 3) Human actions that are destructive to the environment are not easily stopped.
- 4) Industrial and urban waste is produced every day to be put in the sea.

Today, nearly all television programs are broadcast in color. If you turn on a baseball game, you can see that the grass on the field is green, or that the pitcher has a blue cap on. But when your grandparents were children, most people watching TV at home could not have seen any of those colors. Television programs were broadcast in black-and-white only.

Television sets that could broadcast in color have been around for a long time. An engineer named John Logie Baird invented a color TV set in the 1930s. But the picture on Baird's TV flickered, and was not clear. Companies would not sell a TV that was not good quality.

For many years, people worked to improve how color televisions worked. Over time, companies found ways to make the picture clearer. The improvements also meant that a user could turn a control panel to add just the right amount of color to the picture.

By the late 1960s, many people were buying color televisions. Soon, most TV shows were being broadcast in color, and most people in the U.S. had color TV sets. Today, it's unusual to find any television show that is still broadcast in black-and-white. Now the world of television is full of color!

77- The main idea of the passage is that

- 1) many improvements were made in color televisions over time to make them how they are today.
- 2) color televisions were invented in 1930s, and they have stayed the same ever since then.
- 3) today's color televisions are not as good as black-and-white televisions of the past.
- 4) it is usual to find TV shows broadcast in black-and-white TV sets.

78- According to the passage, which of the following happened first?

- 1) Most people in the U.S. bought color television sets.
- 2) Most television shows began to be broadcast in color.
- 3) People worked to make the picture on color television sets clearer.
- 4) The pitcher in a baseball game wore a gray cap before color TV sets.

79- The word "flicker" in the 2nd paragraph is closest in meaning to

- 1) shine brightly
- 2) disappear from time to time
- 3) increase in volume
- 4) burn little by little

80- Why might people have tried to improve how color televisions worked?

- 1) Most television shows were already being broadcast in color.
- 2) They wanted color televisions, but the first color TV set didn't work well.
- 3) Most black-and-white TV sets couldn't receive signal any more.
- 4) They wanted to leave black-and-white television sets alone.

- ۸۱- در بین سیارات منظومه شمسی، کدام ویژگی به کره زمین تعلق دارد؟
(۱) بالاترین جاذبه
(۲) بالاترین چگالی
(۳) کمترین سرعت چرخش
(۴) کمترین میانگین دما
- ۸۲- تیر چراغ برقی درست روی مدار رأس السرطان نصب شده است. این تیر به هنگام ظهر شرعی اولین روز کدام ماه خورشیدی، بلندترین سایه را دارد؟
(۱) فروردین
(۲) تیر
(۳) مهر
(۴) دی
- ۸۳- کدام عامل سبب می شود جرم خورشید دائماً در حال کاهش باشد؟
(۱) تشکیل یک هسته اتم هلیم از ۴ هسته هیدروژن
(۲) به دام افتادن ذرات باردار حاصل از بادهای خورشیدی
(۳) آزاد شدن ذرات باردار الکترون و پروتون
(۴) تولید انرژی حاصل از برخورد گازها با جو فوقانی زمین
- ۸۴- کدام علتها سبب شده که گوگرد را به عنوان یکی از عنصرهای فرعی سازنده قسمت بیرونی هسته، پیشنهاد کنند؟
(۱) فراوانی در کیهان، قابلیت ترکیب با آهن مذاب
(۲) تولید گرما و تحمل فشار زیاد در حالت مذاب
(۳) ترکیب با آهن بدون نیاز به اکسیژن و شکل پذیری آسان
(۴) فراوانی در گوشته زمین و تولید گرما به هنگام سوختن
- ۸۵- روند افزایش شیب زمین گرمایی زمین، در کدام منطقه، بیشتر است؟
(۱) محدوده‌ای از مرز سست کره و گوشته زیرین
(۲) ابتدای قسمت داخلی هسته
(۳) انتهای قسمت خارجی هسته
(۴) انتهای گوشته زیرین
- ۸۶- چگالی و سن قدیمی ترین سنگ‌های پوسته قاره‌ای در مقایسه با سنگ‌های پوسته اقیانوسی به ترتیب چگونه است؟
(۱) کم‌تر - بیشتر
(۲) کم‌تر - کم‌تر
(۳) بیشتر - کم‌تر
(۴) بیشتر - بیشتر
- ۸۷- حرکت کدام یک از ورقه‌های زیر نسبت به هم در گزبنه‌های زیر از نوع همگرا نیست؟
(۱) ورقه عربستان و آسیا
(۲) ورقه آمریکای جنوبی و نازکا
(۳) ورقه آسیا و هندوستان
(۴) ورقه کوکوس و نازکا
- ۸۸- کدام خشکی‌های امروزی، زمانی بخشی از قاره بزرگ لورازیا بوده‌اند؟
(۱) آفریقا و هندوستان
(۲) آمریکای شمالی و هندوستان
(۳) آمریکای جنوبی و گرینلند
(۴) آمریکای شمالی و گرینلند
- ۸۹- چرا وگنر قاره‌ها را به صورت شناور در روی گوشته تصور کرد، ولی به وضع بستر اقیانوس‌ها توجه نکرد؟
(۱) چون جریان کنوکسیون داخل گوشته زمین را دلیل قطعی حرکت قاره‌ها می‌دانست.
(۲) چون از خواص مکانیکی قسمت‌های مختلف پوسته زمین آگاهی نداشت.
(۳) چون شباهت زیادی میان دو حاشیه غربی آمریکای جنوبی و شرقی آفریقا یافته بود.
(۴) چون قطبین جغرافیایی و مغناطیسی زمین بر هم منطبق نبودند.
- ۹۰- دانشمندان، پدید آمدن «نقطه‌های داغ» را حاصل کدام مورد می‌دانند؟
(۱) مخزن در حال بالا آمدن از مواد مذاب هسته به داخل گوشته
(۲) سبک‌تر بودن ماگمای حاصل از ذوب بخشی در محل فرورانش سنگ کره
(۳) نفوذ آب سرد از شکاف‌های رشته کوه‌های وسط اقیانوسی به داخل سنگ‌های بازالتی
(۴) ذوب مواد به هنگام رسیدن به اعماق کم در اثر کاسته شدن از مقدار فشار

۹۱- با شیب، شدت و مدت زمان یکسان بارندگی، بر روی زمین‌هایی با کدام نوع خاک، رواناب بیش‌تری بر روی زمین جای می‌شود؟

ترکیب شیمیایی		ماسه کوارتزی	کانولن	میکا	اکسید آهن
نوع خاک					
A		۸۰	۵	۵	۱۰
B		۲۵	۲۵	۲۵	۵
C		۵	۸۰	۱۰	۵
D		۲۵	۲۵	۲۵	۲۵

- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D

۹۲- در یک لایه آبدار آزاد، هر چه از محل تغذیه به طرف محل تخلیه طبیعی آن نزدیک شویم کم‌تر می‌شود.

- (۱) شوری آب زیرزمینی
(۲) ضخامت منطقه تهویه
(۳) ارتفاع سطح پیزومتریک
(۴) فشار هوا بر سطح ایستایی

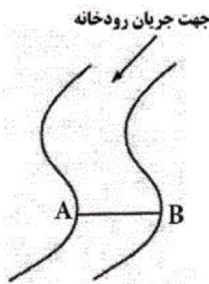
۹۳- در تشکیل یخچال، ذوب برف‌های سطحی منجر به تشکیل چه نوع یخی می‌شود؟

- (۱) یخ حبابدار (۲) یخ بلوری (۳) یخ برفی (۴) یخ حفره‌دار

۹۴- کدام ویژگی‌ها سبب شده تا برای ساخت سدهای خاکی از آن استفاده کنند؟

- (۱) چگالی نسبتاً بالا و نامحلول بودن در آب
(۲) با ترکیبات آهکی آب، به صورت سیمان در می‌آید.
(۳) با وارد شدن فشار و جذب کمی آب نفوذناپذیر می‌شود.
(۴) سیمان به راحتی در بین فضاهای خالی آن نفوذ می‌کند.

۹۵- کدام گزینه سطح مقطع رودخانه در امتداد AB را به درستی نشان می‌دهد؟



- (۱) A B
(۲) A B
(۳) A B
(۴) A B

۹۶- کدام یک از عوامل زیر موجب کاهش رواناب می‌شود؟

- (۱) افزایش شیب زمین
(۲) افزایش تراکم خاک
(۳) فقدان گیاهک
(۴) خاک نامتراکم

۹۷- بزرگ‌ترین پوشش یخی زمین بعد از قطب جنوب در کجا واقع شده است؟

- (۱) کوه‌های آلپ
(۲) کوه‌های شمال آمریکا
(۳) جزیره گرینلند
(۴) کوه‌های مرتفع سه‌هند و سیلان

۹۸- آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگون‌شده معمولاً دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) میزان بالایی از نمک‌های محلول دارند.
(۲) از نوع آب‌های سخت هستند.
(۳) برای آشامیدن کاملاً مطلوبند.
(۴) یون‌های منیزیم و کلسیم بالایی دارند.

۹۹- مهم‌ترین عامل اثرگذار در به وجود آمدن دریاچه ولشت، کدام بوده است؟

- (۱) زمین لغزه (۲) فعالیت رود (۳) انحلال سنگ‌ها (۴) رسوب گذاری یخچال‌ها

۱۰۰- عرض رودخانه‌ای در زیر پلی ۱۲ متر است. زمانی که آب با عمق ۵/۵ متر و با سرعت ۵/۵ متر بر ثانیه از زیر پل عبور می‌کند، دبی

آب رود چند مترمکعب بر ثانیه است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴/۸ (۳) ۳۰ (۴) ۴۸

۱۰۱- ۴ کتاب متمایز زیست و ۵ کتاب متمایز شیمی را در قفسه‌ای کنار هم می‌چینیم. چقدر احتمال دارد که هیچ دو کتاب زیستی

کنار هم نباشند؟

- (۱) $\frac{5}{42}$ (۲) $\frac{1}{126}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{12}{42}$

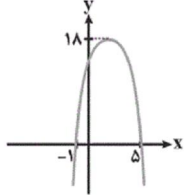
۱۰۲- هر یک از ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ بر روی پنج کارت یکسان نوشته شده‌اند. به تصادف سه تا از آن‌ها را کنار هم قرار می‌دهیم. با کدام احتمال عدد سه رقمی حاصل مضرب ۶ است؟

- (۱) $\frac{2}{15}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{15}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۰۳- اگر m و n جواب‌های معادله $x^2 - 7x + 2 = 0$ باشند، آن‌گاه حاصل عبارت $m^2 + 7n$ کدام است؟

- (۱) ۵۱ (۲) ۴۵ (۳) ۴۷ (۴) ۴۳

۱۰۴- اگر شکل داده شده نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد، آن‌گاه تابع $g(x) = cx^2 + bx + a$ دارای برابر با است.



- (۱) ماکزیمی، $-3/6$
 (۲) ماکزیمی، $3/6$
 (۳) می‌نیمی، $-3/6$
 (۴) می‌نیمی، $3/6$

۱۰۵- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = 2x + |2x|$ و $y = 3 + x$ و محور x ها کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۱۰۶- نمودار تابع $y = |x - 3| - 2$ را یک واحد به سمت بالا و چهار واحد به سمت چپ برده، سپس آن را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم. نمودار حاصل از چند ناحیه محورها عبور می‌کند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۷- اگر $f(x) = \frac{[x]+1}{2}$ باشد، آن‌گاه حاصل $f\left(\frac{2}{1-\sqrt{3}}\right)$ کدام است؟ ([: جزء صحیح])

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

۱۰۸- اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g = \{(-1, 4), (4, -2), (3, -3), (-2, -1)\}$ باشد، آنگاه تابع $f^{-1} + g^{-1}$ از چند زوج مرتب تشکیل شده است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹- اگر $f(x) = x^2 + 2x + 3$ و $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x + 6$ ، دو تابع قابل قبول برای g ، در نقطه‌ای به کدام طول متقاطع‌اند؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) ۲

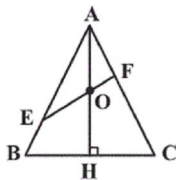
۱۱۰- دنباله $a_n = \frac{1+3+5+\dots+(2n-1)}{n^2+n}$ چه ویژگی‌هایی دارد؟

- (۱) صعودی و همگرا به ۲
 (۲) صعودی و همگرا به ۱
 (۳) صعودی و همگرا به $\frac{1}{2}$
 (۴) نزولی و همگرا به صفر

۱۱۱- در چهارضلعی $ABCD$ ، بین اندازه‌های زاویه‌های داخلی رابطه $\hat{A} = \frac{\hat{B}}{2} = \frac{\hat{C}}{3} = \frac{\hat{D}}{4}$ برقرار است. در این چهارضلعی نیم‌سازهای دو زاویه داخلی بر هم عمودند.

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

۱۱۲- در شکل مقابل، AH میانه مثلث ABC است و EF و AH در نقطه O متقاطعند. اگر عمود منصف AE از O بگذرد، آن‌گاه زاویه AEF لزوماً برابر کدام است؟



- (۱) \hat{C} (۲) \hat{A} (۳) $90^\circ - \hat{C}$ (۴) $90^\circ - \hat{A}$

۱۱۳- در مثلث قائم‌الزاویه ABC که $\hat{A} = 90^\circ$ ، نیمساز زاویه داخلی B ، ضلع AC را در D قطع می‌کند، اگر $AD = \frac{1}{3} AC$ و مجموع طول‌های دو ضلع AB و BC برابر با ۱۸ واحد باشد، مساحت مثلث ABC چند واحد مربع است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۶ (۳) ۲۸ (۴) ۳۰

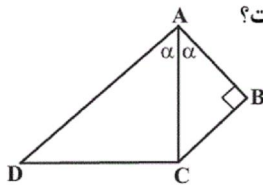
۱۱۴- روی محیط مستطیل ABCD نقطه‌ای وجود دارد که از AD، AB و BC به یک فاصله است. نسبت طول به عرض این مستطیل کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۵- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای که یک زاویه آن 20° است، «زاویه بین و وارد بر وتر» از سایر گزینه‌ها بزرگ‌تر است.

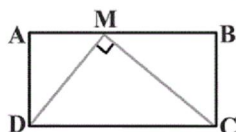
- (۱) ضلع کوچکتر - ارتفاع
(۲) نیمساز - میانه
(۳) نیمساز - ارتفاع
(۴) ارتفاع - میانه

۱۱۶- در شکل روبه‌رو اگر $AD = 2AB = \frac{3}{2}BC$ باشد، آنگاه مساحت چهارضلعی ABCD کدام است؟



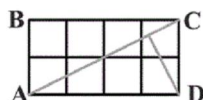
- (۱) $\frac{3}{2}BC^2$ (۲) $\frac{3}{4}BC^2$
(۳) $\frac{9}{8}BC^2$ (۴) $\frac{5}{4}BC^2$

۱۱۷- در شکل زیر، ABCD مستطیلی به عرض ۵ است. اگر $BM = 8$ ، آنگاه اندازه طول مستطیل کدام است؟



- (۱) ۱۱/۲۵ (۲) ۱۲/۲۵
(۳) ۱۱/۱۲۵ (۴) ۱۲/۱۲۵

۱۱۸- در شکل زیر طول ضلع هر یک از مربع‌های کوچک یک واحد است. فاصله D از AC چند برابر $\sqrt{5}$ است؟



- (۱) ۰/۸ (۲) ۰/۹
(۳) ۱ (۴) ۱/۱

۱۱۹- در یک مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائمه $3\sqrt{3}$ و $3\sqrt{6}$ ، فاصله بین پای ارتفاع و پای میانه وارد بر ضلع بزرگتر چند برابر $\sqrt{2}$ است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۱/۷۵

۱۲۰- مثلث متساوی‌الاضلاع DEF به گونه‌ای در داخل مثلث متساوی‌الاضلاع ABC قرار گرفته است که رؤس آن بر اضلاع مثلث ABC قرار داشته و ضلع DE بر ضلع BC عمود است. نسبت مساحت مثلث DEF به مساحت مثلث ABC کدام است؟

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

۱۲۱- کدام اتفاق از نظر زمانی بعد از سومین انقراض گروهی رخ داده است؟

(۱) از بین رفتن ۸۳ درصد از گونه‌های موجود

(۲) پیدایش جانور حدواسط خزندگان و پرنده‌گان

(۳) برتری پیدا کردن خزندگان نسبت به دوزیستان

(۴) پیدایش نخستین مهره‌داران دارای سطوح تنفسی مرطوب

۱۲۲- کدام عبارت در مورد یک سلول فعال پانکراس، درست است؟

(۱) هر کدون توسط یک آنتی کدون شناسایی می‌شود.

(۲) تنوع آمینواسیدها کمتر از تنوع tRNAها است.

(۳) هر آمینو اسید، بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.

(۴) هر RNA مورد نیاز برای پروتئین‌سازی، کدون آغاز دارد.

۱۲۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله همانند مهندسی ژنتیک»

(۱) کلون شدن ژن - غربال کردن - نوعی آنزیم پلی‌مراز فعالیت می‌کند.

(۲) ساخت DNA نو ترکیب - کلون شدن ژن - قطعاتی از DNA کوتاه تک رشته‌ای تولید می‌شود.

(۳) برش DNA - غربال کردن - DNA حلقوی به DNA رشته‌ای تبدیل می‌شود.

(۴) ساخت DNA نو ترکیب - کلون ژن - نوعی توالی ۱۲ نوکلئوتیدی شناسایی می‌شود.

۱۲۴- کدام مورد درست است؟

- ۱) انواع روشن پروانه‌های فلغلی اروپا دارای ال‌ال فعال تولید کننده برای ملانین هستند.
- ۲) استتار کردن خرس قطبی و پروانه فلغلی اروپا برای فرار از شکار صورت می‌گیرد.
- ۳) درصد پروانه‌های روشن باقی‌مانده در جنگل برمینگهام از درصد پروانه‌های روشن باقی‌مانده در جنگل دورست بیشتر بود.
- ۴) بوم‌شناس بریتانیایی پروانه‌های پرورش یافته در آزمایشگاه را در محیط‌هایی رها کرد که پروانه‌های هم‌گونه آن‌ها وجود نداشت.

۱۲۵- کدام یک عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در مهره‌داران هر اندام»

- ۱) وستیجیالی، دارای ساختار استخوانی است.
 - ۲) همولوگی ساختار اصلی‌اش در نیای مشترک وجود داشته است.
 - ۳) وستیجیالی، در اندام حرکتی جلویی وجود دارد.
 - ۴) همولوگی، تنها شاهد تغییرات جاندار در گذشته است.
- ۱۲۶- به‌طور معمول، در ژنتیک جمعیت به مجموع افراد یک جمعیت خزانه ژنی گفته می‌شود.

- ۱) ال‌ال‌های مربوط به ژن‌های همه سلول‌های تولیدکننده گامت
- ۲) ژن‌های موجود در سلول‌های سوماتیک
- ۳) ال‌ال‌های غالب همه سلول‌های زایشی
- ۴) ژن‌های موجود در همه سلول‌های

۱۲۷- مطابق مراحل پیدایش مواد آلی، براساس الگوی حباب، بعد از آزاد شدن مولکول‌های آلی ساده از حباب‌ها به سطح اقیانوس کدام یک

زودتر اتفاق افتاده است؟

- ۱) مولکول‌های آلی ساده در معرض اشعه ماوراء بنفش و تحت فشار شدید و با سرعت بسیار زیادی در واکنش‌ها شرکت کردند.
- ۲) مولکول‌های ساده با استفاده از انرژی خورشید و گرمای حاصل از فعالیت آتشفشانی، مولکول‌های پیچیده‌تری به‌وجود آوردند.
- ۳) مولکول‌های آلی ساده ضمن انتقال توسط باد و حرکت به سمت بالا انرژی لازم برای واکنش‌های بعدی را کسب کردند.
- ۴) باران، بسیاری از مولکول‌های آلی پیچیده‌تر را همراه با مولکول‌های دیگر به درون اقیانوس می‌برد.

۱۲۸- طی فرآیند رونویسی از ژن کراتین، ممکن نیست قبل از صورت گیرد.

- ۱) آغاز تولید رونوشت اگزون - حرکت آنزیم رونویسی کننده بر روی توالی اینترون
- ۲) اتصال عوامل رونویسی به راه‌انداز - رونویسی کردن آغاز
- ۳) اتصال فعال کننده به عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز - اتصال RNA پلی‌مراز به راه‌انداز
- ۴) شکستن پیوندهای هیدروژنی DNA در محل راه‌انداز - اتمام رونویسی ژن، توسط RNA پلی‌مراز دیگر

۱۲۹- مطابق نظریه درون همزیستی کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱) جانداران با توانایی فتوسنتز نمی‌توانند با دیگر جانداران نوع ویژه‌ای از همزیستی را داشته باشند.
- ۲) میتوکندری‌ها در پیش‌یوکاریوت با تقسیم میتوز پی‌درپی تعدادشان افزایش پیدا می‌کند.
- ۳) عوامل خارجی وارد شده به پروکاریوت بزرگ درون سلول گوارش یافتند.
- ۴) خاستگاه جلبک‌ها از سلول‌هایی است که حدود ۱ میلیارد سال بعد از شروع فتوسنتز پا به عرصه وجود گذاشتند.

۱۳۰- با گذشت زمان و با کمک نتیجه‌ای که بیدل و تیتوم از آزمایشات خود گرفتند، کدام عقیده بیان شد؟

- ۱) جهش می‌تواند در ژن‌های کنترل کننده‌ی واکنش‌های مهم متابولیک رخ دهد.
- ۲) تعداد کمی از ژن‌ها می‌توانند پروتئین‌های غیر آنزیمی را به رمز درآورند.
- ۳) یک ژن تأثیر خود را از طریق تولید یک آنزیم اعمال می‌کند.
- ۴) تولید یک پروتئین می‌تواند حاصل بیان بیش از یک ژن باشد.

۱۳۱- ممکن نیست

- ۱) بتوان هورمون رشد گاوی را با انتقال ژن به باکتری تولید کرد.
- ۲) پلازمید Ti، گونه‌ای از تیره پروانه‌واران را آلوده کند.
- ۳) با استفاده از مهندسی ژنتیک، سرعت رشد میوه‌ها تغییر یابد.
- ۴) جاندار تراژنی، فاقد DNA گونه‌ای دیگر در ژنوم خود باشد.

۱۳۲- در آمیزش ناهمسان پسندانه در گیاه شبدر:

- (۱) ژنوتیپ تخم دیپلوئید، قطعاً با والدین متفاوت است.
- (۲) ممکن است شدیدترین حالت درون آمیزی مشاهده شود.
- (۳) ژنی دخالت دارد که الل‌های آن در همه‌ی سلول‌های زنده شبدر یافت می‌شوند.
- (۴) بدون تغییر در فراوانی الل‌ها، فراوانی افراد هتروزایگوس در ارتباط با ژن خودناسازگار ثابت می‌ماند.

۱۳۳- در طی مراحل مهندسی ژنتیک، بعد از اثر آنزیم لیگاز، کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) آنزیم محدودکننده بین نوکلئوتیدهای A و G برش ایجاد می‌کند.
- (۲) جایگاه آغازکننده همانندسازی توسط نوعی آنزیم شناسایی می‌شود.
- (۳) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی دو رشته DNA را از هم باز می‌کند.
- (۴) نوعی DNA رشته‌ای توسط تعداد کمی از باکتری‌ها جذب می‌شود.

۱۳۴- جمعیت متعادلی، با سه نوع ژنوتیپ aa، Aa و AA مفروض است. اگر پس از یک نسل خودلقاحی، به فراوانی افراد مغلوب

۱/۵٪ افزوده شده باشد، نسبت فراوانی ثانویه‌ی افراد غالب به فراوانی اولیه‌ی افراد مغلوب کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۶/۶۱ (۲) ۴/۶۶ (۳) ۸/۹۴ (۴) ۳/۱۲

۱۳۵- کدام گزینه در رابطه با اپران لک اشرفیسا کلای صحیح است؟

- (۱) در غیاب لاکتوز، اتصال مهارکننده به mRNA سه ژنی مانع از روشن شدن اپران می‌شود.
- (۲) پس از اتصال آلولاکتوز به مهارکننده، رونویسی برخی از ژن‌های ساختاری اپران انجام می‌گردد.
- (۳) در حضور لاکتوز، عامل تنظیم کننده پس از ورود به سلول، باعث تغییر شکل مهارکننده می‌شود.
- (۴) رونویسی از ژن تنظیم کننده و ژن‌های ساختاری اپران توسط یک نوع RNA پلی‌مراز انجام می‌پذیرد.

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

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

۱۳۷- چند مورد در ارتباط با اولین ژن درمانی که در دختر بچه‌ای مبتلا به نوعی ناهنجاری صورت گرفت صحیح است؟

- (الف) استفاده از سایر سلول‌های سوماتیک هسته‌دار نیز نتیجه‌بخش می‌باشد.
 - (ب) سلول‌های حاصل از تقسیم سلول جدید دارای نسخه سالم و معیوب ژن می‌باشند.
 - (ج) بعد از انتقال سلول‌ها به داخل مغز استخوان، سلول‌ها بلافاصله شروع به ساختن آنزیم کردند.
 - (د) نسل‌های بعدی این فرد نیز همانند خودش، نسخه سالم ژن را داشتند و پروتئین‌های سالم تولید می‌کردند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۸- کدام یک جمله مقابل را به‌طور نادرستی کامل می‌نماید؟ «در طی مرحله ادامه ترجمه زمانی که»

- (۱) tRNA جایگاه A حاوی یک آمینواسید است، tRNA جایگاه P نیز می‌تواند حامل یک آمینواسید باشد.
- (۲) tRNA جایگاه P، حاوی چندین آمینواسید است، tRNA جایگاه A قطعاً نمی‌تواند حامل بیش از یک آمینواسید باشد.
- (۳) جایگاه A فاقد tRNA است، tRNA جایگاه P قطعاً حامل بیش از یک آمینواسید است.
- (۴) tRNA جایگاه A حاوی چندین آمینواسید است، tRNA جایگاه P می‌تواند متصل به آمینواسید باشد.

۱۳۹- اگر گروه ۵۰ تا ۵۰ $41AA + 8Aa + 1aa = 50$ از یک جمعیت ۱۰۰ تایی مگس سرکه در حال تعادل که فراوانی الل خاکستری ۹

برابر الل سیاهی است، در اثر زمین‌لرزه از بین بروند، در جمعیت جدید فراوانی (خاکستری الل غالب است).

(۱) الل سیاهی بدن دو برابر می‌شود.

(۲) مگس‌های خاکستری ۹۹ درصد خواهد بود.

(۳) الل‌ها تغییر نمی‌کند.

(۴) مگس‌های خالص برابر ۰/۲ می‌شود.

۱۴۰- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«بر اساس نظریه می توان نتیجه گرفت که»

(الف) داروین - الگوی تعادل نقطه‌ای تأییدکننده تغییر گونه‌ها می‌باشد.

(ب) داروین - از آمیزش گیاهی با گل‌های زرد و گیاهی با گل‌های آبی قطعاً گیاهی با گل‌های سبز به وجود می‌آید.

(ج) مالتوس - در صورت عدم کنترل رشد جمعیت انسان، افراد در مدت کوتاه سراسر زمین را اشغال خواهند کرد.

(د) لامارک - درازی گردن زرافه به دلیل تلاش مداوم او برای رسیدن به برگ درختان بوده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۱- در یک فرد خردسال، بخش اعظم سر استخوان زند زیرین از بافتی تشکیل شده است که

(۱) رگ‌های خونی در حفرات نامنظم آن مشاهده نمی‌شوند.

(۲) در مادهٔ زمینه‌ای خود دارای مجاری متعدد موازی می‌باشد.

(۳) دارای فضاهای بین سلولی اندک و رشته‌های کلاژن فراوان می‌باشد.

(۴) سلول‌های آن به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.

۱۴۲- کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در کلیه یک انسان سالم در به صورت انجام می‌شود.»

(۱) بازجذب NaCl برخلاف بازجذب آب - قسمت نازک لوله هنتله - غیرفعال

(۲) بازجذب NaCl - قسمت ضخیم بالا رو هنتله همانند بازجذب بی کربنات در لوله پیچ خورده دور - فعال

(۳) بازجذب اوره همانند بازجذب آب - لوله جمع کننده ادرار - غیرفعال

(۴) بازجذب NaCl - قسمت قشری کلیه - فعال

۱۴۳- هر نوع حرکت در گیاهان که اتفاق می‌افتد

(۱) در پاسخ به نور - نوعی حرکت گرایی است.

(۲) در پاسخ به محرک‌های خارجی - در بخش‌های غیرزنده گیاهی ایجاد می‌شود.

(۳) در سلول‌های جنسی - نوعی حرکت فعال است.

(۴) در پاسخ به مواد شیمیایی - نوعی حرکت تاکتیکی است.

۱۴۴- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام جمله صحیح است؟

(۱) در زمان انقباض ماهیچه دوکی، بخش ۲ به ۳ نزدیک می‌شود.

(۲) میزان رشته‌های پروتئینی که در بخش ۱ وجود دارد، در بخش ۳ از ۴ بیشتر است.

(۳) در زمانی که ماهیچه منقبض می‌شود، فاصله بین خطوط Z بیشتر شبیه بخش ۴ می‌شود.

(۴) تصویر دیده شده، کل واحد ساختاری ماهیچه مخطط را پوشانده است.

۱۴۵- چند مورد جملهٔ مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «جانوری که نمی‌تواند همانند دفع کند.»

(الف) دارای آبشش و گردش خون باز می‌باشد - بسیاری از موفق‌ترین مهره‌داران زمین، آمونیاک

(ب) قلب سه حفره‌ای دارد - جانوری که کیسهٔ هوادار دارد، اوریک اسید

(ج) چشم جامی شکل دارد - جانوری که کیسهٔ معده دارد، اوره

(د) اسکلت غضروفی دارد - جانوری که پردهٔ دیافراگم دارد، ماده‌ای با سمیت ۱۰۰ هزار بار کمتر از آمونیاک

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

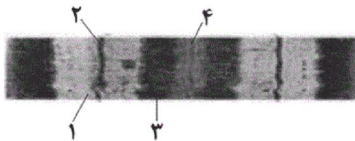
۱۴۶- در محل نقاط ضعف اسکلت بدن، ...

(۱) کپسول رشته‌ای دیده نمی‌شود.

(۲) رباط‌ها می‌توانند با اتصال به بخش‌های غضروفی، استخوان‌ها را متصل به یکدیگر نگه دارند.

(۳) سلول‌های چند هسته‌ای هیچ نقشی در اتصال استخوان‌ها به یکدیگر ندارند.

(۴) همواره حرکت مشاهده می‌شود.



۱۴۷- کدام گزینه در مورد حرکت در جانوران مختلف صحیح است؟

- (۱) در ماهی، باله‌ای که مسئول کنترل سرعت است می‌تواند در تغییر جهت نیز نقش داشته باشد.
- (۲) انقباض عضلات حلقوی در کرم خاکی باعث کوتاه‌تر شدن بدن کرم خاکی می‌شود.
- (۳) در مورچه درون هر یک از شش جفت پا دو ماهیچه وجود دارد.
- (۴) بالک در صعود پرنده برخلاف تداوم پرواز آن فاقد نقش است.

۱۴۸- در اندام حرکتی عقبی اسب، ممکن نیست

- (۱) مایع مفصلی اصطکاک بین ران و لگن را کاهش دهد.
- (۲) ستون مهره‌ها با ران اتصال عضلانی داشته باشد.
- (۳) ران و زانو از طریق مفصل به هم اتصال داشته باشند.
- (۴) مچ به واسطه ماهیچه‌ای به ستون مهره‌ها متصل شود.

۱۴۹- با توجه به انعکاس تخلیه ادرار کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) مراکز مغزی می‌توانند با منبسط کردن اسفنکتر خارجی ورود ادرار به میزراه را تسهیل کنند.
- (۲) اسفنکتر داخلی تحت تأثیر پیام ارسالی از نخاع، انقباضات خود را کاهش می‌دهد.
- (۳) با ورود ادرار از دو میزنای به مثانه به تدریج دیواره مثانه کشیده شده و سپس فشار درون آن افزایش می‌یابد.
- (۴) این انعکاس در فرد بالغ در مغز فعال می‌شود و به طور ارادی قابل مهار است.

۱۵۰- چه تعداد از عبارات زیر جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در کلیه یک انسان سالم امکان ندارد عملی که در جهت مخالف باز جذب رخ می‌دهد»
- (الف) در بخش مرکزی کلیه رخ دهد.
 - (ب) در تنظیم pH خون مؤثر باشد.
 - (ج) باعث کاهش ATP در سلول‌های نفرون شود.
 - (د) گلوکز و آمینواسید را وارد نفرون کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۱- چند مورد از عبارات زیر، جمله زیر را صحیح تکمیل می‌کند؟

- «در ارتباط با گلومرول کلیه انسان می‌توان گفت»
- (الف) در دو انتهای خود حاوی سرخرگ می‌باشد.
 - (ب) از یک لایه بافت پوششی تشکیل شده است.
 - (پ) فشار خون در مویرگ‌های آن باعث تراوش پلاسما به درون نفرون می‌شود.
 - (ت) برخلاف بخش نازک لوله هنله تنها در بخش قشری کلیه قرار دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «اگر جانوری بالغ برای دفع مواد زائد نیتروژن دار خود به انرژی نیاز داشته باشد، ممکن نیست»
- (۱) ماده دفعی نیتروژن دار خود را بدون تغییر آمونیاک تولید نمایند.

(۲) قادر به تولید ماده زائد نیتروژن داری باشد که توسط بسیاری از ماهیان استخوانی دفع می‌گردد.

(۳) مواد زائد نیتروژن دار خود را در سطوح تنفسی خارج از محیط درونی بدن دفع نماید.

(۴) در خونی که مواد دفعی سلول‌ها را به اندام‌های دفعی می‌برد، بیش تر اکسیژن به زنجیره پلی‌پپتیدی پروتئین آهن دار متصل باشد

۱۵۳- چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در حین هر نوع انقباض ماهیچه توام»

- رشته‌های مستقر در نوار تیره می‌توانند به طور مستقیم با یون کلسیم در ارتباط باشند.
- در حالت آرامش، تارهای عضلانی به منظور جلوگیری از خستگی، به نوبت به انقباض در می‌آیند.
- با آزادسازی یون کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی ممکن است طول رشته‌های موجود در سارکومرها تغییر کند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۴- در تشریح کلیه گوسفند

- (۱) سرخرگ و سیاهرگ کلیه همانند میزنای در بین بافت چربی قرار دارند.
- (۲) ستون‌های کلیه انشعابات قرمز رنگ لگنچه می‌باشند.
- (۳) سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های بین هرمی در بالای ستون‌های کلیه قرار دارند.
- (۴) ضخامت دیواره رگ‌ها در رگ‌های بین هرمی برابر است.

- ۱۵۵- چند مورد در رابطه با تشکیل ادرار در شخصی که تنش طولانی مدتی را تحمل می‌کند، درست است؟
 الف) نیروی تراوش در گلو مرون‌های این فرد، به شدت کاهش یافته است.
 ب) غلظت ماده‌ای که فقط در لوله‌های جمع‌کننده بازجذب می‌شود، در ادرار افزایش می‌یابد.
 ج) انتقال فعال هر ماده‌ای که فقط در لوله پیچ‌خورده نزدیک بازجذب می‌شود، از ادرار به خون ادامه می‌یابد.
 د) بازجذب یون سدیم از تمام لوله‌های نفرون و مجرای جمع‌کننده افزایش می‌یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶- کدام مورد در رابطه با اسکلت انسان سالم صحیح است؟

- ۱) استخوان‌های ران کشکک و درشت نی و نازک نی تشکیل‌دهنده مفصل زانو هستند.
 ۲) استخوان‌های زند زیرین و زند زبرین مجموعاً با همه استخوان‌های مچ دست مفصل دارند.
 ۳) استخوان‌های شانه با استخوان بازو مفصل گوی و کاسه تشکیل داده‌اند.
 ۴) در محل مفصل زانو و مفاصل ران با لگن کیسول رشته‌ای مشاهده می‌شود.
- ۱۵۷- چند مورد از ماهیچه‌های زیر در هر دو سطح جلویی و پشتی بدن قابل مشاهده‌اند؟

- عضله دلتایی

- عضله جناغی ترقوی پستانی

- عضله ذوزنقه‌ای

- عضله دنده‌ای بزرگ

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۸- هر حرکت گیاهی که

- ۱) در پاسخ سلول به روشنایی ایجاد می‌گردد، ممکن نیست منجر به گرایش سلول‌ها به سمت مخالف محرک گردد.
 ۲) در پاسخ به محرک‌های نوری صورت می‌گیرد، نمی‌تواند در روز منجر به بسته شدن گل‌ها شود.
 ۳) در قسمت‌های زایشی گیاهان انجام می‌شود، در بخش‌های زنده گیاهی صورت می‌گیرد.
 ۴) در پی ترشح هورمون مخالف ژیلرین در جوانه‌زنی ایجاد می‌گردد، در پاسخ اندام‌های در حال رویش به محرک خارجی صورت می‌گیرد.
- ۱۵۹- کدام عبارت، در ارتباط با دفع مواد زاید در گیاهان صحیح است؟

- ۱) در گیاهان انباشته شدن تانن فقط در مغز ساقه صورت می‌گیرد.
 ۲) برخی از مواد دفعی در گیاهان از طریق افتادن بخش‌های زنده دفع می‌شوند.
 ۳) در همه گیاهان، مواد دفعی در اندامک تک‌غشایی واکوئل قابلیت جمع شدن دارند.
 ۴) همه مواد حاصل از متابولیسم گیاه توسط روزنه‌ها به محیط خارج، وارد می‌شوند.

۱۶۰- به‌طور معمول کدام مورد پیرامون کلیه مصنوعی، (انجام دیالیز) نادرست است؟

- ۱) یکی از سرخرگ‌های دست به سیاهرگ وصل می‌شود تا فشار سیاهرگی بیشتر شود.
 ۲) در طرح غشای دیالیزکننده به صورت صفحات موازی برخلاف طرح لوله مارپیچی، هدف ایجاد سطح گسترده در محفظه‌ای کوچک است.
 ۳) غلظت مواد محلول در دیالیز با غلظت مواد درون خون خارج شده از دستگاه دیالیز تقریباً مساوی است.
 ۴) مواد زاید از خون به محلول دیالیز رانده می‌شوند، در حالی که پروتئین‌های درشت و گلبول‌های قرمز باقی می‌مانند.

۱۶۱- متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، 40m ابتدایی را با سرعت $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و سپس 30m بعدی را با سرعت $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در

یک جهت طی نموده و در نهایت 5m را با سرعت $1\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باز می‌گردد. سرعت متوسط آن در طول این جابه‌جایی چند متر بر

ثانیه است؟

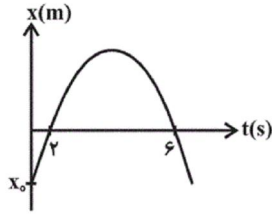
۱) $3/6$ ۲) 3 ۳) $2/6$ ۴) $1/8$

۱۶۲- در مسیری مستقیم، سرعت خودروی A در مدت زمان 8s و سرعت خودروی B در مدت زمان 4s از صفر به $80\frac{\text{m}}{\text{s}}$

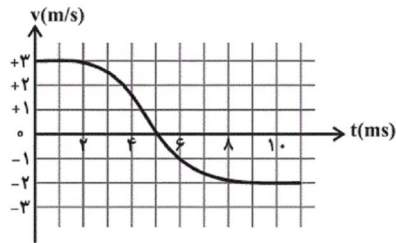
می‌رسد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) شتاب متوسط خودروی A، برابر با شتاب متوسط خودروی B است.
 ۲) شتاب متوسط خودروی A، دو برابر شتاب متوسط خودروی B است.
 ۳) شتاب متوسط خودروی B، دو برابر شتاب متوسط خودروی A است.
 ۴) پس از 4s از شروع حرکت، الزاماً شتاب متوسط دو خودروی A و B برابر می‌شود.

۱۶۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، به صورت سهمی شکل زیر است. اگر شیب خط مماس بر نمودار در مبدأ زمان برابر با ۵ واحد باشد، بزرگی تغییرات سرعت متحرک بین دو لحظه $t_1 = 2s$ و $t_2 = 6s$ چند متر بر ثانیه است؟ (تمام واحدها برحسب SI هستند.)



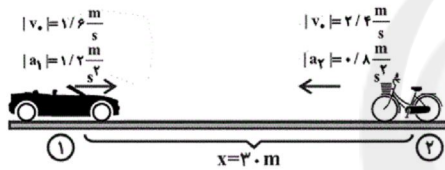
- ۲ (۱)
- ۱ (۲)
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)



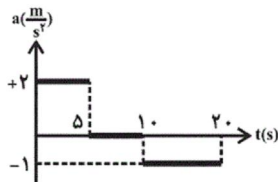
۱۶۴- توپی که در راستای مثبت محور X حرکت می کند، با سرعت $3 \frac{m}{s}$ با دیواری برخورد کرده و با سرعت $2 \frac{m}{s}$ در راستای منفی محور X بازمی گردد. اگر نمودار سرعت - زمان توپ مطابق شکل روبه رو باشد، بیشترین اندازه شتاب این توپ در چه لحظه ای برحسب میلی ثانیه رخ می دهد؟

- ۷ (۴)
- ۵ (۳)
- ۲ (۲)
- ۱ (۱)

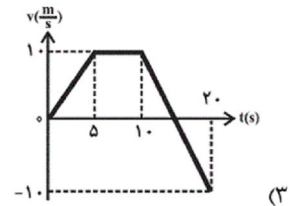
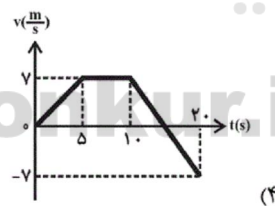
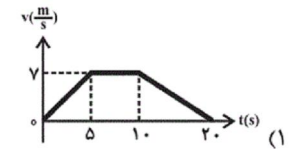
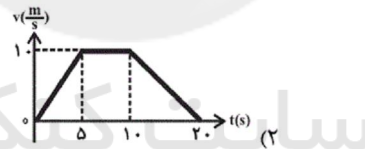
۱۶۵- در شکل زیر، سرعت اولیه و شتاب دو متحرک که در مسیری مستقیم به سوی یکدیگر در حال حرکت هستند، در مبدأ زمان نشان داده شده است. در چه لحظه ای برحسب ثانیه دوباره فاصله آنها از یکدیگر $30m$ می شود؟ (حرکت هر دو متحرک با شتاب ثابت و تندشونده است.)



- ۱۰ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)



۱۶۶- نمودار شتاب - زمان متحرکی که از حال سکون و از مبدأ مکان در مسیری مستقیم شروع به حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. نمودار سرعت - زمان آن کدام است؟



۱۶۷- سرعت اولیه متحرکی که با شتاب ثابت در مسیری مستقیم حرکت می کند، $18 \frac{m}{s}$ است. اگر جابه جایی متحرک در ثانیه پنجم حرکت برابر با صفر باشد، مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 10s$ چند متر است؟

- ۴۵ (۱)
- ۸۰ (۲)
- ۸۲ (۳)
- ۱۰۱ (۴)

۱۶۸- در شرایط خلأ، از ارتفاع h گلوله ای در راستای قائم رو به پایین پرتاب می شود. اگر اندازه تغییرات سرعت آن از لحظه پرتاب تا رسیدن به سطح زمین $50 \frac{m}{s}$ و اندازه سرعت متوسط گلوله در این بازه زمانی $30 \frac{m}{s}$ باشد، ارتفاع محل پرتاب از سطح زمین چند متر بوده است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- ۲۰۰ (۱)
- ۱۵۰ (۲)
- ۳۰۰ (۳)
- ۲۵۰ (۴)

۱۶۹- جسمی از مبدأ مختصات و از حال سکون در راستای محور x با شتاب ثابت $\frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. سرعت متوسط آن هنگامی که از مکان $x_1 = 2m$ به مکان $x_2 = 8m$ می‌رسد، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۷۰- معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = \frac{1}{3}t^3 - t^2$ است. درباره حرکت آن چه تعداد از جمله‌های زیر نادرست است؟

- ۱- بردار سرعت در لحظه $t = 1s$ تغییر جهت می‌دهد.
 ۲- بردار شتاب در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 2s$ در خلاف جهت محور x ها است.
 ۳- در بازه زمانی $t = 1s$ تا $t = 2s$ حرکت تندشونده است.
 ۴- در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 1s$ حرکت تندشونده است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۱- اتومبیلی که با سرعت $108 \frac{km}{h}$ در مسیری مستقیم در حال حرکت است، ناگهان با شتاب ثابت $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ ترمز می‌کند تا متوقف شود. اندازه جابه‌جایی اتومبیل در دو ثانیه آخر حرکت چند متر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵۶ (۳) ۶۴ (۴) ۲۲۵

۱۷۲- جسمی به جرم $10kg$ روی سطحی افقی با اعمال نیروی افقی \vec{F} با سرعت ثابت $\frac{2}{3} \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. اندازه نیروی افقی \vec{F} را چند نیوتون کاهش دهیم تا جسم پس از طی مسافت ۴ متر متوقف شود؟ (جهت نیروی \vec{F} ثابت است.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۷۳- به جسمی به وزن ۱۰۰ نیوتون که روی سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی 0.4 قرار دارد، نیروی افقی ۲۵ نیوتون وارد می‌شود و جسم در حال سکون قرار دارد. اندازه نیروی اصطکاک بر حسب نیوتون چه خواهد بود؟

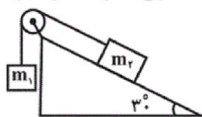
- (۱) ۴ (۲) ۲۵ (۳) ۴۰ (۴) نامشخص است.

۱۷۴- نیرویی به بزرگی $5N$ به یک جسم شتاب $\vec{a} = 2\vec{i} + 1\vec{j} \frac{m}{s^2}$ می‌دهد. جرم این جسم چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

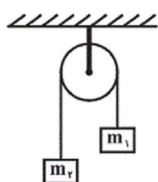
۱۷۵- در شکل زیر $m_1 = m_2$ است. اگر مجموعه از حال سکون رها شود، پس از طی چه مسافتی بر حسب متر بر روی سطح

شیب‌دار، سرعت حرکت وزنه m_2 به $5 \frac{m}{s}$ می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از جرم نخ، قرقره و اصطکاک بین سطوح صرف نظر شود.)



- (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۷۶- در شکل مقابل $m_2 - m_1 = 2kg$ و شتاب حرکت وزنه‌ها برابر با $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ است. به ترتیب از راست



به چپ، m_1 و m_2 چند کیلوگرم هستند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از جرم نخ، قرقره و اصطکاک بین آن‌ها صرف نظر شود.)

- (۱) ۴، ۲ (۲) ۵، ۳ (۳) ۳، ۱ (۴) ۶، ۴

۱۷۷- اگر حجم سیاره A، ۲۷ برابر حجم سیاره B و جرم آن ۱۰ برابر جرم سیاره B باشد، اندازه شتاب گرانشی در سطح سیاره A چند برابر اندازه شتاب گرانشی در سطح سیاره B است؟

- (۱) $\frac{9}{10}$ (۲) $\frac{10}{9}$ (۳) $\frac{3}{10}$ (۴) $\frac{10}{3}$

۱۷۸- متحرکی به جرم ۶ کیلوگرم از حال سکون و با شتاب ثابت $\frac{5}{3} \frac{m}{s^2}$ در مسیری مستقیم به حرکت در می‌آید. بعد از چه مدت

زمانی بر حسب ثانیه، اندازه تکانه آن به $12 \frac{kg \cdot m}{s}$ می‌رسد؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۷۹- معادله تکانه - زمان متحرکی به جرم $m = 2kg$ در SI به صورت $\vec{P} = (t^2 + 2t + 1)\vec{i} + 3t\vec{j}$ است. شتاب حرکت این متحرک در لحظه $t = 1s$ چه زاویه‌ای با بردار سرعت آن در این لحظه می‌سازد؟

- (۱) 30° (۲) 45° (۳) 37° (۴) صفر

۱۸۰- معادله مکان زاویه‌ای متحرکی که روی دایره حرکت می‌کند، برحسب زمان در SI به صورت $\theta = \alpha t^2 - \beta t$ است (α و β مقادیر ثابتی‌اند). اگر سرعت زاویه‌ای متحرک در لحظه $t = 4s$ سه برابر سرعت زاویه‌ای آن در لحظه $t = 2s$ باشد، حاصل $\frac{\alpha}{\beta}$ کدام است؟

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

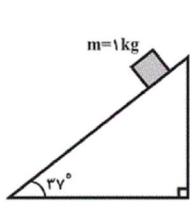
۱۸۱- کدام یک از منابع انرژی زیر تجدیدپذیرند؟

- ۱) انرژی گاز، انرژی باد، انرژی زمین‌گرمایی
 ۲) انرژی خورشیدی، انرژی برق آبی، انرژی هسته‌ای
 ۳) انرژی سوخت‌های گیاهی، انرژی موج‌های دریا، انرژی برق آبی
 ۴) انرژی باد، انرژی بنزین، انرژی هسته‌ای

۱۸۲- اگر سرعت جسمی از $4 \frac{m}{s}$ به $5 \frac{m}{s}$ برسد، انرژی جنبشی آن $9J$ افزایش می‌یابد. انرژی جنبشی اولیه جسم چند ژول بوده است؟

- ۱ (۱) ۹ ۲ (۲) ۱۲ ۳ (۳) ۱۶ ۴ (۴) ۲۵

۱۸۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $1kg$ از بالای سطح شیبدار بدون اصطکاک از حال سکون رها می‌شود. کار نیروی وزن وارد بر جسم، در 2 ثانیه پس از شروع حرکت آن برابر با چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\sin 37^\circ = 0.6$)



۱) ۷۲ ۲) ۱۴۴ ۳) ۱۲ ۴) ۱۲۰

۱۸۴- گلوله‌ای را از سطح زمین و با سرعت $40 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به نقطه‌ای پرتاب بازگردد و کار نیروی مقاومت هوا در مسیر رفت و برگشت گلوله برابر باشد، ارتفاع اوج گلوله از سطح زمین برابر با چند

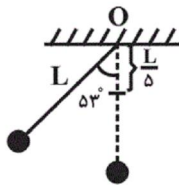
متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- ۱ (۱) ۶۰ ۲ (۲) ۵۰ ۳ (۳) ۴۰ ۴ (۴) ۲۰

۱۸۵- معادله مکان متحرکی در SI به صورت $x = 2t^2 - 4t + 8$ می‌باشد. در کدام یک از بازه‌های زمانی داده شده، کار نیروی برآورد وارد بر جسم بیش‌تر از بقیه بازه‌های زمانی است؟

- ۱ (۱) ۱s تا ۰ ۲ (۲) ۱s تا ۲s ۳ (۳) ۲s تا ۳s ۴ (۴) ۳s تا ۴s

۱۸۶- آونگی به طول L به وسیله نخ با جرم ناچیز از نقطه O آویزان است. در فاصله $\frac{L}{5}$ از نقطه O درست زیر آن یک میخ نصب شده است. آونگ را 53° از راستای قائم منحرف کرده و رها می‌کنیم. حداکثر انحراف آونگ از امتداد قائم در طرف دیگر چند درجه می‌شود؟ (از کلیه اصطکاک‌ها صرف‌نظر شود و $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$)



- ۱ (۱) 53° ۲ (۲) 3° ۳ (۳) 37° ۴ (۴) 6°

۱۸۷- در صفحه xOy ، به جسمی نیروی $\vec{F} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$ وارد می‌شود. اگر بردار جابه‌جایی جسم به صورت $\vec{r} = 2\vec{i} - \vec{j}$ باشد، کار نیروی \vec{F} در جابه‌جایی \vec{r} برابر با چند ژول است؟ (تمامی واحدها در SI هستند.)

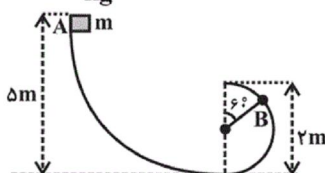
- ۱ (۱) ۸ ۲ (۲) ۴ ۳ (۳) ۲ ۴ (۴) صفر

۱۸۸- شخصی درون بالنی که با سرعت ثابت در راستای قائم در حال حرکت است، شروع به تخلیه کیسه‌های شن می‌کند. با این عمل

- ۲۰ درصد جرم کل بالن کاهش و ۲۵ درصد به سرعت اولیه آن افزوده می‌شود. انرژی جنبشی بالن چگونه تغییر می‌کند؟
- (۱) ۲۵٪ افزایش می‌یابد.
 - (۲) ۶۲/۵٪ کاهش می‌یابد.
 - (۳) ۱۲۵٪ افزایش می‌یابد.
 - (۴) ۱۲۵٪ کاهش می‌یابد.

۱۸۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $m = 1\text{kg}$ را بدون سرعت اولیه از نقطه A رها می‌کنیم. اگر سرعت جسم هنگام عبور از نقطه B

در قسمت نیم‌دایره مسیر برابر با $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، افزایش انرژی درونی جسم و محیط طی این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

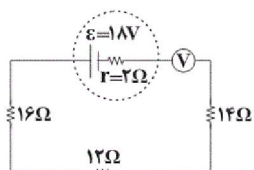


- (۱) صفر
- (۲) ۳
- (۳) ۶
- (۴) ۹

۱۹۰- پمپی در هر دقیقه ۲۵kg آب را روی سطح زمین با سرعت افقی $36 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌کند. توان مفید این پمپ چند کیلووات

است؟ (از تمام اصطکاک‌ها صرف‌نظر شود و آب را در ابتدا ساکن فرض کنید).

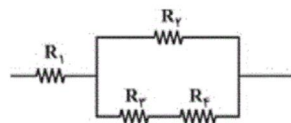
- (۱) ۲۷۰
- (۲) ۱۶۳۰۰
- (۳) ۰/۲۷
- (۴) ۱۶/۲



۱۹۱- در مدار شکل مقابل، ولت‌سنج ایده‌آل چند ولت را نشان می‌دهد؟

- (۱) ۱۸
- (۲) ۷/۳
- (۳) ۴
- (۴) صفر

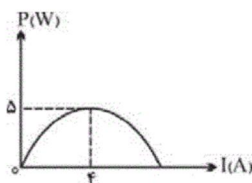
۱۹۲- در شکل زیر، مقاومت‌های الکتریکی یکسان و حداکثر توان الکتریکی مصرفی قابل تحمل هر یک از آن‌ها برابر با ۲۷W می‌باشد. بیش‌ترین توان الکتریکی مصرفی این مجموعه در حالتی که هیچ‌یک از مقاومت‌ها آسیب نبینند، برابر با چند وات



- است؟
- (۱) ۴۲
 - (۲) ۴۵
 - (۳) ۵۲
 - (۴) ۶۴

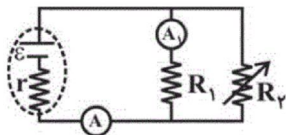
۱۹۳- نمودار تغییرات توان مفید یک مولد برحسب شدت جریان گذرنده از آن، مطابق شکل زیر است. نیروی محرکه این مولد چند

ولت است؟



- (۱) ۰/۸
- (۲) ۰/۲
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۵

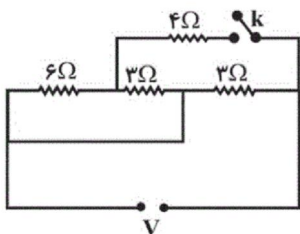
۱۹۴- در مدار شکل مقابل، با افزایش مقاومت رئوستا، اعدادی که آمپرسنج‌های



ایده‌آل A_1 و A نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کنند؟

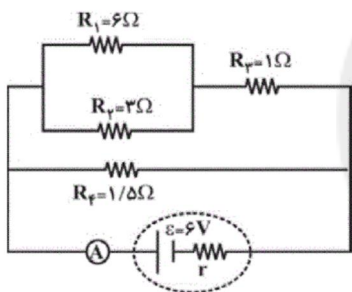
- (۱) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.
- (۳) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد.
- (۴) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد.

۱۹۵- در مدار شکل مقابل، مقاومت معادل مدار بعد از بستن کلید k چگونه تغییر می‌کند؟



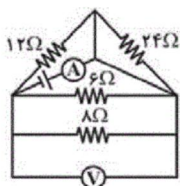
- (۱) تغییر نمی‌کند.
- (۲) یک اهم زیاد می‌شود.
- (۳) یک اهم کم می‌شود.
- (۴) سه اهم کم می‌شود.

۱۹۶- در مدار شکل زیر، توان مفید مولد بیشینه مقدار خود را دارد. در این حالت آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟



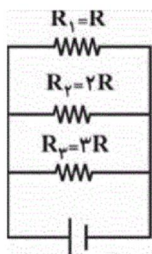
- (۱) ۲
- (۲) ۱
- (۳) ۳
- (۴) باید مقاومت r معلوم باشد.

۱۹۷- در مدار شکل مقابل، اگر ولت‌سنج ایده‌آل $24V$ را نشان دهد، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان خواهد داد؟



- (۱) ۳
- (۲) ۷
- (۳) ۹
- (۴) ۱۰

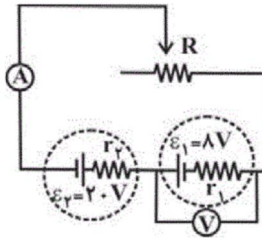
۱۹۸- در مدار شکل زیر، اگر مجموع توان الکتریکی مصرفی مقاومت‌ها برابر با $330W$ باشد، توان مصرفی مقاومت R_3 چند وات



- است؟
- (۱) ۹۹۰
 - (۲) ۱۸۰
 - (۳) ۶۰
 - (۴) ۹۰

۱۹۹- در مدار شکل مقابل، با حرکت لغزنده رنوستا به سمت راست، به ترتیب از راست به چپ اعدادی که آمپرسنج ایده آل و ولتسنج

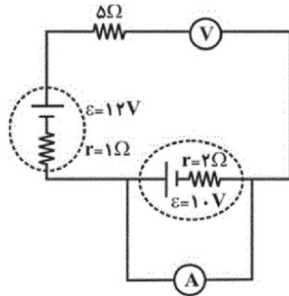
ایده آل نشان می دهند، چگونه تغییر می کنند؟



- (۱) کاهش می یابد، کاهش می یابد.
- (۲) کاهش می یابد، افزایش می یابد.
- (۳) افزایش می یابد، افزایش می یابد.
- (۴) افزایش می یابد، کاهش می یابد.

۲۰۰- در مدار شکل مقابل، به ترتیب از راست به چپ، ولتسنج ایده آل مقدار ... ولت و آمپرسنج ایده آل مقدار ... آمپر را نشان

می دهند.



- (۱) ۲۲، صفر
- (۲) ۵، ۲۲
- (۳) ۵، ۱۲
- (۴) ۱۲، صفر

۲۰۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) تعداد اندکی از واکنش هایی که توسط ترمودینامیک امکان وقوع آن ها پیش بینی می شود از دید سینتیکی راهی مناسب برای وقوع آن ها وجود ندارد.

(۲) ترمودینامیک با تعیین ΔG واکنش، چگونگی وقوع آن ها را بررسی می کند.

(۳) واکنش تیغه روی با محلول مس (II) سولفات پیشرفت خوبی دارد، به طوری که مقدار یون های Cu^{2+} در محلول به طور کامل به صفر می رسد.

(۴) برخی خواص فیزیکی زنگار تولید شده در اثر زنگ زدن اشیای آهنی همانند نافلزها می باشد.

۲۰۲- اگر در مدت ۱۰ ثانیه ۱۱/۲ لیتر گاز Cl_2 در شرایط STP در واکنش زیر تولید شود، سرعت متوسط تولید گاز کلر با سرعت

متوسط تولید H_2O چند گرم بر ثانیه اختلاف دارد؟ ($\text{Cl} = 35/5, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)



- (۱) ۰/۰۵
- (۲) ۰/۱
- (۳) ۱/۷۵
- (۴) ۱/۸

۲۰۳- ثابت سرعت واکنش: « $\text{A(g)} \rightarrow \text{B(g)}$ » در دمای معین برابر با $K = 4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ می باشد، اگر واکنش با ۲ مول از

ماده A و در ظرفی به حجم ۱۰ لیتر شروع شود، در چه زمانی بر حسب ثانیه پس از شروع واکنش، ۹۰ درصد A به فراورده

تبدیل می شود؟

- (۱) ۴۵
- (۲) ۴۵۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۵۰۰

۲۰۴- با توجه به جدول زیر که به واکنش گازی $3\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ ، در دمای معین مربوط است، کدام گزینه درست است؟

شماره آزمایش	غلظت آغازی واکنش دهنده ها		سرعت آغاز واکنش ($\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$)
	[A]	[B]	
۱	۰/۵	۰/۵	$5/6 \times 10^{-3}$
۲	۱	۰/۵	$1/12 \times 10^{-2}$
۳	۱/۵	۱	$6/72 \times 10^{-2}$

(۱) این واکنش نسبت به A و B از مرتبه اول است.

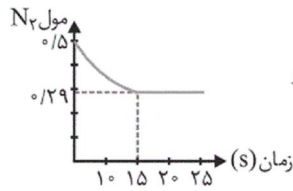
(۲) در یکای ثابت سرعت این واکنش مجموع توان های منفی، برابر با -۱ است.

(۳) در این واکنش فراورده ها از برخورد مستقیم ذره های واکنش دهنده تشکیل می شوند.

(۴) در این واکنش و در دمای ثابت، اگر حجم ظرف ۷۵ درصد کاهش یابد، سرعت واکنش ۶۴ برابر سرعت اولیه خواهد شد.

۲۰۵- با توجه به داده‌های جدول زیر که مربوط به واکنش $N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ در غیاب کاتالیزگر می‌باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

زمان (s)	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵
مول NO_2	۰/۲۴	۰/۳۵	۰/۴۲	۰/۴۲



(۱) پس از گذشت ۲۰ ثانیه از شروع واکنش، این واکنش به پایان می‌رسد.

(۲) سرعت متوسط تولید NO_2 در ۱۰ ثانیه دوم، به اندازه $3 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{min}}$ ، بیشتر از سرعت واکنش در همین زمان است.

(۳) افزایش غلظت NO_2 در این واکنش، باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود.

(۴) نمودار تغییرات مول N_2 در حضور کاتالیزگر می‌تواند به صورت روبه‌رو باشد:

۲۰۶- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز

(۱) گازهای NO و NO_2 به علت واکنش‌پذیری بالا، هنگام ورود به بدن انسان به بافت‌های مختلف آسیب می‌رسانند.

(۲) واکنش ناخواسته گاز نیتروژن با اکسیژن هوا در موتور خودرو، به دلیل دمای بالا، سبب تولید گاز NO می‌شود.

(۳) کاتالیزگر باید پایداری شیمیایی و گرمایی بالا داشته باشد و در حضور آن واکنش‌های ناخواسته دیگری انجام نشود.

(۴) برای جذب گاز SO_2 از گازهای خروجی از خودروها، سطح مبدل‌های کاتالیستی را با کلسیم اکسید می‌پوشانند.

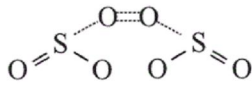
۲۰۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(آ) از گاز آمونیاک و نیتروگلیسرین می‌توان در تولید یک نوع محصول یکسان استفاده کرد.

(ب) در تعادل $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ ، در جهت رفت ΔH مساعد و ΔS نامساعد می‌باشد.

(پ) واکنش‌های تعادلی پویا هستند، یعنی در سطح ماکروسکوپی، همواره تبدیل مواد به یکدیگر در حال انجام شدن است.

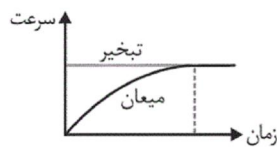
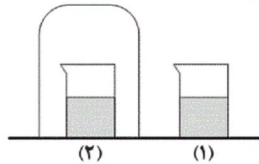
(ت) پیچیده فعال برای واکنش $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ به صورت روبه‌رو می‌باشد:



(ث) رابطه ثابت تعادل برای واکنش $PCl_3(l) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(s)$ ، معکوس رابطه ثابت تعادل واکنش $Fe(s) + Cl_2(g) \rightleftharpoons FeCl_3(s)$ می‌باشد.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- با توجه به شکل‌های زیر که در آن‌ها دو ظرف (۱) و (۲) به عنوان دو سامانه در دمای اتاق در نظر گرفته شده است، عبارت کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



(۱) در سامانه تعادلی (۲) غلظت آب و بخار آب با یکدیگر برابر است.

(۲) در سامانه (۱) تعادل فیزیکی $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$ برقرار است.

(۳) سامانه (۲) یک سامانه تعادلی در فشار ثابت است که فرایند تبخیر و میعان متوقف شده است.

(۴) نمودار سرعت - زمان برای برقراری تعادل در سامانه (۲) به صورت روبه‌رو بوده است:

۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(الف) مخلوطی از گازهای NO_2 و N_2O_4 در ظرفی که در حمام آب گرم قرار دارد، به رنگ قهوه‌ای می‌باشد.

(ب) واکنش تبدیل $CuSO_4$ پنج آبه به $CuSO_4$ خشک، یک واکنش فیزیکی است.

(پ) تعادل $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ ، یک تعادل همگن سه فازی است.

(ت) کاتالیزگر تشکیل گاز گوگرد تری‌اکسید در فرایند مجاورت، فقط پلاتین می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر در مورد تعادل شیمیایی $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ صحیح است؟

الف) ثابت تعادل تنها به غلظت گاز CO_2 وابسته است.

ب) تازمانی که دما ثابت باشد، فشار مخلوط تعادلی $\text{CO}_2(\text{g})$ به حجم ظرف تعادل بستگی ندارد.

پ) اگر چه مقدار ثابت تعادل به مقدار $\text{CaCO}_3(\text{s})$ و $\text{CaO}(\text{s})$ بستگی ندارد اما حضور آن‌ها برای برقراری تعادل الزامی است.

ت) اگر واکنش با قرار دادن مقداری CaCO_3 در ظرف سر بسته شروع شود، غلظت تعادلی فرآورده‌ها برابر خواهند بود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۱- در عبارتهای زیر، جاهای خالی را به ترتیب با عبارتهای کدام گزینه به درستی می‌توان پر کرد؟

آ- انرژی پیوند با طول پیوند رابطه وارونه دارد.

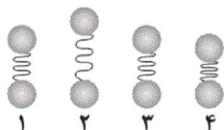
ب- وقتی تفاوت الکترونگاتیوی دو اتم در یک پیوند، بزرگ‌تر از ۱/۷ باشد آن پیوند را یونی در نظر می‌گیریم.

پ- در چراغ‌های کاربیدی کلسیم کاربرد، با آب واکنش می‌دهد و گاز استیلن را تولید می‌کند.

۱) اغلب - اغلب - CaC_2 ۲) اغلب - همواره - CaC_2

۳) همواره - اغلب - Ca_2C ۴) همواره - همواره - Ca_2C

۲۱۲- پیوند کووالانسی بین دو اتم هیدروژن را به صورت یک فنر می‌توان در نظر گرفت. با توجه به شکل، کدام عبارتهای را می‌توان به درستی به این شکل‌ها نسبت داد؟



الف) نیروهای جاذبه در وضعیت (۲) بر نیروهای دافعه غلبه دارند.

ب) طول پیوند را در وضعیت (۱) می‌توان تعریف کرد.

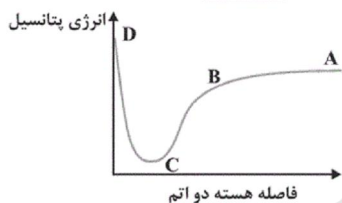
پ) در وضعیت (۱)، مجموع نیروهای جاذبه بیشتر از مجموع نیروهای دافعه است.

ت) فاصله دو اتم هیدروژن در وضعیت (۳)، فاصله تعادلی نامیده می‌شود.

ث) در وضعیت ۴، مجموع نیروهای جاذبه بیشتر از مجموع نیروهای دافعه است.

۱) «الف»، «ب» و «ت» ۲) «الف»، «ب» و «ث» ۳) «پ»، «ت» و «ث» ۴) «ب»، «پ» و «ت»

۲۱۳- کدام گزینه در رابطه با نمودار روبه‌رو که مربوط به تشکیل پیوند بین دو اتم H است، درست نمی‌باشد؟



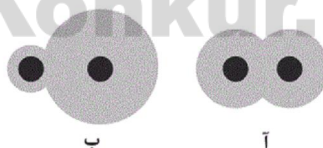
۱) نسبت جاذبه به صورت: $A > B > C > D$

۲) انرژی پتانسیل: $D > A > B > C$

۳) پایداری: $C > B > A > D$

۴) نسبت انرژی پتانسیل به صورت: $A > B > C > D$ فاصله هسته دو اتم

۲۱۴- با توجه به شکل زیر کدام گزینه درست است؟



۱) در شکل (ب) فرمول شیمیایی ماده حاصل، شمار واقعی اتم‌ها را در مولکول نشان می‌دهد.

۲) در شکل (آ)، برخلاف شکل (ب)، اتم‌ها تمایل دارند، که به آرایش الکترونی گاز نجیب دست یابند.

۳) پیوند فلز بریلیم (Be) با نافلز کلر (Cl)، بین شکل‌های (آ) و (ب) بیشتر با شکل (آ) مطابقت دارد.

۴) در ترکیب‌هایی که تشکیل آن‌ها با شکل (آ) مطابقت دارد، طول پیوند برابر مجموع شعاع‌های اتمی، اتم‌های تشکیل‌دهنده پیوند است.

۲۱۵- براساس یک مقیاس نسبی، الکترونگاتیوی فلزات کوچکتر از ۱/۵، شبه فلزات بین ۱/۵ تا ۲ و الکترونگاتیوی نافلزات بیشتر از ۲ است. با توجه به جدول زیر در کدام گزینه همه پیوندهای تشکیل شده، کووالانسی ناقصی هستند؟ (ملاک برای تشخیص نوع پیوند مطابق مقیاس الکترونگاتیوی پائولینگ می‌باشد.)

نماد اتم	A	B	C	D
الکترونگاتیوی	۲/۴	۲/۱	۱/۸	۱

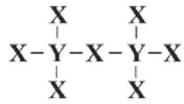
۱) $A-B$ ، $C-C$ ، $B-C$ ، $D-C$ ۲) $D-D$ ، $A-A$ ، $B-B$ و $C-C$

۳) $C-C$ ، $A-D$ ، $D-C$ ، $B-C$ ۴) $A-B$ ، $A-A$ ، $B-C$ ، $B-B$

۲۱۶- همه عبارات های زیر نادرست هستند، به جز

- (۱) در پیوند کووالانسی برخلاف پیوند یونی، اتمها برای رسیدن به آرایش الکترونی گاز نجیب به جای از دست دادن یا پذیرفتن الکترون، همه الکترونهای خود را به اشتراک می گذارند.
 (۲) در پیوند کووالانسی برخلاف پیوند یونی، اتمها با اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبل خود دست می یابند.
 (۳) پیوند کووالانسی هنگامی تشکیل می شود که اتمها به تعداد برابر الکترون به اشتراک بگذارند.
 (۴) در مولکولی مانند مولکول Y_2 ، تمام اتمهای Y با پیوند کووالانسی به یک دیگر متصل شده اند.

۲۱۷- با توجه به ساختار ترکیب مقابل، اگر اتم Y ، مربوط به گروه هفدهم جدول تناوبی باشد، اتم X با کدام عنصر هم گروه است؟ (تمام اتمها به آرایش هشت تایی رسیده اند و ساختار مقابل بدون بار است.)



- (۱) 33As
 (۲) 52Te
 (۳) 15P
 (۴) 50Sn

۲۱۸- در مولکول POCl_3 نسبت شمار جفت الکترونهای ناپیوندی به جفت الکترونهای پیوندی برابر بوده و عدد اکسایش اتم مرکزی در آن برابر است و در آن اتم دارای عدد اکسایش (-۱) می باشند.

- (۱) ۳، +۵، ۴ (۲) ۳، +۴، ۲ (۳) ۳، +۵، ۳ (۴) ۴، +۴، ۲/۷۵

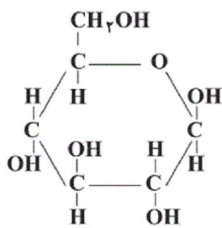
۲۱۹- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در ساختار لوویس، اغلب اتمی که خصلت نافلزی بیشتری داشته باشد، به عنوان اتم مرکزی قرار می گیرد.
 (۲) اتمهای هیدروژن و هالوژن همواره در پیرامون اتم مرکزی قرار می گیرند.
 (۳) بر اثر واکنش میان کلسیم کاربید با آب، گاز استیلن تولید می شود.
 (۴) اکسیژن بر اثر تخلیه الکتریکی در گاز اوزون به وجود می آید.

۲۲۰- در کدام گزینه، در تمام گونهها، حداقل یک پیوند کووالانسی میان دو اتم یکسان وجود دارد؟

- (۱) هیدروژن پراکسید - گلوکز - گوگرد هگزا فلئورید
 (۲) کلسیم کاربید - دی نیتروژن تری اکسید - هیدرازین
 (۳) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ - دی نیتروژن تتراکسید - فسفات
 (۴) اوزون - پتاسیم کربنات - لیتیم پراکسید

۲۲۱- با توجه به ساختار گسترده گلوکز، نسبت شمار جفت الکترونهای پیوندی به شمار اتمهای هیدروژن برابر و در ساختار آن پیوند $\text{C}-\text{H}$ وجود دارد و قطبیت پیوند در گلوکز از سایر پیوندهای آن بیشتر است.



- (۱) دو، شش، $\text{O}-\text{H}$
 (۲) چهار، هفت، $\text{C}-\text{O}$
 (۳) دو، هفت، $\text{O}-\text{H}$
 (۴) چهار، شش، $\text{C}-\text{O}$

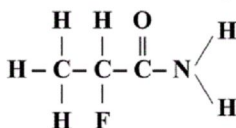
۲۲۲- آنیون XO_3^- ترکیبی ناقطبی می باشد. اگر تمام اتمها در این یون دارای آرایش هشت تایی باشند، کدام عبارت همواره صحیح می باشد؟

- (۱) XO_3^- در مجموع دارای ۱۴ الکترون ناپیوندی می باشد.
 (۲) اتم X در آخرین زیرلایه خود ۵ الکترون دارد.
 (۳) عدد اتمی X می تواند برابر ۳۵ باشد.
 (۴) ترکیبات XO_3^- و فسفریک اسید دارای تعداد پیوند داتیو یکسانی می باشند.

۲۲۳- در کدام گزینه نام و ساختار لوویس مولکول مورد نظر درست است؟

- (۱) PCl_3 (مونوفسفر تری کلرید)
- (۲) SO_3 (گوگرد (VI) اکسید)
- (۳) CO_2 (کربن (IV) اکسید)
- (۴) CH_3I (یدومتیل)

۲۲۴- در ترکیب مقابل، چند پیوند قطبی و چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ)



- (۱) ۸ - ۹
 (۲) ۳ - ۸
 (۳) ۶ - ۵
 (۴) ۳ - ۴

۲۲۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- در ساختار گلوکز ۵ گروه هیدروکسیل و ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

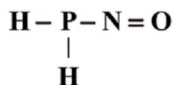
- از بین گونه‌های SnCl_4 ، NO_2 ، CH_3^+ و H_3O^+ در سه مورد، اتم مرکزی از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کند.

- عدد اکسایش Mn در یون پرمنگنات با عدد اکسایش Cr در یون دی کرومات برابر است.

- تعداد الکترون‌های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم‌ها در XeF_4 نسبت به SiF_4 بیشتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۶- اگر ساختار یک گونه به شکل زیر باشد، با در نظر گرفتن قاعده هشت‌تایی (به غیر از اتم H) و ساختار زیر برای آن، می‌توان نتیجه گرفت که



(۱) اتم نیتروژن این گونه، بارالکتریکی مثبت دارد.

(۲) هیدروژن در آن پیوند داتیو گرفته است.

(۳) کل گونه یک یون با بار الکتریکی منفی است.

(۴) یک مولکول خنثی است.

۲۲۷- عدد اکسایش عنصر فسفر در H_3PO_4 با عدد اکسایش اتم مرکزی کدام ترکیب زیر برابر است؟

(۱) SF_6 (۲) POCl_3 (۳) NOCl_3 (۴) CH_3O

۲۲۸- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) در تعیین عدد اکسایش باید نوع اتمی که با اتم مورد نظر پیوند می‌دهد مورد توجه قرار گیرد.

(۲) پیوند کووالانسی از برقراری تعادل بین نیروهای جاذبه الکترون‌ها و هسته‌ها و دافعه میان الکترون‌ها و میان هسته‌ها ناشی می‌شود.

(۳) طول پیوند نیتروژن - نیتروژن در N_2F_2 از N_2O_2 بلندتر است.

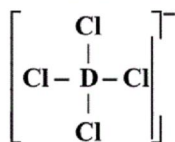
(۴) عدد اکسایش اتم کربن در CH_3OH و CH_2Cl_2 به ترتیب (۲-) و صفر است.

۲۲۹- نام‌گذاری ترکیبات مولکولی با استفاده از پیشوند یا عدد اکسایش در کدام گزینه به درستی انجام شده است؟

(۱) BrF : برم مونو فلوئورید (۲) ClF_5 : کلر (IV) فلوئورید

(۳) S_2Cl_4 : گوگرد (II) کلرید (۴) SO_3 : گوگرد (III) تری اکسید

۲۳۰- با توجه به ساختار روبه‌رو که در آن تمام اتم‌ها از قاعده اکتت پیروی کرده‌اند، اگر D عنصری از دوره سوم جدول دوره‌ای باشد،



کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) اتم D در حالت پایه ۳ اوربیتال تک الکترونی دارد.

(ب) نقطه ذوب بلور D(F)_n از نقطه ذوب بلور D(O)_n کمتر است.

(پ) اتم D در مقایسه با عنصر قبل و عنصر بعد از خود در جدول تناوبی دارای انرژی نخستین یونش کمتری است.

(ت) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و اوربیتالی الکترون‌های لایه ظرفیت اتم D برابر ۱۰ است.

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

۲۳۱- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

الف- مقدار آنتروپی یک سامانه در صفر مطلق برابر با صفر در نظر گرفته می‌شود.

ب- آنتالپی تشکیل هیدرازین و کربن مونوکسید را می‌توان به‌طور مستقیم و با استفاده از گرماسنج به‌دست آورد.

پ- بی‌نظمی یک سامانه‌ی منزوی طی یک فرایند خودبه‌خودی، افزایش می‌یابد.

ت- برای واکنشی که مقدار کار انجام شده در آن برابر صفر است، گرمای اندازه‌گیری شده در گرماسنج بمبی با گرماسنج

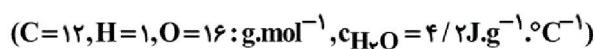
لیوانی برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۲- آنتالپی استاندارد سوختن ساکاروز ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) برابر $5650 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. اگر ظرفیت گرمایی اجزاء سازنده‌ی

گرماسنج را $1/2 \text{ kJ} \cdot \text{C}^{-1}$ در نظر بگیریم و گرماسنج حاوی ۵۰g آب باشد، تقریباً چند گرم ساکاروز را در این گرماسنج

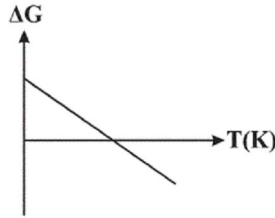
بسوزانیم تا دمای گرماسنج و محتویاتش 1°C افزایش یابد؟



۰/۷۳ (۱) ۱/۲۷ (۲) ۲ (۳) ۰/۵۴ (۴)

۲۳۳- برای واکنش $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ در دمای 25°C و فشار یک اتمسفر مقادیر ΔH° و ΔS°

به ترتیب -89.0kJ و -243J.K^{-1} می‌باشد. کدام گزینه نادرست است؟



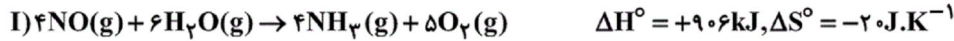
(۱) در این شرایط واکنش خودبه‌خودی است.

(۲) با وجود آن که آنتالپی واکنش -89.0kJ است، اما تقریباً 818kJ از آن برای مقاصد عملی در دسترس است.

(۳) در این واکنش در شرایط استاندارد، کاهش آنتالپی بر کاهش آنتروپی غلبه می‌کند.

(۴) نمودار تغییر انرژی آزاد گیبس آن برحسب دما (کلوین) به صورت مقابل می‌باشد.

۲۳۴- با توجه به واکنش‌های زیر، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟



آ- واکنش (II) در هر دمایی خودبه‌خودی و واکنش (I) در دماهای بالا خودبه‌خودی است.

ب- در واکنش (I) همانند واکنش (II) آنتالپی و آنتروپی در یک جهت عمل می‌کنند.

پ- در هر دو واکنش علامت نهایی ΔG ، با علامت ΔH در همان واکنش یکسان خواهد بود.

ت- واکنش (I) در دمای 1000 درجه سلسیوس انجام ناپذیر است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۵- اگر یک واکنش در دمای اتاق غیر خودبه‌خودی و در دمای 127 درجه سلسیوس به تعادل برسد، با فرض ثابت ماندن مقدار

آنتالپی و آنتروپی، کدام گزینه درباره این واکنش در دمای 127 درجه سلسیوس، درست است؟

(۱) این واکنش در هر دو مسیر غیر خودبه‌خودی است.

(۲) مقایسه مقدار عددی: $\Delta H > \Delta S > T\Delta S$

$$\frac{\Delta S}{\Delta H} = 2/5 \times 10^{-3} \text{K}^{-1} \quad (۳)$$

(۴) مقایسه مقدار عددی: $\Delta H < \Delta S < T\Delta S$

۲۳۶- کدام مطلب صحیح است؟

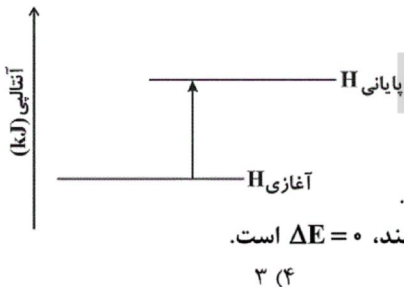
(۱) در بین ترکیبات آتین، اتن، نیتروژن دی‌اکسید و هیدرازین، آنتالپی استاندارد تشکیل ۳ مورد مثبت است.

(۲) عبور بخار آب بسیار داغ از روی زغال چوب و زغال سنگ به ترتیب منجر به تولید کربن مونواکسید و کربن دی‌اکسید می‌شود.

(۳) در بدن سوسک بمبافکن $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_6$ با H_2O_2 ترکیب شده و گرمای زیادی آزاد می‌شود.

(۴) آنتروپی یک سامانه‌ی بسته طی یک فرایند خودبه‌خودی همواره افزایش می‌یابد.

۲۳۷- با توجه به نمودار روبه‌رو، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟



الف) این نمودار، می‌تواند مربوط به حل شدن ترکیب یونی $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$ در آب باشد.

ب) اگر در این واکنش، شمار مول‌های گاز موجود در ظرف سربسته، کاهش

یابد، واکنش به صورت خودبه‌خودی انجام نمی‌شود.

پ) با انجام این واکنش، در یک سامانه‌ی منزوی، دمای اجزای سامانه افزایش می‌یابد.

ت) اگر تمام مواد شرکت‌کننده در این واکنش حالت فیزیکی جامد یا مایع داشته باشند، $\Delta E = 0$ است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳۸- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) برای اغلب مواد خالص، آنتالپی استاندارد تبخیر بیش‌تر از آنتالپی استاندارد ذوب است.

(۲) آنتالپی استاندارد ذوب بنزن از آنتالپی استاندارد تبخیر آرگون بیش‌تر است.

(۳) انرژی لازم برای شکستن همه‌ی پیوندهای $\text{C}-\text{H}$ در مولکول متان یکسان است.

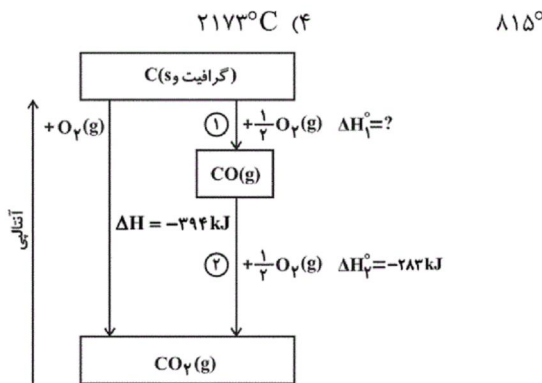
(۴) یخ خشک تنها در فشار بسیار بالا به‌طور مستقیم تصعید می‌شود.

۲۳۹- برای واکنش $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ اگر در دمای 25°C و فشار یک اتمسفر، ΔS و ΔG به ترتیب برابر

-227kJ و $+140\text{J.K}^{-1}$ باشد، اختلاف آنتالپی تشکیل H_2O و H_2O_2 برحسب کیلوژول کدام است؟

(۱) $-90/2$ (۲) $-92/64$ (۳) $-88/5$ (۴) $-75/3$

۲۴۰- در یک ظرف عایق‌بندی شده با حجم ثابت، ۵٪ مول متان، یک مول اکسیژن و ده مول نیتروژن در دمای °C قرار دارند. اگر متان به‌طور کامل با اکسیژن بسوزد، دمای نهایی مخلوط پس از واکنش تقریباً کدام است؟ (آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{CH}_4(\text{g})$ ، $\text{CO}_2(\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ به‌ترتیب برابر ۷۵-، ۳۹۴- و ۲۴۲- کیلوژول بر مول و ظرفیت گرمایی مولی $\text{CO}_2(\text{g})$ ، $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، $\text{N}_2(\text{g})$ به‌ترتیب برابر ۵۷، ۳۶ و ۳۰/۵ $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{C}^{-1}$ است.)



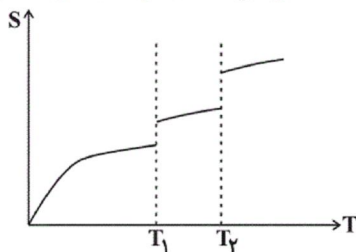
۲۴۱- با توجه به شکل مقابل، ΔH_1° برحسب کیلوژول کدام است؟

- ۱) ۱۱۱kJ
- ۲) ۲۸۳kJ
- ۳) -۱۱۱kJ
- ۴) -۲۸۳kJ

۲۴۲- واکنش کاملاً گازی $x\text{A} + y\text{B} \rightarrow z\text{C} + t\text{D}$ در شرایط استاندارد در حال انجام است. A، B، C و D مواد شرکت‌کننده در واکنش و x، y، z و t ضرایب مواد در واکنش هستند. برای آن‌که این واکنش در هر شرایطی خودبه‌خود و کامل باشد باید ... و مجموع گرمای تشکیل فراورده‌ها از مجموع گرمای تشکیل واکنش‌دهنده‌ها ... باشد.

- ۱) $x + y < z + t$ - کوچک‌تر
- ۲) $x + y > z + t$ - کوچک‌تر
- ۳) $x + y < z + t$ - بزرگ‌تر
- ۴) $x + y > z + t$ - بزرگ‌تر

۲۴۳- نمودار زیر تغییرات آنتروپی یک سامانه محتوی H_2O را با افزایش دما، در فشار ۱atm نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) آنتروپی سامانه در صفر مطلق برابر صفر است.
- ۲) دمای T_1 تقریباً برابر ۲۷۳ کلوین است.
- ۳) در دمای T_2 تبدیل مایع به گاز انجام می‌شود.
- ۴) تغییر آنتروپی سامانه هنگام تبدیل جامد به مایع بیشتر از مایع به گاز است.

۲۴۴- با توجه به داده‌های جدول زیر، که مربوط به واکنش « $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$ » است، ΔG° واکنش برحسب kJ به‌تقریب کدام است؟ (دما ۲۵°C و فشار ۱atm است.)

ماده	ΔH° تشکیل ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	S° ($\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)
$\text{O}_2(\text{g})$	۰	۲۰۵
$\text{SO}_2(\text{g})$	-۲۹۶/۳	۲۴۸/۲
$\text{SO}_3(\text{g})$	-۳۹۵/۷	۲۵۶/۸

- ۱) -۱۴۲۸
- ۲) -۱۴۲/۸۳
- ۳) -۷۱۴۱
- ۴) -۷۱/۴۱

۲۴۵- با توجه به واکنش‌های زیر، آنتالپی استاندارد تشکیل سولفوریک اسید چند $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است؟

- ۱) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$ $\Delta H_1 = -70/96 \text{kJ}$
- ۲) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H_2 = 31/14 \text{kJ}$
- ۳) $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{4}\text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H_3 = 34/16 \text{kJ}$
- ۴) $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$ $\Delta H_4 = -23/49 \text{kJ}$

- ۱) -۱۳۱/۱۶۳
- ۲) -۱۹۲/۹۱
- ۳) ۵/۰۱
- ۴) -۱۲۱

۲۴۶- با سوختن کامل ۲ گرم اتان در یک گرماسنج بمبی که شامل ۲ لیتر آب است، دمای آب از 25°C به 45°C رسیده است.

تغییرات انرژی درونی حاصل از واکنش فوق چند $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ می‌باشد؟

(از ظرفیت گرمایی گرماسنج صرف نظر کنید. $d_{\text{H}_2\text{O}} = 1\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$, $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$, $C_{\text{P}}\text{H}_6 = 30\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) -1560 (۲) -960 (۳) -2520 (۴) -1760

۲۴۷- با توجه به واکنش‌های زیر آنتالپی واکنش $2\text{D} + 2\text{E} \rightarrow 3\text{A}$ کدام است؟

۱) $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow 4\text{C}$ $\Delta H_1 = 213/4$

۲) $\text{E} + \text{B} \rightarrow \text{D}$ $\Delta H_2 = 521/2$

۳) $\text{E} + \text{C} \rightarrow \text{A}$ $\Delta H_3 = 342/8$

(۱) $-437/2$ (۲) $+437/2$ (۳) $+542/2$ (۴) $-542/2$

۲۴۸- گرمای اندازه‌گیری شده برای یک واکنش در شرایط یکسان در دو گرماسنج بمبی و لیوانی به ترتیب 32° و 48° کیلوژول

می‌باشد. در این واکنش مقدار کیلوژول کار روی انجام می‌دهد.

(۱) سامانه 160 - محیط (۲) محیط 160 - سامانه

(۳) سامانه 800 - محیط (۴) محیط 800 - سامانه

۲۴۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) آنتالپی واکنش $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ به طور مستقیم قابل اندازه‌گیری است.

(۲) در واکنش تولید مخلوطی که سوسک بمب افکن برای دفاع از خود پرتاب می‌کند، مجموع ضریب استوکیومتری فراورده‌ها بیشتر از مجموع ضریب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌هاست.

(۳) واکنش $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$ در دماهای بالا خودبه‌خودی است.

(۴) آنتروپی یک سامانه منزوی طی یک فرایند خودبه‌خودی افزایش می‌یابد.

۲۵۰- کدام عبارت زیر درست است؟

(۱) هرگاه ΔH و ΔG هم‌علامت باشند، واکنش خودبه‌خودی است.

(۲) در همه واکنش‌های غیرخودبه‌خودی، علامت ΔH و ΔS مشابه است.

(۳) در واکنش‌های تعادلی مجموع ΔH و ΔS برابر صفر خواهد بود.

(۴) هرگاه $\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$ باشد، در دمای معینی، واکنش می‌تواند تعادلی باشد.

سایت کنکور

Konkur.in

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 1 آذر 1398 گروه تجربی نظام قدیم دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	231	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

237

238

239

240

241

242

243

244

245

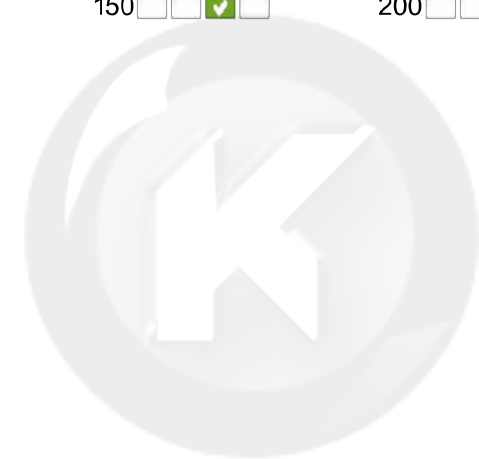
246

247

248

249

250



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۱ آذر ماه ۱۳۹۸

عمومی نظام قدیم

رشته ریاضی و تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

امیر افضلی - حسین پرهیزگار - داوود تالشی - اسماعیل تشییعی - طنین زاهدی کیا - مریم شمیرانی - محمد فردوسی - کاظم کاظمی - مرثی منشاری	زبان و ادبیات فارسی
درویشعلی ابراهیمی - بهزاد جهانبخش - حسین رضایی - فاطمه منصورخاکی - اسماعیل یونس پور	عربی
ابوالفضل احدزاده - مسلم بهمن آبادی - محمد رضایی بقا - محمدرضا فرهنگیان - مرثی محسنی کبیر - هادی ناصری - سید هادی هاشمی	دین و زندگی
نسترن راستگو - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - عبدالرشید شفیعی - میلاد قریشی - امیرحسین مراد	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه های برتر	مسئول درس های مستندسازی
زبان و ادبیات فارسی	طنین زاهدی کیا	طنین زاهدی کیا	محسن اصغری - مرثی منشاری	محمدجواد قورچیان	فریبا رتوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	حسین رضایی	درویشعلی ابراهیمی - اسماعیل یونس پور	فرشته کیانی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا	_____	صالح احصانی	محدثه پرهیزگار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	عبدالرشید شفیعی - محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری	فاطمه فلاحت پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه عظیمی
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



ادبیات پیش‌دانشگاهی و ادبیات ۲ و زبان فارسی ۳

۱-

(داوود تالشی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خیل: گروه اسبان (واژه جمع را به صورت جمع معنی کنیم).
گزینه «۳»: عیوق: ستاره‌ای است سرخ‌رنگ و روشن در کنار راست کهکشان که پس از ثریا طلوع می‌کند و پیش از آن غروب می‌کند. مظهر دوری و روشنایی و بلندی است.

گزینه «۴»: صبح: شراب صبحگاهی

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(ممد فرروسی)

معنی درست واژه‌های نادرست:

خاکساری: تواضع (خاکسار: متواضع)
مُلک: سرزمین، مملکت (دارمُلک: پایتخت)
عاجز: ناتوان (عجز: ناتوانی)
طبع: خوی، سرشت، نهاد (تبع: پیروی)
آفاق: کرانه‌های آسمان (افق: کرانه آسمان).

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، واژه‌نامه)

۳-

(مرتضی منشاری)

املائی درست واژه:

کشنده‌تر از فراغ ← کشنده‌تر از فراغ

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املا، ترکیبی)

۴-

(اسماعیل تشیعی)

در گزینه «۳» دل مورد خطاب قرار گرفته: تشخیص، اما تشبیهی در کار نیست؛ «چو»: «وقتی که، از آن‌جا که» حرف ربط است نه ادات تشبیه.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مرغ شب نالید: استعاره (تشخیص)، «گوهر» استعاره از «اشک» است. دور از چشم: ایهام ۱- در نبودن شما ۲- از چشم شما دور باشد
گزینه «۲»: سر مو: کنایه از مقدار کم، سرکشی: کنایه از نافرمانی، به پیچ و تاب انداختن از سر زلف: کنایه از زندانی کردن / جناس: در، سر و گر
گزینه «۴»: واج‌آرایی صامت د/ ر/ ان، پارادوکس: درد بی‌دردی و دوا کردن درد بی‌درمان

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۵-

(داوود تالشی)

ایهام ← ج: لاله ۱- گل لاله ۲- چراغ

استعاره ← ب: شرم بلبل، اشک گلاب: اضافه استعاری: تشخیص و استعاره
تشبیه ← الف: مصراع پیچیده موی میان: میان (کمر) به موی و مصراع پیچیده تشبیه شده است.

حسن تعلیل ← د: علت دروغین و غیرمنطقی برای ریزش باران برای ابر بهار (چون ابر بهار از یارش جدا گشته، گریان است).

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۶-

(مرتضی منشاری)

تشبیه‌های گزینه «۳»: ۱- قبله روی تو (روی تو مانند قبله) ۲- محراب دو ابرو

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دود آه/ دود آه مانند اشک غم/ شمع عشق

گزینه «۲»: چو مهتاب/ زندان غم/ تن مانند چشم

گزینه «۴»: دریای وصال/ کشتی دل/ غضب مانند باد

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۷-

(داوود تالشی)

گزینه «۲» می‌گوید آن که عشق ندارد غافل است.

مفهوم شعر حافظ در گزینه «۳» بیانگر این است که «خواب غفلت را کنار بگذاریم، چون عمر گذران است» و سایر گزینه‌ها به جز گزینه «۲» هم بیانگر این است که نسبت به هر چیزی غافل نباشیم، غفلت را کنار بگذاریم: مصراع اول گزینه «۱»: غفلت به دل خود راه مده. مصراع اول گزینه «۴»: مثل حیوانات غافل نباشیم.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۳۴)

۸-

(اسماعیل تشیعی)

مفهوم بیت گزینه «۳»: در هجران صبر کرد و سرانجام به مقصود رسید و شادمان شد. «سرانجام صبر، پیروزی است.»

اما ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» چنین مفهومی دارند: «صبر و عشق یک‌جا جمع نمی‌شوند» یا «عشق که آمد، صبر می‌گریزد»

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه ۳۰)

۹-

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک صورت سؤال و بیت گزینه «۳» این است که هرگز بدون تو آسوده و آرام نبوده‌ام.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در قانون عشق بیزاری از عاشق روا نیست.

گزینه «۲»: هم‌نفسی ندارم و برای آسودگی از دردسر مردم ترک سر کردم.

گزینه «۴»: اگر به کس دیگر توجه کرده باشم معلوم است که از تو بیزارم.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۳۳)

۱۰-

(ممد فرروسی)

گزینه «۲» مفهوم بیت اول: اگر معشوق قابل دسترسی نیست به کم قانع می‌شوم.

(نرسیدن به معشوق)

مفهوم بیت دوم: رسیدن به معشوق

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱» مفهوم دو بیت: وفاداری عاشق و پایداری او در عشق

گزینه «۳» مفهوم دو بیت: شیفتگی و شیدایی عاشق، عاشق آرام و خواب ندارد.

گزینه «۴» مفهوم هر دو بیت: فدا شدن در راه عشق و معشوق، جان باختن عاشق برای خشنودی معشوق

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۲۸ و ۲۹)



- ۱۱- (مسین پرهیزگار)
«فسوس» در گزینه «۴» و بیت صورت سؤال به معنای تمسخر و ریشخند است. در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به معنای «دریغ» می‌باشد.
(ادبیات فارسی ۲، لغت، صفحه ۹)
-
- ۱۲- (ممنون اصغری)
معنای درست سایر واژه‌ها:
الف) ایار: از ماه‌های رومی که برابر ماه سیوم بهار است (آذر: ماه اول بهار)
د) توتیا: اکسید طبیعی و ناخالص روی که محلول آن گندزدایی قوی است ...
(سرمه: گرد نرم شده سولفور آهن یا نقره است).
هـ) قلیه: نوعی خوراک از گوشت که آن را در تاوه یا دیگ بریان کنند (هلمب: غذایی لذیذ که از گندم پوست‌کنده و گوشت می‌پزند).
(ادبیات فارسی ۲، لغت، ترکیبی)
-
- ۱۳- (مسین پرهیزگار)
جرز خیس خورده/ ناز شست خودت/ متوجه و ملتفت/ تسکین غلیان درونی
(ادبیات فارسی ۲، املا، ترکیبی)
-
- ۱۴- (اسماعیل تشییعی)
در گزینه «۲» همه واژه‌ها درست نوشته شده‌اند.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: ترجیه ← ترجیح
گزینه «۳»: زاد و ولد ← زادولد
گزینه «۴»: مأخذ ← مأخذ، در این ترکیب منابع جمع است و مأخذ هم جمع مأخذ است. سایر واژه‌های این گروه‌ها درست‌اند.
(زبان فارسی ۳، املا، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)
-
- ۱۵- (ممنون فرردوسی)
بیت الف: چشم عقل: اضافه استعاری و استعاره.
بیت ب: ایهام تناسب: واژه «به» صفت تفضیلی و به معنی «بهتر» است. (قابل قبول)؛
اما معنی غیر مورد نظر آن (نوعی میوه) است که با سبب تناسب ساخته است.
بیت ج: اسلوب معادله دارد. هر کس که به حد کمال و معرفت نهایی برسد لازم است که خواری و تواضع را درک کند همان‌گونه که میوه وقتی به اصطلاح پخته و رسیده می‌شود از درخت جدا شده و به روی زمین و خاک می‌افتد.
بیت د: نان مجاز از رزق و روزی
(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)
-
- ۱۶- (امیر افضلی)
اندرون من از چنگال آهنین شاهین غم تو، چو (= مثل) دام، رخنه رخنه (سوراخ) نهاد
مضاف‌الیه حرف اضافه متمم مسند
سوراخ، چاک چاک است.
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)
-
- ۱۷- (طنین زاهدی‌کیا)
در گزینه «۱» «گریز» درست است.
گریز: چاره
گریز: فرار
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)
-
- ۱۸- (امیر افضلی)
مفهوم بیت سؤال اختیار نداشتن و سرنوشت از پیش تعیین شده است و به طعنه، شیخ پاکدامن را مخاطب قرار می‌دهد تا دست از ملامت و نصیحت بردارد. بیت گزینه «۳» نیز هر دو طرف را دارد: ۱- اختیار نداشتن ۲- فرد بی‌اختیار را نصیحت و سرزنش نکنید.
مفهوم گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: بی‌اختیار بودن (به نسبت گزینه ۳) ارتباط مفهومی کمتری دارد.
گزینه «۲»: لزوم داشتن راهنما و مرشد برای رسیدن به مقصود
گزینه «۴»: کوشش یک‌طرفه بی‌فایده است؛ باید از سمت مقصود، کشش و پذیرش باشد.
(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۲)
-
- ۱۹- (مسین پرهیزگار)
در گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» تأکید بر آزادی روح و رفتن به عالم معنا شده است و در گزینه «۱» زندگی بدون معشوق را زندان می‌داند.
(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۹۵)
-
- ۲۰- (کاتم کاطمی)
مفهوم مشترک ابیات مرتبط و عبارت صورت سؤال «ناپایداری ستم و زوال‌پذیری ستمگر» است اما در بیت گزینه «۲» به آشفتگی و عذاب درونی ستمگر اشاره شده است.
(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۶)



عربی ۲

-۲۱

(رویشعلی ابراهیمی)

«قالت»: گفتند (فعل ماضی) / «الأعراب»: اعراب بادیه‌نشین / «أمتاً»: ایمان آوردیم (فعل ماضی) / «قُلْ»: بگو / «لَمْ تؤمنوا»: ایمان نیاورده‌اید، ایمان نیاوردید (معادل ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی) / «ولکن»: لیکن، اما، ولی / «قولوا»: بگویید (فعل امر) / «أسلمنا»: اسلام آوردیم

(ترجمه)

-۲۲

(مسین رضایی)

«هؤلاء الناس»: این مردم / «لا یحلون»: حل نمی‌کنند (فعل مضارع) / «مشکلة من»: مشکل کسی را که / «كان قد عسّر»: سخت گرفته بود (معادل ماضی بعید)

نکته مهم درسی

اگر بعد از اسم اشاره، اسم دارای «ال» بیاید، اسم اشاره به صورت مفرد ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

-۲۳

(اسماعیل یونس‌پور)

«كانت... لا تسمح»: اجازه نمی‌داد (ماضی استمراری) / «الأم»: مادر / «لأطفالها»: به بچه‌هایش، به کودکانش / «أن یلعبوا»: که بازی کنند (فعل مضارع) / «فی»: در / «الشّارع»: خیابان (مفرد) / «لأمكنة»: جاها، مکان‌ها (جمع) / «الخطرناک»: خطرناک

(ترجمه)

-۲۴

(اسماعیل یونس‌پور)

«أيها الأعداء»: ای دشمنان / «علموا»: بدانید / «لن تقدروا»: نخواهید توانست / «أن تهزموا»: که شکست بدهید / «أبدأ»: هرگز / «نحن»: ما / «لا نستسلم»: تسلیم نمی‌شویم / «أمام»: در مقابل، در برابر / «ظلمکم»: ستمتان، ظلمتان

(ترجمه)

-۲۵

(مسین رضایی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دوستی» باید به صورت معرفه ترجمه شود و «گمراهی‌ها» نیز به صورت جمع نادرست است.

گزینه «۲»: «می‌خواهم» باید به صورت «خواستم» (ماضی) می‌آید.

گزینه «۳»: «آهو» به صورت معرفه نادرست است.

(ترجمه)

-۲۶

(فاطمه منصورنژاد)

بیت صورت سؤال (بزرگواری را خرمایی نپندار که تو آن را می‌خوری / به بزرگواری نخواهی رسید تا صبر را (نام گیاهی تلخ) بجشی)، به این مفهوم است که برای به دست آوردن مطلوب باید سختی را تحمل کنی تا به مراد و خواسته‌ات برسی، که این مفهوم در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نیز وجود دارد، اما شاعر در گزینه «۲» می‌گوید «توان صبر کردن در هجران دوست را ندارد».

(درک مطلب و مفهومی)

-۲۷

(رویشعلی ابراهیمی)

در این گزینه، با توجه به مؤنث بودن فعل «جمعت»، فاعل هم باید به صورت مؤنث باشد (المديرة)، ضمن این‌که «تجحت» مفرد آمده در حالی که باید به صورت جمع می‌آمد (موفق می‌شوید: تجحتن).

(تعریب)

ترجمه متن درک مطلب

«بیش‌تر آهوها در آفریقا زندگی می‌کنند و انواع کمی از آن‌ها در آسیا وجود دارد. آهوان از علف و گیاه تغذیه می‌کنند - غزال شاخ‌دار آمریکایی شمالی آهوی واقعی نیست با وجود این‌که به آهو شباهت دارد. برخی آهوها در جنگل‌ها زندگی می‌کنند و برخی دیگرشان در نواحی کوه‌ها زندگی می‌کنند. و (تعداد) کمی از آن‌ها در وسط آفریقا در مرداب‌ها زیست می‌کنند. بیشتر آهوان ترسشان زیاد است و از دشمنان خود فرار می‌کنند. غزال و آهوی سیاه از چابک‌ترین حیوانات در جهان هستند. (تعداد) کمی از آهوها از خود دفاع می‌کنند وقتی خطری زندگی‌شان را تهدید می‌کند و گاهی حیوانات دیگر آهوها را از خطر هشدار می‌دهند. نرها در میانه بیشتر (گله) آهوها از مناطقی در هنگام فصل زاد ولد دفاع می‌کنند تا نرهای دیگر وارد آن‌ها (مناطق) نشوند و ماده‌ها از آن مناطق دیدار می‌کنند. و آهوی نر هنگام زاد ولد از آهوی ماده محافظت می‌کند. بعضی از آفریقاییان آهوان را برای خوراک شکار می‌کنند. و هم‌چنین تعدادی از انواع آهوان را برای گوشت‌هایشان پرورش می‌دهند»

-۲۸

(رویشعلی ابراهیمی)

مطابق متن، تعداد اندکی از آهوان آفریقایی در مرداب‌ها زندگی می‌کنند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مطابق متن، غزال‌های شاخ‌داری که در آمریکای شمالی زندگی می‌کنند، آهو نیستند، بلکه شبیه آهو هستند.

گزینه «۲»: در متن، به این نکته که آهوان کدام منطقه از جهان در نواحی کوه‌ها زندگی می‌کنند، اشاره‌ای نشده است.

گزینه «۳»: در متن، گفته شده که آهوان حیوانات ترسویی هستند.

(درک مطلب و مفهومی)

-۲۹

(رویشعلی ابراهیمی)

تغذیه از گوشت آهو، پرورش آهو و سرعت آهو مواردی هستند که در متن از آن‌ها صحبت شده است، اما در مورد «تنوع رنگ آهوان» صحبتی نشده است.

(درک مطلب و مفهومی)

-۳۰

(رویشعلی ابراهیمی)

در متن اشاره شده که آهوان حیوانات ترسویی هستند و از دشمنانشان فرار می‌کنند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «آهوی نر از آهوی ماده هنگام زاد ولد محافظت می‌کند»، صحیح است.

گزینه «۳»: «آهوان گیاه‌خوار هستند»، صحیح است.

گزینه «۴»: «گاهی حیوانات دیگر آهو را از خطر برحذر می‌دارند»، صحیح است.

(درک مطلب و مفهومی)



-۳۱

(فاطمه منصورفالی)

حرکت گذاری کامل عبارت: «أَغْلَبُ الطَّيَّابُ شَدِيدَةَ الْخَوْفِ وَ تَهْرَبُ مِنْ أَعْدَائِهَا. وَ الْغَزَالُ وَ الطَّيْبِيُّ الْأَسْوَدُ مِنْ أَسْرَعِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْعَالَمِ!»
 «تَهْرَبُ» فعل مضارع مرفوع است و پیش از آن هیچ یک از ادوات نصب نیامده، در نتیجه به صورت «تَهْرَبُ» صحیح است.

(حرکت گذاری)

-۳۲

(فاطمه منصورفالی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «متعدّ» و «جملة وصفية» نادرست‌اند.
 گزینه «۳»: «من باب تفاعل» نادرست است.
 گزینه «۴»: «متعدّ» و «مبني» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۳۳

(فاطمه منصورفالی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فاعل و مرفوع» نادرست است.
 گزینه «۲»: «مؤنث» و «شبه جملة و خبر و مرفوع بالضمّة» نادرست‌اند.
 گزینه «۴»: «تکررة» و «مضاف‌الیه» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۳۴

(بوزار جوانبش - قائمشهر)

«ضخّوا» جمله وصفیه برای «أشخاصاً» و محلاً منصوب است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نتیجه» جمله وصفیه برای «مصایب» که در حالت جری با علامت اعراب فرعی فتحه آمده است.

گزینه «۳»: «تقرأ» جمله وصفیه برای «آیات» و محلاً مجرور است.

گزینه «۴»: «زادتهم» جمله وصفیه برای «تجارب» و محلاً مجرور است.

(قواعد اسم)

-۳۵

(درویشعلی ابراهیمی)

در گزینه «۴» ترکیب اضافی به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «إرضاء»: مضاف و «النّاس»: مضاف‌الیه

گزینه «۲»: «قلوب»: مضاف و «أولیاء»: مضاف‌الیه / «أولیاء»: مضاف و «ه» مضاف‌الیه

گزینه «۳»: «تعلّم»: مضاف و «العربیّة»: مضاف‌الیه

(قواعد اسم)

-۳۶

(فاطمه منصورفالی)

در آیه شریفه‌ای که در گزینه «۱» آمده، فعل مضارع مجزوم به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «تفعلوا» و «یعلّم» فعل‌های مضارع مجزوم‌اند.

گزینه «۳»: «یفتکر» و «یسلم» فعل‌های مضارع مجزوم‌اند.

گزینه «۴»: «لم یهملن» فعل مضارع مجزوم است.

(انواع اعراب)

-۳۷

(بوزار جوانبش - قائمشهر)

«لأفهم» مضارع منصوب است که به درستی با فتحه آمده است. (به دقت به آن گوش کردم تا سخنان معلم بزرگوارمان را بفهمم!)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لینتفع» مضارع منصوب است و باید فتحه بگیرد.

گزینه «۲»: «لنصبر» مضارع مجزوم (لام امر غایب) است.

گزینه «۳»: «لیعلم» مضارع مجزوم است.

(انواع اعراب)

-۳۸

(مسین رضایی)

«الإخوان» جمع مکسر و مضارع منصوب مناسب آن «یتعاونوا» است.

(انواع اعراب)

-۳۹

(بوزار جوانبش - قائمشهر)

«توکّل» فعل ماضی و مبني است با این که فعل شرط واقع شده، ولی چون مبني است، نباید مجزوم شود.

(انواع اعراب)

-۴۰

(فاطمه منصورفالی)

فعل «یساعدوننی» با حرف ناصبه «أن» منصوب شده است، بنابراین باید «ن» از آخر آن حذف شود (أن یساعدوننی).

(انواع اعراب)

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی و دوم

-۴۱

(مهمم رضایی بقا)

پس از شناخت خداوند به عنوان تنها پروردگار، تکیه‌گاه و پشتیبان جهان (توحید در ربوبیت) درمی‌یابیم که تنها وجود شایسته پرستش و عبادت، یعنی تنها معبود واقعی انسان‌ها خداست. این نتیجه‌گیری در آیه «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ (ربوبیت)، فَأَعْبُدُوهُ (توحید عبادی)» مطرح گردیده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

-۴۲

(مهمم رضایی بقا)

خداوند، گرایش به پرستش خود را در خلقت ما قرار داده و به وسیله پیامبران الهی و کتاب‌های آسمانی ما را به سوی آن راهنمایی نموده است. انسان‌هایی که این گرایش فطری را نادیده گرفته‌اند و بنده‌های نفس و شیطان شده‌اند، از این گرایش غافل شده و سرگرم امور زودگذر دنیا گردیده‌اند و این افراد در آیه «أَلَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ» مورد خطاب قرار گرفته‌اند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۴۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

تنزیه خداوند به معنای منزّه و پاک دانستن او، در آیه «سُبْحَانَهُ عَمَّا يُشْرِكُونَ» آمده است. طبق آیه «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا أَنْ يَعْبُدُوا اللَّهَ وَاجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ»، هدف بعثت انبیا، پرستش خدا و دوری از طاغوت ذکر شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۲)

-۴۴

(مرتضی مفسنی کبیر)

تسلیم بودن و نیکوکاری انسان در برابر خدا که در عبارت «وَمَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى» آمده، بیانگر توحید عبادی است و به دلیل آمدن فعل‌ها و ضمایر مفرد، به بعد فردی توحید عبادی و عملی تعبیر می‌شود. در آیه دوم، با توجه به کلیدواژه «أرباباً» که به صورت جمع آمده است، شرک در ربوبیت برداشت می‌شود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۲)

-۴۵

(مهمم رضا فرهنگیان)

اخلاص در بندگی و پرستش به این معناست که همه کارها فقط برای رضا خدا و تقرب به او انجام پذیرد. بنابراین اخلاص در بندگی معنای دیگری از توحید عبادی است. در آیه «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ» به تلاش در راه خدا که به مفهوم اخلاص است، اشاره گردیده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

-۴۶

(ابوالفضل امرزاده)

طبق سخن خداوند به نقل از پیامبر اکرم (ص) (حدیث قدسی)، رسیدن به بی‌نیازی و دوری از نیازمندی (غنا مصون از فقر) و زندگی بدون مرگ (حیات مأمون از مرگ)، در گرو اطاعت خالصانه و منطبق بر اوامر الهی است و این حقیقت در عبارت شریفه «يَا بَنِي آدَمَ إِنَّا غَنِيٌّ لَا افْتِقَرُ أَطْعَمِنِي فِي مَا أَمَرْتُكَ أَجْعَلُكَ غَنِيًّا لَا تَفْتَقِرُ؛ يَا بَنِي آدَمَ إِنَّا حَيٌّ لَا أَمُوتُ أَطْعَمِنِي فِي مَا أَمَرْتُكَ أَجْعَلُكَ حَيًّا لَا تَمُوتُ» بیان شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۸)

-۴۷

(مهمم رضایی بقا)

یکی از راه‌های بسیار مؤثر برای تقویت عبودیت و اخلاص، یاد معاد و روز حساب است. یعنی همه ما باید به‌طور مداوم بنگریم که چه چیزی برای فردا آماده کرده‌ایم و به خود یادآوری کنیم که «ساکنان آتش» یا «یاران بهشت» یکسان نیستند و فقط یاران بهشت هستند که نجات می‌یابند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۶)

-۴۸

(مهمم رضایی بقا)

یکی از ثمرات اخلاص، دستیابی به معرفت و اندیشه‌های محکم و استوار است. وقتی حکمت که همان دانش متین و محکم است، در اختیار انسان قرار گرفت، سبب می‌شود که فرد بتواند آگاهانه و درست تصمیم بگیرد و دچار سرگردانی نشود.

مفهوم حکمت الهی در نزول کتاب آسمانی، در آیه «أَنَا أَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ فَاعْبُدِ اللَّهَ» با کلیدواژه «حق» معرفی شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۴۹

(مرتضی مفسنی کبیر)

ریشه بت‌پرستی و شرکت جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، دین و دستورات آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند و تمایلات دنیایی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند (درستی قسمت اول همه گزینه‌ها). معرفت به خداوند، زمانی میوه خود را می‌دهد که از مرحله شناخت ذهنی به مرحله ایمان قلبی برسد و در قلب تثبیت شود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

-۵۰

(مرتضی مفسنی کبیر)

انسان‌های حق‌پذیر، تابع دلیل هستند و وقتی عقل آنان حقیقتی را یافت، به دنبال آن می‌روند و در دوراهی عقل و هوس به دعوت عقل توجه می‌نمایند. نیایش با خداوند و عرض نیاز به پیشگاه او (راز و نیاز با خداوند)، محبت خداوند را در قلب تقویت می‌کند و غفلت را کنار می‌زند. آیه‌ای که به مورد اول، یعنی تقویت روحیه حق‌پذیری اشاره کرده است، آیه «لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّعِيرِ» می‌باشد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه‌های ۳۲، ۳۴ و ۳۵)

-۵۱

(مسلم بومن آباری)

طبق آیه شریفه «إِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي خَالِقٌ بَشَرًا مِنْ طِينٍ فَأَازِلُكُمْ وَتَفَخْتُ فِيهِمْ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ»، مراتب خلقت آدمی به ترتیب عبارت‌اند از: ۱- خلقت آدمی از خاک، ۲- آراسته شدن آدمی، ۳- فسخ روحی، ۴- سجده فرشتگان

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۴۳)

-۵۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

از آیه «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ تَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ ...»، برپایی آسمان و زمین به فرمان خداوند برداشت می‌شود. آیه‌ای که با عبارت «وَمِنْ آيَاتِهِ ...» آغاز می‌شوند، به حکیمانه بودن خلقت خدا اشاره دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۸)

-۵۳

(مهمم رضایی بقا)

خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک کنند. بهره‌مندی انسان از راهنمایان الهی در آیه «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا» صورت پذیرفته است.

عامل درونی دعوت به گناه، برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیا، نفس اماره است که در آیه «إِنَّ النَّفْسَ لَأَمَّارَةٌ بِالسُّوءِ إِلَّا مَا رَحِمَ رَبِّي» توسط حضرت یوسف (ع) ترسیم شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۴، ۳۶ و ۳۸)



زبان انگلیسی ۳ و پیش‌دانشگاهی

۶۱- (میرمسنین زاهری)

ترجمه جمله: «مهم‌ترین الزام دانشگاه این است که دانشجویانی که از خاورمیانه می‌آیند باید امتحان ورودی بدهند.»

نکته مهم درسی

در این تست عبارت وصفی وجود دارد. جمله در واقع:

«the students who are coming from the Middle East» بوده که در آن «who are» حذف شده است.

۶۲- (میرمسنین زاهری)

ترجمه جمله: «آیا واقعاً انتظار دارید همه افرادی که به جلسه دعوت شده‌اند از تصمیم‌های شما حمایت کنند؟»

نکته مهم درسی

در این تست فعل «invite» به هیچ وجه از فعل «expect» تبعیت نمی‌کند، بلکه عبارت وصفی است. جمله در واقع «all the people who have been invited» بوده است که ضمیر موصولی با «have been» حذف شده است.

(گرامر)

۶۳- (ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «شما باید مزیت فارغ‌التحصیلی زود هنگام را با ضرر جوان‌تر از دیگران بودن مقایسه کنید.»

- | | |
|-------------------|---------------------|
| ۱) بالا بردن | ۲) باعث شدن |
| ۳) به دام انداختن | ۴) وزن کردن، سنجیدن |

نکته مهم درسی

عبارت «weigh sth against sth» به معنای «مقایسه کردن چیزی با چیز دیگر» است.

۶۴- (ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «گرم شدن آب‌وهوا به دلیل تابش حرارتی از منطقه شهری به‌عنوان دلیل احتمالی انقراض محلی حلزون زمینی می‌باشد.»

- | | |
|-----------|-------------------|
| ۱) آلودگی | ۲) انقراض |
| ۳) تولید | ۴) مناسبت، موقعیت |

۶۵- (ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «چون دستورات مقدس را گرفته بود، پیشرفت وی در کلیسا بسیار سریع بود، به‌ویژه با تأثیر برادرش، اندرو.»

- | | |
|----------------------------|----------------|
| ۱) به‌صورت جهانی | ۲) به‌طور مؤثر |
| ۳) عمدتاً، اساساً، به‌ویژه | ۴) به‌طور فعال |

۶۶- (ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «شرکت‌های تئاتر نگران کاهش کمک‌های مالی دولت به هنر هستند.»

- | | |
|---------|----------|
| ۱) دولت | ۲) آموزش |
| ۳) هدف | ۴) نمره |

۶۷- (میلار قریشی)

ترجمه جمله: «این در میان مردم شناخته شده است که تکلیف نباید به‌عنوان وسیله کنترل دانش‌آموزان استفاده شود.»

- | | |
|---------|-----------------|
| ۱) آسیب | ۲) وسیله، روش |
| ۳) الگو | ۴) موضوع، مسئله |

۵۴- (سیر هاری هاشمی)

اختیار و اراده انسان به همراه تلاش در رسیدن به آخرت در آیه «وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَهَا...» تبیین شده است و عدالت الهی در پاداش و جزای اخروی در آیه «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ» مطرح شده است.

(دین و زندگی ۲، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۲ و ۶۲)

۵۵- (مرتضی مسنی‌کبیر)

حکمت الهی در آیاتی که با «وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ...» آغاز می‌شود، مشهود است و عدل الهی در عدم تحقق ظلم نسبت به بندگان در آیه «وَلِتَجْزِيَ كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ» تجلی یافته است.

(دین و زندگی ۲، درس‌های ۲، ۵ و ۶، صفحه‌های ۲۸، ۴۹، ۵۰، ۶۳ تا ۶۵)

۵۶- (مرتضی مسنی‌کبیر)

محکم و استوار ماندن اندازه‌های مخلوقات در کلام امام علی (ع)، هم‌مفهوم با اتقان صنع است که در آیه «صَنَعَ اللَّهُ الَّذِي اتَّقَىٰ كُلَّ شَيْءٍ» آمده است و طراحی همه چیز به بهترین شکل و صورت ممکن با عبارت قرآنی «... فَأَحْسَنَ صُورَتِهِمْ» مرتبط است.

(دین و زندگی ۲، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۶، ۱۴ و ۱۷)

۵۷- (مرتضی مسنی‌کبیر)

گرایش انسان‌ها به خیر و نیکی و بیزاری آن‌ها از بدی و زشتی در آیه «وَأَنْفُسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» ترسیم شده است. آفرینش آسمان‌ها و زمین برای انسان و اعطای توانایی بهره‌مندی از آن‌ها به او، بیانگر منزلت و کرامتی است که خداوند به انسان داده است که در آیه «وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ...» ترسیم شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۳، ۳۶ و ۳۷)

۵۸- (مرتضی مسنی‌کبیر)

عبارات «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا»، «وَ حَاقَ بَالُ فِرْعَوْنَ سَوْءَ الْعَذَابِ» و «فَاوَلَيْكَ مَاؤَاهِمُ جَهَنَّمَ وَ سَاءَتْ مَصِيرًا» در توصیف انسان‌ها در عالم برزخ است، اما عبارت «يَوْمَ تَقُومُ السَّاعَةُ» در بیان اوصاف عذاب جهنم در رستاخیز می‌باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۵۹- (هاری ناصری)

این‌که: «ارزش هرکس به درک و فهم وی از حقیقت هستی و جایگاه خود در نظام آفرینش بستگی دارد»، بیانگر شناخت کرامت و منزلتی است که خداوند به انسان عطا کرده است و با آیه «وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ» مرتبط است.

خداوند وعده داده است که هرکس در راه او که راه خوشبختی خودمان است، تلاش کند، او را از امدادهای غیبی خود بهره‌مند می‌سازد و در رسیدن به مقصد یاری می‌کند. این مفهوم در آیه «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا» تأکید شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۶۰- (مرتضی مسنی‌کبیر)

حدیث پیامبر (ص) به آثار متأخر اعمال اشاره دارد که با آیه «إِنَّا نَحْنُ نُحْيِي الْمَوْتَى وَ نَكْتُبُ مَا قَدَّمُوا وَ آثَرَهُمْ»: «همانا که ما مردگان را زنده می‌کنیم و اعمالی را که پیش فرستاده‌اند و آثارشان را ثبت می‌نماییم» هم‌مفهوم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۷۱ و ۷۳)



۷۳- (عبدالرشید شفیعی)
ترجمه جمله: «این متن عمدتاً در مورد تخریب مناطق مختلف در محیط زیست است.»
(درک مطلب)

۷۴- (عبدالرشید شفیعی)
ترجمه جمله: «قطع درختان و شکار حیوانات توسط انسان‌ها برای منافع خودشان انجام می‌شود.»
(درک مطلب)

۷۵- (عبدالرشید شفیعی)
ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر طبق متن غلط است؟»
«تعداد گونه‌های در حال حیات در دریا دارد افزایش می‌یابد.»
(درک مطلب)

۷۶- (عبدالرشید شفیعی)
ترجمه جمله: «منظور نویسنده از "آن توقف‌ناپذیر به نظر می‌رسد" چیست؟»
«کارهای انسان که برای محیط زیست مخرب هستند به سادگی متوقف نمی‌شوند.»
(درک مطلب)

ترجمه درک مطلب دوم:

امروزه، تقریباً همه برنامه‌های تلویزیونی به صورت رنگی پخش می‌شوند. اگر بازی بیس‌بال را روشن کنید می‌توانید ببینید که چمن روی زمین سبز است یا پرتاب‌کننده توپ کلاهی آبی پوشیده است. اما وقتی پدر بزرگ و مادر بزرگ شما بچه بودند، اکثر افرادی که در خانه تلویزیون می‌دیدند نمی‌توانستند هیچ‌یک از آن رنگ‌ها را ببینند. برنامه‌های تلویزیونی فقط به صورت سیاه و سفید پخش می‌شدند. دستگاه‌های تلویزیون که می‌توانستند رنگی پخش کنند مدت زمان زیادی است که وجود دارند. مهندسی به نام جان لوجی بارد یک دستگاه تلویزیون رنگی در دهه ۱۹۳۰ اختراع کرد. اما تصویر بر روی تلویزیون بارد چشمک می‌زد و واضح نبود. شرکت‌ها تلویزیونی که کیفیت خوب نداشت را نمی‌فروختند. سال‌های زیاد، افراد کار کردند تا چگونگی کار تلویزیون‌های رنگی را بهبود بخشند. در طول زمان، شرکت‌ها راه‌هایی یافتند تا تصویر را واضح‌تر کنند. بهبودها هم‌چنین به این معنی بود که یک کاربر می‌توانست صفحه کنترل را باز کند تا دقیقاً مقدار مناسبی رنگ را به تصویر بیفزاید.

تا دهه ۱۹۶۰ بسیاری افراد تلویزیون‌های رنگی می‌خریدند. خیلی زود، اکثر برنامه‌های تلویزیونی به صورت رنگی پخش می‌شد و اکثر افراد در ایالات متحده دستگاه‌های تلویزیون رنگی داشتند. امروزه، عجیب است که برنامه تلویزیونی‌ای بیابیم که هنوز به صورت سیاه و سفید پخش می‌شود. حالا دنیای تلویزیون پر از رنگ است.

۷۷- (امیرمسین مراد)
ترجمه جمله: «ایده اصلی این متن این است که اصلاحات بسیاری در طول زمان در تلویزیون‌های رنگی انجام شد تا آن‌ها آن جور بشوند که امروزه هستند.»
(درک مطلب)

۷۸- (امیرمسین مراد)
ترجمه جمله: «بر طبق متن کدام یک از موارد زیر اول اتفاق افتاد؟»
«مردم کار کردند تا تصویر روی دستگاه‌های تلویزیون واضح‌تر شود.»
(درک مطلب)

۷۹- (امیرمسین مراد)
ترجمه جمله: «کلمه "flicker" "سوسو زدن" در پاراگراف دوم از لحاظ معنی نزدیک‌ترین است به "disappear from time to time".»
(درک مطلب)

۸۰- (امیرمسین مراد)
ترجمه جمله: «چرا افراد تلاش کرده‌اند تا چگونگی کار تلویزیون‌های رنگی را بهبود دهند؟»
«آن‌ها تلویزیون‌های رنگی می‌خواستند، اما اولین دستگاه تلویزیون رنگی خوب کار نکرد.»
(درک مطلب)

ترجمه متن کلوزتست:

گرمايش جهاني افزايش طولاني مدت ميانگين دماي سيستم اقليمي زمين است. اين يكي از جنبه‌هاي اصلي تغييرات فعلي اقليم است. اثرات محيطي گرمايش جهاني گوناگون هستند، از جمله اثراتي روي اقيانوس‌ها، يخ و آب و هوا، و ممكن است به تدريج يا به سرعت رخ دهند. براي مثال، با سطح آب‌هاي بالا آمده، حوادث شديد آب و هوايي بيشتر مانند موج‌هاي گرمايي احتمال دارد اتفاق بيفتند. معمولاً دماهاي بالاتر باران و برف بيشترى به همراه مي‌آورند، اما براي بعضي مناطق، در عوض خشكسالي‌ها و آتش‌سوزي‌ها بيشتر مي‌شوند. اين وظيفه ماست كه به اين نگراني در پيش رو توجه كنيم و اجازه ندهيم بيشتر از اين كه هست مشكل بزرگ‌ترى شود.

۶۸- (نسترن راستگو)

(۱) میانگین (۲) رایج
(۳) شرعی (۴) دقیق
(کلوزتست)

۶۹- (نسترن راستگو)

(۱) نوع، گونه (۲) طوفان
(۳) منطقه (۴) جنگل
(کلوزتست)

۷۰- (نسترن راستگو)

(۱) کاهش یافتن (۲) لازم داشتن
(۳) افزایش یافتن (۴) انتظار داشتن
(کلوزتست)

۷۱- (نسترن راستگو)

(۱) نگرانی (۲) انتخاب
(۳) پیشنهاد (۴) تمرکز
(کلوزتست)

۷۲- (نسترن راستگو)

نکته مهم درسی:

به دلیل وجود فعل «let» در جمله، فعل بعدی باید از شکل اصلی فعل یعنی مصدر بدون «to» استفاده کرد.
(کلوزتست)

ترجمه درک مطلب اول:

اهمیت حفاظت از محیط زیست برای همه واضح است. اما فعالیت‌های انسان آگاهانه یا ناخودآگاه دارد هر روزه به جنبه‌های مختلف محیط زیست آسیب می‌رساند. انسان‌ها فقط برای منافع خودشان قسمت‌های مختلف جنگل‌ها را از بین بردند، حیوانات گوناگونی را شکار کردند و میلیون‌ها درخت را قطع کردند. محیط زیست که یک روز خانه آرامی برای حیوانات بود، دارد شبیه یک گاراژ قدیمی می‌شود. گرچه بعضی مناطق محیط زیست از دست انسان در امان مانده است، اما اکنون به ناپودی نزدیک هستند.

دریا یکی از آن مناطق است. میلیون‌ها گونه از هر دو، زندگی گیاهی و حیوانی در اعماق دریا می‌توانست پیدا شود. اما تعداد گونه‌های موجود، چه گیاهان و چه حیوانات، به طور جدی کاهش یافته است. این کاهش توسط زباله‌های شهری و صنعتی‌ای به وجود آمده است که توسط انسان‌ها تولید و به دریا ریخته شده است. احتمالاً شما ماهی‌های زیادی را دیده‌اید که بر روی شن‌های ساحل می‌میرند. این چیزی است که انسانیت با محیط زیست می‌کند و توقف‌ناپذیر به نظر می‌آید.



پاسخ‌نامه تشریحی

نظام قدیم تجربی

۱ آذر ماه ۱۳۹۸

سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



پاسخنامهٔ آزمون ۱ آذر ماه ۹۸ اختصاصی نظام قدیم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - امیر شهباززاده - زهرا مهربانی

ریاضی

مرتضی بهجت - علی بهر مندپور - آرمان جلالی فرد - علی حاجیان - حسین حاجیلو - حمیدرضا دهقانی - رضا ذاکر - محمدجواد زاهدی - امیر زراندوز - علی ساوجی - مجید شعبانی عراقی
رسول محسنی منش - سروش موثینی - محمدرضا میرجلیلی - شهرام ولایی - سهند ولیزاده

زیست شناسی

روح‌اله امرایی - علی پناهی شایق - مهدی جباری - امیررضا جوانمرد - سارا رضایی - محمدرضا صدیقی - سروش صفا - مهبد علوی - وحید قاسمی - فرزاد کرم پور - حسین کرمی - مهرداد محبی
امیررضا مرادی - رامین معصومی - وحید مقیمی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده - بهنام یونسی

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - حسن اسحاق زاده - نصراله افاضل - امیر افراسیابی - محمد اکبری - امیرحسین برادران - امین بیات بارونی - محسن پیگان - ناصر خوارزمی - بهنام رحیم پور
فرشید رسولی - کاظم شاهملکی - جلال‌الدین صادقی - معصومه علیزاده - آرش قاسمی - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - امیر محمودی انزلی - مجتبی مدنی - پیام مرادی - فاروق مردانی
سعید منبری - سپهر مهرور - سید علی میرنوری - علیرضا یاور

شیمی

فریدون بدیعی - حامد پویان نظر - مسعود جعفری - مرتضی خوش کیش - موسی خیاط علیمحمدی - سهند راحمی پور - حسن رحمتی کوکنده - مصطفی رستم آبادی - مرتضی رضائی زاده - مهران رنجبر
حامد رواز - حسین سلیمی - آروین شجاعی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - رسول عابدینی زواره - فرشید عطایی - محمد عظیمیان زواره - مسعود علوی امامی - روح‌اله علیزاده - حسن عیسی زاده
علی فرزاد تبار - امیر قاسمی - سپهر کاظمی - فرزاد کرم پور - شهرام محمدزاده - سید طاها مصطفوی - فرهاد معبودی - امیرحسین معروفی - علی مؤیدی - امیر میرزائزاد - مهلا میرزایی
علی نوری زاده - سید رحیم هاشمی دهکردی - محمدرضا وسگری - عبدالرشید یلمه

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	لیدا علی اکبری	لیدا علی اکبری
ریاضی	حسین حاجیلو	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی	هائیه نشاسته‌ساز - علی ونکی فراهانی - پویا شمشیری	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	مهرداد محبی	امیررضا مرادی - وحید مقیمی - محمدرضا صدیقی مهدی فلاح	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی نژاد	سروش محمودی - پویا شمشیری	الهه مرزوق
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	مجید بیانلو	محمد وزیری - مبینا شرافتی پور - مثنی هوشیار	الهه شهبازی

زهراالسادات غیثانی

مدیر گروه

هادی دامن گیر

مسئول دفترچه آزمون

مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

ناظر چاپ

با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2



علوم زمین

۸۱- گزینه «۲»

(سراسری فارج از کشور ۹۴)

زمین بیش‌ترین وزن حجمی (چگالی) را در بین سیاره‌های منظومه شمسی دارد.

(پایگاه زمین در فضا)

(علوم زمین، صفحه‌های ۸ و ۹)

۸۲- گزینه «۴»

(سراسری ۹۵)

در روز اول تیر خورشید بر مدار رأس السرطان قائم می‌تابد و سایه اجسام به کوتاه‌ترین اندازه خود می‌رسد، برعکس در اول دی خورشید بر مدار رأس الجدی عمود می‌تابد در این زمان اشعه‌های خورشید بر مدار رأس السرطان مایل تابیده و اجسام بلندترین سایه را خواهند داشت.

(پایگاه زمین در فضا)

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۸۳- گزینه «۱»

(بهار سلطانی)

هنگامی که یک هسته اتم هلیم از چهار هسته هیدروژن حاصل شود، تفاوت جرم این دو به انرژی تبدیل می‌شود. این تولید انرژی سبب می‌شود که جرم خورشید پیوسته در حال کاهش باشد.

(پایگاه زمین در فضا)

(علوم زمین، صفحه ۶)

۸۴- گزینه «۱»

(سراسری فارج از کشور ۹۴)

برخی از عناصری که از نظر کیهانی فراوان و قابل ترکیب با آهن مذاب‌اند، مثل سیلیسیم فلزی، اکسیژن و گوگرد نیز به‌عنوان سازندگان فرعی هسته خارجی پیشنهاد شده‌اند.

(ساقتمان رونی زمین)

(علوم زمین، صفحه ۲۸)

۸۵- گزینه «۱»

(سراسری فارج از کشور ۹۴)

با توجه به شکل ۱۲-۲ علوم زمین شیب زمین گرمایی از سست کره تا عمق ۲۷۰۰ کیلومتری بیش‌ترین مقدار را دارد.

(ساقتمان رونی زمین)

(علوم زمین، صفحه ۳۲)

۸۶- گزینه «۱»

(روزبه اسحاقیان)

چگالی سنگ‌های قاره‌ای $\frac{g}{cm^3} - \frac{2}{8}$ است و سن قدیمی‌ترین آن‌ها به $\frac{3}{8}$

میلیارد سال هم می‌رسد. اما چگالی سنگ‌های پوسته اقیانوسی حدود

$\frac{g}{cm^3} - \frac{3}{3}$ و ترکیب آن بازالتی با سن کم‌تر از ۲۰۰ میلیون سال است.

(ساقتمان رونی زمین) (علوم زمین، صفحه ۲۴)

۸۷- گزینه «۴»

(روزبه اسحاقیان)

نتیجه برخورد (همگرایی) ورقه عربستان و قاره آسیا: رشته‌کوه زاگرس

نتیجه برخورد (همگرایی) قاره آسیا و سرزمین هندوستان: رشته‌کوه هیمالیا

مطابق شکل ۱۰-۳ کتاب علوم زمین، حرکت ورقه آمریکای جنوبی و نازکا

نیز از نوع نزدیک‌شونده (همگرا) است در حالی که حرکت ورقه‌های کوکوس و

نازکا از نوع دورشونده (واگرا) است.

(زمین‌سافت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه‌های ۴۳ و ۴۷)

۸۸- گزینه «۴»

(مهری بیاری)

لورازیا شامل آمریکای شمالی، گرینلند و بیش‌تر قسمت‌های آسیا و اروپای

امروزی بوده است.

(زمین‌سافت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۸۹- گزینه «۲»

(زهرا مهرابی)

وگنر چون از خواص مکانیکی قسمت‌های مختلف پوسته زمین آگاهی نداشت،

فقط قاره‌ها را به‌صورت شناور روی گوشته تصور کرد ولی درباره وضع بستر

اقیانوس‌ها تصویری نداشت.

(زمین‌سافت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه‌های ۳۵، ۳۷ و ۳۸)

۹۰- گزینه «۴»

(سراسری ۹۳)

محققان عقیده دارند که نوعی مخزن در حال بالا آمدن از مواد گوشته در زیر

جزایر هاوایی قرار دارد. ذوب این مواد در هنگام رسیدن به اعماق کم و کاسته

شدن از مقدار فشار باعث پدید آمدن نوعی نقطه داغ می‌شود.

(زمین‌سافت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)



زمین‌شناسی

۹۱- گزینه «۳»

(سراسری فارج از کشور ۹۵)

با توجه به ترکیب شیمیایی جدول داده‌شده، بیش‌تر خاک نوع C را کائولن (۸۰٪) تشکیل می‌دهد که نوعی کانی رسی است و لذا در حالت کلی کانی‌های رسی نفوذپذیری بسیار کمی دارند. از طرفی شیب، شدت و مدت زمان بارندگی یکسان است. پس میزان رواناب افزایش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۲)

۹۲- گزینه «۲»

(سراسری ۹۳)

در یک لایه آبدار، هر چه از محل تغذیه به طرف محل تخلیه آن نزدیک شویم، شوری آب زیرزمینی بیش‌تر می‌شود، در حالی که ضخامت منطقه تهویه کم‌تر می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۹۳- گزینه «۳»

(امیر شهباززاده)

گاهی بر اثر گرمی هوا، برف‌های سطحی ذوب می‌شوند و به درون برف‌های عمقی نفوذ می‌کنند. این امر خود سبب تراکم برف‌های قدیمی‌تر شده و پس از مدتی برفی فشرده و یخ‌مانند به نام یخ برفی ایجاد می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۱)

۹۴- گزینه «۳»

(سراسری فارج از کشور ۹۶)

رس‌ها به علت ریز بودن منافذشان نفوذپذیر نیستند و آب از آن‌ها عبور نمی‌کند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۹۵- گزینه «۳»

(بوزار سلطانی)

وقتی مسیر رودخانه دارای انحنا باشد، بیش‌ترین سرعت از وسط رودخانه به طرف دیوارهٔ مقعر آن منتقل می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۳)

۹۶- گزینه «۴»

(بوزار سلطانی)

در صورتی که خاک متراکم نباشد یا گیاهک فراوانی داشته باشد، آب به آسانی در آن نفوذ می‌کند و رواناب کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۲)

۹۷- گزینه «۳»

(مهری بباری)

بزرگ‌ترین پوشش یخی زمین در قارهٔ قطب جنوب قرار دارد و با مساحتی در حدود ۱۳ میلیون کیلومتر مربع، ۸۶ درصد وسعت یخچال‌های زمین را تشکیل می‌دهد. یخچال‌های جزیرهٔ گرینلند ده درصد از سطح یخچال‌های زمین را تشکیل داده‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۰)

۹۸- گزینه «۳»

(بوزار سلطانی)

مقدار نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگون شده معمولاً کم است. این گونه سنگ‌ها اگر آبدار باشند، غالباً برای آشامیدن و مصارف دیگر کاملاً مطلوبند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۹۹- گزینه «۱»

(سراسری ۹۱)

دریاچه‌های ولشت، تار و لاسم بر اثر ریزش کوه‌ها و مسدود شدن مسیر رودها به وجود آمده‌اند. بنابراین در بین گزینه‌های صورت سؤال زمین لغزه که شامل حرکات ریزشی و لغزشی توده‌های خاک می‌باشد، مهم‌ترین نقش را در پیدایش این دریاچه‌ها دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۳)

۱۰۰- گزینه «۱»

(سراسری ۹۶)

دبی عبارت است از حجم آبی که در واحد زمان از مقطع عرضی یک رودخانه عبور می‌کند که معمولاً برحسب متر مکعب در ثانیه بیان می‌شود. دبی آب یک کانال رودخانه‌ای را می‌توان از فرمول زیر به دست آورد:

$$Q = V \times A$$

دبی (متر مکعب بر ثانیه) = Q

سرعت آب (متر بر ثانیه) = V

مساحت سطح مقطع رود (متر مربع) = A

$$A = 12 \times 0.5 = 6 \text{ m}^2$$

$$Q = 0.5 \times 6 = 3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۴)



ریاضی عمومی

گزینه ۱-۱

(رضا زاکر)

$$n(S) = (5+4)! = 9!$$

۵ کتاب شیمی، ۶ جای خالی ایجاد می‌کنند (که در شکل زیر نشان داده شده‌اند) برای اینکه هیچ دو کتاب زیستی کنار هم نباشند، ابتدا ۴ جا از این ۶ جا را انتخاب می‌کنیم؛ سپس ۴ کتاب زیست را در آن‌ها می‌چینیم.

(۶) شیمی (۵) شیمی (۴) شیمی (۳) شیمی (۲) شیمی (۱)

$$n(A) = \binom{6}{4} \times 4! \times 5!$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{6}{4} \times 4! \times 5!}{9!} = \frac{5}{42}$$

(پربندهای تهارفی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه ۶)

گزینه ۱-۲

(علی هابیان)

$$n(S) = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

عدد مضرب ۶ است که هم زوج باشد و هم مجموع ارقام آن مضرب ۳ باشد.

در چهار حالت زیر مجموع سه عدد انتخاب شده مضرب ۳ است. در هر یک از این چهار حالت، تعداد عددهای زوج را می‌یابیم:

$$\begin{cases} 1, 2, 3 \text{ زوج‌ها} \rightarrow 2 \times 1 \times 1 = 2 \\ 1, 3, 5 \text{ زوج‌ها} \rightarrow 0 \\ 2, 3, 4 \text{ زوج‌ها} \rightarrow 2 \times 1 \times 2 = 4 \\ 3, 4, 5 \text{ زوج‌ها} \rightarrow 2 \times 1 \times 1 = 2 \end{cases}$$

$$n(A) = 2 + 4 + 2 = 8 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}$$

(پربندهای تهارفی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه ۶)

گزینه ۱-۳

(مبیر شعبانی عراقی)

چون m ریشه این معادله است، پس در معادله صدق می‌کند:

$$m^2 - 7m + 2 = 0 \Rightarrow m^2 = 7m - 2$$

$$\Rightarrow m^2 + 7n = (7m - 2) + 7n = 7(m+n) - 2 = 7S - 2$$

از طرفی داریم:

$$S = m + n = -\frac{b}{a} = -\frac{-7}{1} = 7$$

$$\Rightarrow 7S - 2 = 7(7) - 2 = 49 - 2 = 47$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

گزینه ۱-۴

(مسین فایلو)

با توجه به ریشه‌های تابع، ضابطه تابع بصورت زیر نوشته می‌شود:

$$f(x) = K(x+1)(x-5)$$

چون طول رأس سهمی وسط دو ریشه است در نتیجه $x_s = 2$.حال نقطه $(2, 18)$ را در ضابطه تابع قرار می‌دهیم:

$$18 = K(2+1)(2-5) \Rightarrow K = -2$$

پس ضابطه تابع به صورت زیر است:

$$f(x) = -2(x+1)(x-5)$$

$$\Rightarrow f(x) = -2x^2 + 8x + 10 \Rightarrow a = -2, b = 8, c = 10$$

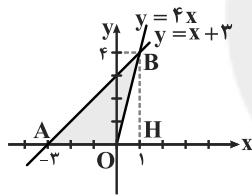
$$\Rightarrow g(x) = 10x^2 + 8x - 2 \xrightarrow{x^2 \text{ ضرب}} y_{\min} = -\frac{\Delta}{4a}$$

$$= -\frac{144}{40} = -3.6$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

گزینه ۱-۵

(رسول مصنی‌منش)



$$y = 2x + |2x| = \begin{cases} 4x & ; x \geq 0 \\ 0 & ; x < 0 \end{cases}$$

مطابق شکل، از برخورد این دو تابع یک مثلث به ارتفاع $BH = 4$ و قاعده $OA = 3$ بدست می‌آید؛ پس مساحتش برابر است با:

$$S = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

گزینه ۱-۶

(آرمان جلالی‌فرز)

ابتدا با استفاده از انتقال، نمودار جدید را بدست می‌آوریم:

$$y = |x-3| - 2 \xrightarrow{\text{یک واحد به سمت بالا}} y = |x-3| - 1 \xrightarrow{y \rightarrow (y-1)}$$

$$\xrightarrow{\text{چهار واحد به سمت چپ}} y = |x+1| - 1 \xrightarrow{x \rightarrow (x+4)}$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور x ها}} y = -|x+1| + 1 \xrightarrow{y \rightarrow (-y)}$$



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

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۵)

(سروش مونیقی)

۱۱۰- گزینه ۲

مجموع اعداد فرد از ۱ تا $2n-1$ برابر n^2 است پس:

$$a_n = \frac{n^2}{n^2 + n} = \frac{n}{n+1} = \frac{n+1-1}{n+1} = 1 - \frac{1}{n+1}$$

این دنباله همگرا به ۱ و صعودی است.

توجه: با استفاده از فرمول مجموع جملات دنباله حسابی داریم:

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = \frac{n}{2}(1 + (2n-1)) = n^2$$

(تابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

هندسه

(مسین فایلیو)

۱۱۱- گزینه ۱

فرض می‌کنیم $\hat{A} = \frac{\hat{B}}{2} = \frac{\hat{C}}{3} = \frac{\hat{D}}{4} = \alpha$ ، داریم:

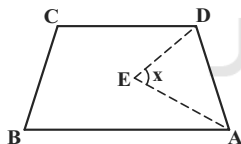
$$\hat{A} = \alpha \text{ و } \hat{B} = 2\alpha \text{ و } \hat{C} = 3\alpha \text{ و } \hat{D} = 4\alpha$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ \Rightarrow \alpha + 2\alpha + 3\alpha + 4\alpha = 360^\circ$$

$$\Rightarrow 10\alpha = 360^\circ \Rightarrow \alpha = 36^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 36^\circ, \hat{B} = 72^\circ, \hat{C} = 108^\circ, \hat{D} = 144^\circ$$

مطابق شکل اگر نیم‌سازهای دو زاویه داخلی \hat{A} و \hat{D} را رسم کنیم، داریم:



$$\Delta ADE: x + \frac{\hat{A}}{2} + \frac{\hat{D}}{2} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = 180^\circ - \frac{\hat{A}}{2} - \frac{\hat{D}}{2} = \frac{360^\circ - (\hat{A} + \hat{D})}{2} \Rightarrow x = \frac{\hat{B} + \hat{C}}{2}$$

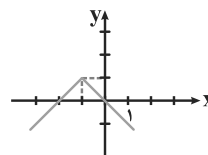
نتیجه این‌که زاویه بین هر دو نیم‌ساز داخلی یک چهارضلعی برابر است با میانگین دو زاویه داخلی دیگر.

از آن‌جا که $\frac{\hat{B} + \hat{C}}{2} = \frac{72^\circ + 108^\circ}{2} = 90^\circ$ پس نیم‌سازهای دو زاویه داخلی

A و D بر هم عمودند.

(هندسه و استرالیال) (هندسه ۱، صفحه ۱۱)

برای رسم نمودار $y = -|x+1|+1$ ، نمودار $y = -|x|$ را یک واحد به بالا و یک واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم:



مشاهده می‌کنیم که نمودار فوق از سه ناحیه عبور می‌کند.

(تابع خاص - نامعاره و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۱۰۷- گزینه ۲

(آرمان یلایی‌فرد)

$$\frac{2}{1-\sqrt{3}} \times \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = \frac{2(1+\sqrt{3})}{-2} = -(1+\sqrt{3})$$

$$1 < \sqrt{3} < 2 \Rightarrow 2 < 1 + \sqrt{3} < 3 \Rightarrow -3 < -(1 + \sqrt{3}) < -2$$

$$\Rightarrow [-(1 + \sqrt{3})] = -3$$

پس داریم:

$$f\left(\frac{2}{1-\sqrt{3}}\right) = f(-1-\sqrt{3}) = \frac{[-1-\sqrt{3}]+1}{2} = \frac{-3+1}{2} = -1$$

(تابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۰۸- گزینه ۱

(سوئد ولی‌زاده)

$$f(x) = \sqrt{x} \Rightarrow f^{-1}(x) = x^2; D_{f^{-1}}: x \geq 0$$

$$g^{-1} = \{(4, -1), (-2, 4), (-3, 3), (-1, -2)\} \Rightarrow D_{g^{-1}} = \{4, -2, -3, -1\}$$

$$D_{f^{-1}+g^{-1}} = D_{f^{-1}} \cap D_{g^{-1}} = \{4\}$$

از آنجا که دامنه تابع $f^{-1} + g^{-1}$ یک عضو دارد، بنابراین تابع از یک زوج مرتب تشکیل شده است.

(تابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

۱۰۹- گزینه ۴

(شورای ولایی)

$$f(g(x)) = x^2 - 4x + 6 = (x-2)^2 + 2 \text{ و } f(x) = (x+1)^2 + 2$$

پس:

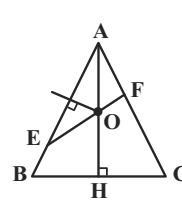
$$(g(x)+1)^2 + 2 = (x-2)^2 + 2 \Rightarrow (g(x)+1)^2 = (x-2)^2$$

$$\Rightarrow g(x)+1 = \pm(x-2) \Rightarrow \begin{cases} g(x) = x-3 \\ g(x) = -x+1 \end{cases}$$



۱۱۲- گزینه ۳»

(مرتقی بیهت)



$\triangle ABC$ هم میانه است و هم ارتفاع، پس AH متساوی الساقین و AH نیمساز هم هست.
روی عمود منصف AE $O \Rightarrow OE = AO$
 $\Rightarrow \widehat{AEF} = \frac{\widehat{A}}{2}$ (*)

$$\triangle AHC : \widehat{HAC} = 90^\circ - \widehat{C}$$

$$\Rightarrow \frac{\widehat{A}}{2} = 90^\circ - \widehat{C} \xrightarrow{(*)} \widehat{AEF} = 90^\circ - \widehat{C}$$

(هندسه و استرلاال) (هندسه ۱، صفحه ۱۱ و مرتبط با مسأله ۱۹ صفحه ۲۷)

۱۱۳- گزینه ۱»

(علی ساویبی)

از D عمود DH را بر BC وارد می‌کنیم. چون D روی نیمساز BD است، در نتیجه:

$$AD = DH = \frac{A}{3}$$

$$S_{ABC} = S_{ABD} + S_{BDC}$$

$$= \frac{AB \times AD}{2} + \frac{BC \times DH}{2}$$

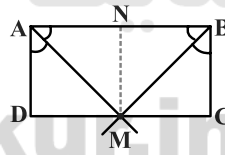
$$= \frac{A}{6}(AB + BC) = \frac{A}{6} \times 18 = 24$$

(هندسه و استرلاال) (هندسه ۱، مرتبط با مسأله ۲۰ صفحه ۲۷)

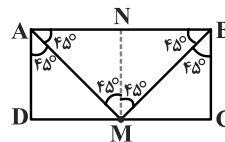
۱۱۴- گزینه ۲»

(سروش موئینی)

نقطه‌ای که از AB و BC به یک فاصله است، روی نیمساز زاویه ABC و نقطه‌ای که از AD و AB به یک فاصله است، روی نیمساز زاویه BAD قرار دارد.



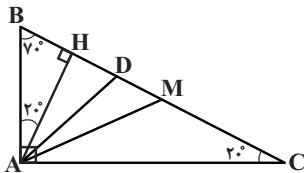
بنابراین صورت سؤال می‌گوید نیمسازهای \widehat{A} و \widehat{B} هم‌دیگر را روی مستطیل قطع می‌کنند. پس نقطه M در وسط ضلع DC روی نیمسازها قرار دارد. با دقت در شکل زیر AB دو برابر AD است:

دقت کنید که $NBCM$ و $NMDA$ هر دو مربع‌اند.

(هندسه و استرلاال) (هندسه ۱، صفحه ۲۷ و مرتبط با مسأله ۲۰)

۱۱۵- گزینه ۴»

(معمد پیوار زاهدی)

در شکل زیر، AH ارتفاع، AD نیمساز و AM میانه است، داریم:

$$\widehat{HAB} = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{DAB} = 45^\circ \\ \widehat{HAB} = 20^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{DAH} = 25^\circ$$

$$MA = MB \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \widehat{MAB} = \widehat{B} = 70^\circ \\ \widehat{HAB} = 20^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{MAH} = 50^\circ$$

$$\widehat{MAD} = \widehat{MAH} - \widehat{DAH} = 25^\circ$$

پس بزرگترین زاویه، زاویه بین میانه و ارتفاع وارد بر وتر است.

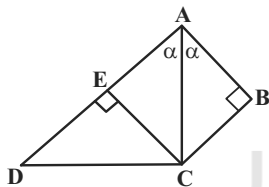
(هندسه و استرلاال) (هندسه ۱، صفحه ۱۱)

۱۱۶- گزینه ۳»

(علی بهرمندپور)

از C بر ضلع AD خطی عمود می‌کنیم. چون AC نیمساز است بنابراین

$$BC = CE \text{ از طرفی } AD = \frac{3}{4}BC \text{ و } AB = \frac{3}{4}BC$$



مساحت چهارضلعی $ABCD$ برابر مجموع مساحت‌های دو مثلث ABC و ACD است. در نتیجه:

$$S_{ABCD} = S_{ABC} + S_{ACD} = \frac{1}{2}BC \times AB + \frac{1}{2}CE \times AD$$

$$= \frac{1}{2}BC \times \frac{3}{4}BC + \frac{1}{2}BC \times \frac{3}{4}BC = \frac{9}{8}BC^2$$

(مساحت و قضیه فیثاغورس) (هندسه ۱، صفحه ۳۶)

۱۱۷- گزینه ۳»

(امیر زرانرور)

از نقطه M عمود MH را بر ضلع CD رسم می‌کنیم. در مثلث قائم‌الزاویه MCD پاره‌خط MH ارتفاع وارد بر وتر است. پس خواهیم داشت:



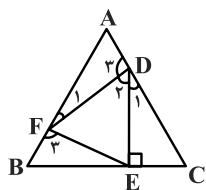
میانۀ AM نیز وتر را نصف می کند، پس:

$$CM = \frac{BC}{2} = \frac{9\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow MH = CM - CH = \frac{9\sqrt{2}}{2} - 3\sqrt{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} = 1/5\sqrt{2}$$

(مساحت و قضیۀ فیثاغورس) (هنرسه ا، مرتبط با مسأله ۱۵ صفحه ۶۵)

(معمردشا میریلیلی)



با توجه به شکل، مثلث های ADF ، DEC ، BFE بنا به حالت (ز ض ز) با هم همنهشتاند، زیرا در مثلث قائم الزاویۀ DEC ، $\hat{C} = 60^\circ$ و در نتیجۀ $\hat{D}_1 = 30^\circ$ و چون $\hat{D}_2 = 60^\circ$ ، لذا $\hat{D}_3 = 90^\circ$ و به طور مشابه $\hat{F}_3 = 90^\circ$ ، پس داریم:

$$\begin{cases} DE = DF \\ \hat{D}_1 = \hat{F}_1 = 30^\circ \Rightarrow AD = EC \quad (1) \\ \hat{D}_3 = \hat{E} = 90^\circ \end{cases}$$

در مثلث قائم الزاویۀ DEC داریم:

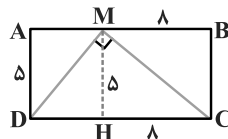
$$\begin{cases} \hat{D}_1 = 30^\circ \Rightarrow EC = \frac{1}{2}DC \xrightarrow{(1)} AD = \frac{1}{2}DC \\ \Rightarrow AC = \frac{3}{2}DC \quad (2) \\ \hat{C} = 60^\circ \Rightarrow DE = \frac{\sqrt{3}}{2}DC \quad (3) \end{cases}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{S_{\Delta DFE}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}DE^2}{\frac{\sqrt{3}}{2}AC^2} = \left(\frac{DE}{AC}\right)^2 \xrightarrow{\text{از (۲) و (۳)}} = \left(\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}DC}{\frac{3}{2}DC}\right)^2 = \frac{1}{3}$$

$$\frac{S_{\Delta DFE}}{S_{\Delta ABC}} = \left(\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}DC}{\frac{3}{2}DC}\right)^2 = \frac{1}{3}$$

(مساحت و قضیۀ فیثاغورس) (هنرسه ا، صفحه ۶۲)



$$MH^2 = DH \times HC \Rightarrow 25 = DH \times 8 \Rightarrow DH = \frac{25}{8}$$

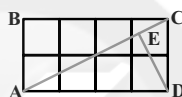
$$\Rightarrow CD = DH + HC = \frac{25}{8} + 8 = \frac{89}{8} = 11/125$$

(مساحت و قضیۀ فیثاغورس) (هنرسه ا، مرتبط با مسأله ۱۲ صفحه ۶۵)

۱۱۸- گزینه «۱»

(معمردشا دهقانی)

در مثلث قائم الزاویۀ ACD با توجه به قضیۀ فیثاغورس داریم:



$$AC^2 = CD^2 + AD^2 \Rightarrow AC^2 = 4 + 16 \Rightarrow AC^2 = 20$$

$$\Rightarrow AC = 2\sqrt{5}$$

از طرف دیگر در مثلث قائم الزاویۀ ADC ، بنابر رابطه های طولی $DE \times AC = AD \times DC$ ، پس:

$$DE \times 2\sqrt{5} = 2 \times 4$$

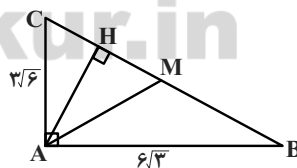
$$\Rightarrow DE = \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5} = 0/8\sqrt{5}$$

(مساحت و قضیۀ فیثاغورس) (هنرسه ا، صفحه های ۴۱، ۴۶ و ۵۷)

۱۱۹- گزینه «۳»

(آرمان یلالی فرد)

ابتدا اندازه وتر را می یابیم:



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 108 + 54 = 162 = 2 \times 81$$

$$\Rightarrow BC = 9\sqrt{2}$$

طبق روابط طولی در مثلث قائم الزاویۀ داریم:

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow CH = \frac{AC^2}{BC} = \frac{9 \times 6}{9\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$$



زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۲۱- گزینه «۲»

(ویدئو قاسمی)

انقراض گروهی سوم حدود ۲۴۵ میلیون سال پیش رخ داده و ۹۶ درصد از گونه‌های جانوری منقرض شدند. برتری خزندگان ۵۰ میلیون سال بعد، یعنی ۲۰۰ میلیون سال قبل اتفاق افتاد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۸۳ درصد از گونه‌ها به دنبال دومین انقراض گروهی از بین رفتند.

گزینه «۲»: پتروداکتیل در تخته سنگ‌هایی به قدمت ۲۱۰ میلیون سال، کشف شده است.

گزینه «۳»: ۳۵۰ میلیون سال پیش، خزندگان از تحول دوزیستان ایجاد شدند.

گزینه «۴»: ماهی‌ها حدود ۵۰۰ میلیون سال پیش در اقیانوس‌ها به وجود آمدند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۸، ۵۹، ۶۲، ۶۴ و ۷۸)

۱۲۲- گزینه «۲»

(سراسری ۹۴)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای کدون‌های پایانی آنتی‌کدون نداریم.

گزینه «۲»: در کتاب اشاره شده برای هر یک از ۲۰ آمینواسید، حداقل یک نوع tRNA وجود دارد.

گزینه «۳»: برخی از آمینواسیدها بیش از یک کدون دارند، مثل آمینواسید سیستئین.

گزینه «۴»: tRNA و rRNA فاقد کدون آغازند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸، ۱۲ و ۱۴)

۱۲۳- گزینه «۱»

(امیررضا مرادی)

در مرحله کلون ژن، DNA پلی‌مراز و در مرحله غربال کردن، RNA پلی‌مراز پروکاریوتی (برای رونویسی از ژن مقاومت به تتراسایکلین) فعالیت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: فقط در مرحله ساخت DNA نوترکیب این اتفاق رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: فقط در مرحله برش DNA این اتفاق رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: در مرحله ساخت DNA نوترکیب جایگاه تشخیص آنزیم توسط آنزیم محدودکننده شناسایی می‌شود.

(کنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۱۲۴- گزینه «۳»

(مهری فلاح)

گزینه «۱»: انواع روشن‌ال‌هایی فعال برای تولید ملانین ندارند.

گزینه «۲»: استتار خرس قطبی با هدف شکار کردن، اما استتار پروانه فلغلی اروپا با هدف شکار نشدن انجام می‌گیرد.

گزینه «۴»: در محیط‌هایی که پروانه‌ها رها شده بودند، پروانه‌های هم‌گونه هم وجود داشتند. به همین خاطر بوم‌شناس پروانه‌های تحت مطالعه خود را علامت‌گذاری می‌کرد.

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۲۵- گزینه «۲»

(ویدئو قاسمی)

گزینه «۱»: حفره گلویی می‌تواند یک اندام وستیجیال محسوب شود که فاقد ساختار استخوانی است.

گزینه «۲»: استخوان‌های ران و لگن مار مربوط به اندام حرکتی عقبی هستند.

گزینه «۳»: برای اندام‌های وستیجیال نیز صدق می‌کند.

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۱۲۶- گزینه «۱»

(مهری بیاری)

در ژنتیک جمعیت به مجموع ژن‌های موجود در سلول‌های زایشی (سلول‌های تولیدکننده گامت) هر جمعیت خزانه ژنی می‌گویند.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۹۰)

۱۲۷- گزینه «۳»

(ویدئو مقیمی)

در مرحله «۳» حباب‌ها به سطح اقیانوس آمده‌اند و پس از ترکیدن، مولکول‌های آلی ساده حاصل از واکنش‌های درون این حباب‌ها را آزاد می‌کردند که بعد از آن مولکول‌های آلی ساده ضمن انتقال توسط باد و حرکت به سمت بالا در معرض اشعه ماورای بنفش و رعد و برق قرار می‌گرفته‌اند و در نتیجه انرژی لازم را برای واکنش‌های بعدی را کسب می‌کردند.

(پیدایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۵)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مهردار مهبی)

همان‌طور که در شکل ۱-۱۰ مشاهده می‌کنید، اتصال RNA پلی‌مراز به راهانداز، قبل از اتصال فعال‌کننده به عوامل رونویسی متصل به راهانداز صورت می‌گیرد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همان‌طور که در شکل فعالیت بالای صفحه ۱۹ مشاهده می‌کنید، آغاز تولید رونوشت از قبل از شروع حرکت RNA پلی‌مراز بر روی توالی اینترون صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: همان‌طور که در شکل ۱-۱۰ مشاهده می‌کنید، اتصال عوامل رونویسی به راه‌انداز قبل از رونویسی از کدون آغاز است.

گزینه «۴»: در یک ساختار پرماند، قبل از آن که رونویسی ژن توسط آنزیم RNA پلی‌مراز متصل به آن به پایان برسد، آنزیم RNA پلی‌مراز بعدی به راه‌انداز ژن متصل شده و دو رشته DNA در محل راه‌انداز را باز می‌کند.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۱۹ و ۲۴)

۱۲۹- گزینه «۴»

(ویدئو مقیمی)

اولین یوکاریوت‌ها حدود ۱/۵ میلیارد سال پیش پا به عرصه وجود گذاشتند و شروع فتوسنتز به ۲/۵ میلیارد سال پیش باز می‌گردد. گزینه «۱»: طبق نظریه درون همزیستی باکتری فتوسنتزکننده به صورت انگل وارد پیش یوکاریوت شده است.

گزینه «۲»: میتوکندری‌ها تقسیم دوتایی دارند.

گزینه «۳»: طبق نظریه درون همزیستی این باکتری‌ها به صورت انگل، یا به صورت شکار هضم نشده وارد سلول‌های بزرگ شده‌اند و گوارش پیدا نکردند. (پیدایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۱)

۱۳۰- گزینه «۴»

(سراسری خارج از کشور ۹۵)

پس از یک دهه (با گذشت زمان) از نتیجه‌گیری بیدل و تیتوم (یک ژن - یک آنزیم) مشخص شد بسیاری از پروتئین‌ها از چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده‌اند که هر زنجیره توسط یک ژن خاص تولید می‌شود (یک ژن - یک پلی‌پپتید).

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۱۳۱- گزینه «۴»

(هسین کرمی)

جاندار ترازن به طور قطع دارای ژن‌هایی است که از گونه‌های دیگر دریافت کرده است.

نکته: سویا گونه‌ای از تیره پروانه‌واران است که پلازمید Ti می‌تواند آن را آلوده کند.

(کنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۱۳۲- گزینه «۴»

(علی پناهی، شایق)

از آن‌جا که در ارتباط با ژن خودناسازگاری همه افراد هتروزیگوس‌اند، پس فراوانی افراد هتروزیگوس در مورد این ژن ثابت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زئوتیپ سلول زیگوت ممکن است با والد نر مشابه باشد.

گزینه «۲»: خودلقاحی در شبدر به علت وجود ژن خودناسازگاری غیرممکن است.

گزینه «۳»: ژن مورد نظر در سلول‌های زنده فاقد هسته (مانند لوله غربالی) وجود ندارد.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۳۳- گزینه «۲»

(امیرضا مرادی)

گزینه «۱»: این اتفاق قبل از اثر آنزیم لیگاز است.

گزینه «۲»: در مرحله کلون ژن، آنزیم DNA پلی‌مراز پروکاریوتی جایگاه آغاز همانندسازی را شناسایی می‌کند.

گزینه «۳»: در مرحله غربال ژن، RNA پلی‌مراز پروکاریوتی فعالیت دارد.

گزینه «۴»: پلازمید نوعی DNA حلقوی است نه رشته‌ای!

(کنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۱۳۴- گزینه «۳»

(سراسری خارج از کشور ۹۳)

در صورتی که پس از یک نسل خود لقاحی ۱۰/۵٪ به فراوانی افراد مغلوب اضافه شود پس ۱۰/۵٪ به فراوانی افراد غالب هموزیگوس نیز اضافه شده است یعنی در مجموع ۲۱٪ از فراوانی هتروزیگوس‌ها کم شده است، پس با این شرایط میزان هتروزیگوس‌ها در نسل اول ۴۲٪ بوده است.

تا این‌جا مساله به راحتی قابل دسترس بوده است اما در ادامه‌ی مساله طراح هوش دانش‌آموزان را نیز در حل این مساله به چالش کشیده است.

از آنجایی که در کتاب درسی میزان هموزیگوس‌های غالب و مغلوب برابر تصور شده است اکثر دانش‌آموزان فراوانی الل غالب و مغلوب (q, p) را مساوی در نظر می‌گیرند، که اگر این حالت در نظر گرفته شود هیچ یک از گزینه‌ها پاسخ نخواهد بود. حال با توجه به این‌که هتروزیگوس‌ها در نسل اول ۴۲٪ بوده است، خواهیم داشت.

$42\% = 2pq$ پس $21\% = pq$. می‌تواند حاصل ضرب دو عدد

0.7 و 0.3 باشد که یکی از آن‌ها فراوانی p و دیگری فراوانی q خواهد بود. در صورتی که چاشنی شانس با شما همراه باشد و فراوانی الل p را 0.7

در نظر گرفته باشید، خواهیم داشت:



(معمرفنا صدیقی)

۱۳۷- گزینه ۲

موارد «ب» و «ج» صحیح هستند.

در اولین ژن‌درمانی ژن سالم را بدون جدا کردن ژن ناقص وارد سلول کردند. مورد الف) در ژن‌درمانی سلول‌هایی باید انتخاب شوند که قدرت تقسیم بالایی داشته باشند.

مورد د) فقط در سلول‌های مغز استخوان ژن‌درمانی صورت گرفت. از تقسیم سلول‌های دیگر پروتئین سالم به وجود نیامده است.

(کنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

$$p = 0/7 \Rightarrow q = 0/3$$

$$\%49AA + \%42Aa + \%9aa$$

$$\%59/5AA + \%21Aa + \%19/5aa$$

نسبت فراوانی ثانویه افراد غالب به فراوانی اولیه‌ی افراد مغلوب:

$$\frac{59/5 + 21}{9} = 8/944$$

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۹۷)

۱۳۵- گزینه ۴

(حصین گرمی)

رونویسی از ژن‌ها در سلول‌های پروکاریوتی توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی انجام می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در غیاب لاکتوز مهار کننده با اتصال به اپراتور که بخشی از DNA است، مانع از روشن شدن اپران می‌شود.

گزینه «۲»: پس از اتصال آلولاکتوز به مهار کننده، رونویسی از همه ژن‌های ساختاری اپران به صورت همزمان انجام می‌شود.

گزینه «۳»: مولکول‌های لاکتوز پس از ورود به سلول به عامل تنظیم کننده (آلولاکتوز) تبدیل می‌شوند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲، ۲۳)

(بهر ۴ میرمبیدی)

۱۳۸- گزینه ۴

زمانی که tRNA جایگاه A حاوی چندین آمینواسید باشد، tRNA جایگاه P نمی‌تواند دارای آمینواسید باشد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(سینا تارری)

۱۳۹- گزینه ۳

جمعیت اولیه:

$$p = 9q \rightarrow p = 0/9 \rightarrow q = 0/1 \rightarrow 81AA + 18Aa + 1aa = 100$$

جمعیت جدید:

$$40AA + 10Aa = 50 \rightarrow p = \frac{40 \times 2 + 10 \times 1}{50 \times 2} = 0/9 \rightarrow q = 0/1$$

پس فراوانی آل‌ها تغییر نمی‌کند.

(ژنتیک جمعیت)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۵ و ۹۷ تا ۹۹)

(معدی بیاری)

۱۴۰- گزینه ۱

نظریه تعادل نقطه‌ای یا الگوی گونه‌زایی ناگهانی در برابر نظریه تحول تدریجی داروین قرار دارد.

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۷، ۶۹ تا ۷۲ و ۸۴)

زیست‌شناسی پایه

(سراسری ۹۲)

۱۴۱- گزینه ۴

بخش اعظم سراسرخوان زند زیرین همانند سر استخوان ران از بافت اسفنجی تشکیل شده‌است، در بافت اسفنجی سلول‌ها به صورت نامنظم، در کنار یکدیگر، قرار دارند و تیغه‌هایی از ماده زمینه استخوانی در بین آن‌ها

(بهنام یوسی)

۱۳۶- گزینه ۳

شارش ژن می‌تواند 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 می‌شود. به این ترتیب، می‌توان گفت که شارش ژن در جهت کاهش تفاوت بین جمعیت‌ها عمل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۴»: شارش ژن می‌تواند باعث افزایش تنوع درون جمعیت پذیرنده (مقصد) شود.

گزینه «۲»: جهش همواره رخ می‌دهد ولی ممکن است تعداد جهش رفت و برگشت در ژن مورد نظر با هم برابر باشند که در آن حالت تعادل ثابت باقی ماند. بنابراین قید همواره نادرست است.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)



وجود دارد و مغز استخوان و رگ‌های خونی حفره‌های متعددی را که بین این تیغه‌ها تشکیل می‌شود، پر می‌کنند.

بافت استخوانی

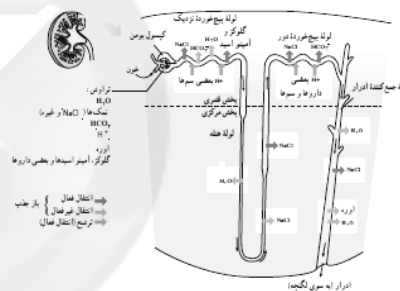


(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۱۹)

۱۴۲- گزینه ۱

(امیررضا جوانمرد)

باز جذب NaCl و H_2O در قسمت نازک لوله هنله به صورت غیرفعال انجام می‌شوند.



(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۷)

۱۴۳- گزینه ۳

(پیرا ۴ هاشم‌زاده)

سلول‌های گیاهان به سوی سلول‌های ماده جذب می‌شود و به سوی آن حرکت می‌کند. این حرکت، نوعی حرکت تاکتیکی است. حرکات تاکتیکی فعال است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حرکات تاکتیکی نیز در پاسخ به روشنائی اتفاق می‌افتد.

گزینه ۲: بعضی دیگر از حرکت‌های گیاه در اثر محرک‌های بیرونی انجام می‌شوند. این نوع حرکت‌های فعال حرکت‌های القایی نامیده می‌شوند که در بخش‌های زنده گیاهی دیده می‌شود.

گزینه ۴: حرکات گرایی نیز در پاسخ به مواد شیمیایی اتفاق می‌افتد.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۶)

۱۴۴- گزینه ۲

(معبور علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهیچه دوکی، خطوط Z و نواحی تیره و روشن ندارد.

گزینه ۲: در بخش ۱، اکتین وجود دارد. در بخش ۳ اکتین و میوزین داریم و در بخش ۴ فقط میوزین. پس اکتین در ۳ از ۴ بیشتر است.

گزینه ۳: در زمانی که ماهیچه منقبض می‌شود، اکتین و میوزین همپوشانی دارند، پس بیشتر شبیه بخش ۳ می‌شود.

گزینه ۴: این تصویر بر روی میوفیبریل یا تارچه ایجاد می‌شود و نه یک واحد ساختاری ماهیچه مخطط که میون یا تار است.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۴۵- گزینه ۲

(سروش صفا)

بررسی موارد:

الف) منظور از جانور دارای آبشش و گردش خون باز، خرچنگ دراز می‌باشد که آبی بوده و می‌تواند همانند بسیاری از ماهی‌ها (موفق‌ترین مهره‌داران زمین)، آمونیاک دفع کند.

ب) دوزیستانی مثل وزغ (دارای قلب سه حفره‌ای)، وقتی در آب هستند آمونیاک، و زمانی که در خشکی به سر می‌برند، اوره دفع می‌کنند، پس نمی‌توانند همانند پرندهگان (دارای کیسه‌های هوادار)، اوریک اسید دفع کنند.

ج) پلاناریا چشم جامی شکل داشته و آمونیاک دفع می‌کند، و حشرات (دارای کیسه معده) اوریک اسید دفع می‌کنند.

د) کوسه (دارای اسکلت غضروفی) و پستانداران (دارای پرده دیافراگم) هر دو می‌توانند اوره (ماده‌ای که ۱۰۰ هزار بار سمیت کمتری نسبت به آمونیاک دارد) دفع کنند. (ترکیبی)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۶۷، ۷۰، ۷۵، ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۱۷)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۶۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۷۳)

۱۴۶- گزینه ۲

(پورا ۴ میرهیبی)

نقاط ضعف اسکلت بدن، مفصل‌ها می‌باشند که رباط‌ها می‌توانند با اتصال به سر غضروفی استخوان‌ها در ناحیه مفصل، آن‌ها را متصل به یکدیگر نگه دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در محل مفصل متحرک، کپسول رشته‌ای (کپسول مفصلی) وجود دارد.



عبارت دوم: با ترشح یون هیدروژن به درون نفرون pH خون تنظیم می‌شود.

عبارت سوم: ترشح در برخی از نقاط نفرون با صرف انرژی است.

عبارت چهارم: طی تراوش گلوکز و آمینواسید وارد نفرون می‌شود.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۷)

۱۵۱- گزینه «۱»

(سارا رضایی)

مورد الف) درست؛ در دو انتهای گلومرول، سرخرگ‌آوران و وایران قرار دارد.

مورد ب) درست؛ گلومرول شبکه مویرگی می‌باشد که از یک لایه بافت پوششی تشکیل شده است.

مورد پ) درست؛ فشار خون در مویرگ‌های گلومرول باعث تراوش پلاسما به درون نفرون می‌شود.

مورد ت) بخش نازک لوله هنله تنها در بخش مرکزی کلیه قرار دارد.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۵)

۱۵۲- گزینه «۳»

(وهید مقیمی)

جانوران با ماده زائد نیتروژن دار دفعی اوره یا اوریک اسید برای عمل دفع انرژی مصرف می‌کنند، دفع مواد زائد نیتروژن دار در کرم پلاناریا، ماهیان جانوران بی‌مهره آبی از سطح تنفسی صورت می‌گیرد که همگی آمونیاک دفع می‌کنند.

بررسی سایر موارد:

گزینه «۱»: برخی وزغ‌ها در خشکی اوره و در آب آمونیاک دفع می‌کنند.

بنابراین وزغ‌ها در محیط آبی آمونیاک را بدون تغییر دفع می‌نمایند.

گزینه «۲»: همه جانوران قادر به تولید آمونیاک می‌باشند.

گزینه «۴»: در حشرات اکسیژن توسط خون حمل نمی‌گردد.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۵۳- گزینه «۲»

(وهید قاسمی)

فقط عبارت اول صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: یون‌های کلسیم آزاد شده از شبکه سارکوپلاسمی در مجاورت تمامی رشته‌های نازک و ضخیم موجود در نوار تیره قرار دارند و هر رشته می‌تواند مستقیماً با یون‌های کلسیم در تماس باشد.

عبارت دوم: انواع انقباضات ماهیچه: ایزوتونیک، ایزومتریک و تونوس که در طی انقباض تونوس تارهای ماهیچه‌ای به نوبت به انقباض در می‌آیند.

عبارت سوم: طول رشته‌های ضخیم و نازک در انقباض همواره ثابت است و تغییری نمی‌کند.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۱۳-۸ کتاب زیست و آزمایشگاه ۱، در محل مفصل، ماهیچه‌های اسکلتی نیز در کنار هم نگه داشتن دو استخوان به یکدیگر نقش دارند. ماهیچه‌های اسکلتی سلول‌های چند هسته‌ای دارند.

گزینه «۴»: در مفصل‌های ثابت نظیر مفصل بین استخوان‌های جمجمه حرکت دیده نمی‌شود.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۴۷- گزینه «۱»

(فرزاد کریم‌پور)

گزینه «۱»: حرکت باله‌های سینه‌ای ماهی به تندتر یا کندتر کردن حرکتش کمک می‌کند. باله‌های سینه‌ای با کمک باله‌های پشتی و لگنی برای تغییر جهت حرکت به کار می‌روند.

گزینه «۲»: همانطور که در شکل ۲ صفحه ۱۱۳ می‌بینید انقباض عضلات طولی در کرم خاکی باعث کوتاه‌تر شدن بدن کرم خاکی می‌شود.

گزینه «۳»: مورچه دارای ۳ جفت (۶ عدد) پای بندبند توخالی و لوله مانند است.

گزینه «۴»: در غاز وحشی (پرنده) بالک علاوه بر صعود در تداوم پرواز نیز نقش دارد.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۴۸- گزینه «۴»

(وهید قاسمی)

در اندام حرکتی عقبی اسب مچ با ستون مهره‌ها اتصال عضلانی ندارد.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۱۳)

۱۴۹- گزینه «۲»

(پیام هاشم‌زاده)

فعالیت اسفنگتر داخلی مثانه غیرارادی بوده و تحت کنترل بخش خاکستری نخاع قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نواحی پایینی مثانه اسفنگتر داخلی وجود دارد که دهانه میزراه را باز یا بسته نگه می‌دارد.

گزینه «۲»: با ورود ادرار از دو میزناهی به مثانه ابتدا به تدریج فشار درون مثانه افزایش پیدا می‌کند سپس دیواره آن کشیده می‌شود.

گزینه «۴»: فعال شدن انعکاس ادرار در نخاع اتفاق می‌افتد.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۸)

۱۵۰- گزینه «۳»

(پیام هاشم‌زاده)

عبارت‌های دوم، سوم و چهارم نادرست است. تراوش و ترشح در جهت مخالف بازجذب انجام می‌گیرند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: تراوش و ترشح در بخش قشری کلیه رخ می‌دهند.

**۱۵۴- گزینه «۱»**

(روح اله امرایی)

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) میزنا، سرخرگ و سیاهرگ کلیه در بین بافت چربی قرار دارند.
- ۲) لگنچه سفید رنگ است و انشعابات آن ستون‌های کلیه را می‌سازند.
- ۳) سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های بین هرمی درون ستون‌ها قرار دارند.
- ۴) ضخامت دیواره و محل قرار گرفتن این رگ‌ها متفاوت است.

(تنظیم مفید دافلی و رفع مواد زاید)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۵۵- گزینه «۳»

(سروش صفا)

در بدن فردی که در تنش طولانی مدت قرار دارد، میزان ترشح هورمون‌های کورتیزول و آلدوسترون افزایش می‌یابد، افزایش آلدوسترون موجب افزایش بازجذب آب و سدیم و افزایش ترشح یون پتاسیم می‌شود که طبق شکل ۵- ۷، صفحه ۱۰۷، بازجذب سدیم در تمام لوله‌های نفرون و مجرای جمع‌کننده انجام می‌گیرد (درستی د). افزایش بازجذب آب و سدیم، فشار خون را افزایش داده که در نتیجه، فشار داخل گلوبومرول نیز افزایش می‌یابد (نادرستی الف). ماده‌ای که فقط از لوله‌های جمع‌کننده بازجذب می‌شود، اوره می‌باشد که در اثر تجزیه آمینواسیدها بدست می‌آید. در اثر افزایش ترشح کورتیزول در تنش‌های طولانی مدت، تجزیه پروتئین‌ها در بدن افزایش یافته و در نتیجه میزان اوره خون نیز افزایش می‌یابد. افزایش اوره خون موجب افزایش اوره ادرار نیز می‌شود (درستی ب). دو ماده‌ای که فقط در لوله پیچ‌خورده نزدیک و به صورت فعال بازجذب می‌شوند، آمینواسیدها و گلوکز می‌باشند که در هر صورت بازجذب آن‌ها ادامه دارد. (درستی ج).

(ترکیبی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۵۶- گزینه «۴»

(رامین مصومی)

نازک نی در مفصل زانو شرکت ندارد و میچ دست دو ردیف استخوان دارد که همگی مفصل مستقیم با ساعد ندارند و فقط کتف با بازو مفصل شده است و نه کل شانه.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۱۵۷- گزینه «۲»

(مهوری فلاح)

عضلات دلتایی و دوزنقه‌ای در هر دو سطح جلویی و پشتی مشاهده می‌شوند.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۱۸)

۱۵۸- گزینه «۱»

(وهید مقیمی)

بررسی موارد:

گزینه «۲»: برخی گلبرگ‌های سفید در شب باز شده تا خفاش به گرده‌افشانی بپردازد. (زیست ۲)

گزینه «۳»: باز شدن هاگدان نوعی حرکت غیرفعال می‌باشد.

گزینه «۴»: هورمون آسبیزیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها می‌گردد که خود نوعی حرکت خودبه‌خودی محسوب می‌شود. (بسته‌شدن روزنه‌ها در پی آماس سلول‌های نگهبان روزنه صورت می‌گیرد).

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۱، ۲۲۰ و ۲۲۱)

۱۵۹- گزینه «۲»

(وهید قاسمی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تانن حاصل از متابولیسم گیاه در بخش‌هایی از گیاه مانند مغز ساقه انبار می‌شود.

گزینه «۳»: در گیاهان علفی، مواد دفعی در واکوئل‌ها و دیواره سلولی جمع می‌شوند.

گزینه «۴»: روزنه‌ها می‌توانند بخشی از مواد حاصل از متابولیسم گیاه را به محیط خارج، وارد کنند.

(تنظیم مفید دافلی و رفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۱۶۰- گزینه «۲»

(مهوری علوی)

بررسی گزینه‌ها:

۱) در دیالیز یکی از سرخرگ‌های دست به سیاهرگ وصل می‌شود تا فشار خون سیاهرگی به حد کافی برسد.

۲) در هر دو طرح غشای دیالیز‌کننده (صفحات موازی و لوله مارپیچی)، هدف ایجاد سطح گسترده در محفظه‌ای کوچک است.

۳) محلول دیالیز دائماً در حال جریان است و مواد زائد را سریعاً دور می‌کند. وقتی خون از دستگاه دیالیز خارج می‌شود، غلظت مواد درون خون با غلظت این مواد در محلول دیالیز تقریباً مساوی می‌شود.

۴) محلولی که در دو سمت غشای دیالیز‌کننده قرار دارد، محلول دیالیز است. مواد زائد از خون وارد محلول دیالیز می‌شود ولی پروتئین‌های درشت و گلبول‌ها نمی‌توانند وارد محلول دیالیز شوند و در خون باقی می‌مانند.

(تنظیم مفید دافلی و رفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)



فیزیک پیش دانشگاهی

۱۶۱- گزینه ۳

(میتبی مرئی)

با استفاده از تعریف سرعت متوسط داریم:

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{\left|\frac{\Delta x_1}{v_1}\right| + \left|\frac{\Delta x_2}{v_2}\right| + \left|\frac{\Delta x_3}{v_3}\right|} \Rightarrow \bar{v} = \frac{40 + 30 - 5}{\frac{40}{4} + \frac{30}{3} + \frac{5}{1}}$$

$$\Rightarrow \bar{v} = \frac{65}{25} = 2.6 \frac{m}{s}$$

(حرکت شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۲- گزینه ۳

(معضومه علیزاده)

با توجه به رابطه شتاب متوسط می‌توان نوشت:

$$\Delta v_A = 80 \frac{m}{s}, \Delta t_A = 8s \Rightarrow \bar{a}_A = \frac{\Delta v_A}{\Delta t_A} = \frac{80}{8} = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta v_B = 80 \frac{m}{s}, \Delta t_B = 4s \Rightarrow \bar{a}_B = \frac{\Delta v_B}{\Delta t_B} = \frac{80}{4} = 20 \frac{m}{s^2}$$

بنابراین، شتاب متوسط خودروی B، دو برابر شتاب متوسط خودروی A است.

(حرکت شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۳- گزینه ۴

(فرشید رسولی)

شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در مبدأ زمان برابر با سرعت اولیه متحرک است.

$$v_0 = 5 \frac{m}{s}$$

به دلیل تقارن سهمی می‌توان نتیجه گرفت که بیشینه سهمی در لحظه $t = 4s$ بوده و در این لحظه سرعت متحرک صفر شده است.

$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = a \times 4 + 5 \Rightarrow a = -\frac{5}{4} \frac{m}{s^2}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \Delta v = a \Delta t = -\frac{5}{4}(6-2) = -5 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow |\Delta v| = 5 \frac{m}{s}$$

(حرکت شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۴- گزینه ۳

(امین بیات بارونی)

همان‌طور که می‌دانیم، شتاب، شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان می‌باشد و بیشترین اندازه شیب خط مماس بر این نمودار در لحظه $t = 5ms$ می‌باشد.

(حرکت شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۵- گزینه ۳

(فسرو ارغوانی فردی)

راه حل اول:

مبدأ را مکان اولیه متحرک (۱) و جهت مثبت را به طرف راست در نظر می‌گیریم و معادله حرکت هر دو را می‌نویسیم. داریم:

$$x_1 = \frac{1}{2} a_1 t^2 + v_{01} t + x_{01} \Rightarrow x_1 = \frac{1}{2} \times 1/2 \times t^2 + 1/6 t + 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 0/6 t^2 + 1/6 t$$

$$x_2 = \frac{1}{2} a_2 t^2 + v_{02} t + x_{02} \Rightarrow x_2 = \frac{1}{2} (-0/8) t^2 + (-2/4) t + 30$$

$$\Rightarrow x_2 = -0/4 t^2 - 2/4 t + 30$$

در لحظه‌ای که دوباره فاصله آن‌ها از هم $30m$ می‌شود، داریم:

$$x_1 - x_2 = t^2 + 4t - 30 = 30 \Rightarrow t^2 + 4t - 60 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = 6s & \text{ق. ق.} \\ t_2 = -10s & \text{غ. ق. ق.} \end{cases}$$

راه حل دوم:

فرض کنید متحرک (۲) ساکن و متحرک (۱) با سرعت اولیه نسبی

$$30 \frac{m}{s} = 4 \frac{m}{s} + 1/6 + 0/8 = 2 \frac{m}{s^2}$$

متر را طی کرده تا به دومی برسد و سپس 30 متر دیگر (جمعاً 60 متر) را طی کند تا دوباره فاصله آن‌ها از یکدیگر به 30 متر برسد. داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \Rightarrow 60 = \frac{1}{2} \times 2 t^2 + 4t$$

$$\Rightarrow t^2 + 4t - 60 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 6s & \text{ق. ق.} \\ t_2 = -10s & \text{غ. ق. ق.} \end{cases}$$

(حرکت شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۶- گزینه ۲

(آرش قاسمی)

در بازه $t_0 = 0$ تا $t_1 = 5s$ داریم:

$$v_1 = a_1 t_1 + v_0 \Rightarrow v_1 = 2 \times 5 + 0 \Rightarrow v_1 = 10 \frac{m}{s}$$



(امین بیات بارونی)

۱۶۹- گزینه ۴

با استفاده از معادله مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، سرعت را در مکان‌های $x_1 = 2m$ و $x_2 = 8m$ به دست می‌آوریم:

$$v_1^2 - v_0^2 = 2a(x_1 - x_0) \Rightarrow v_1^2 - 0 = 2(4)(2-0) \Rightarrow v_1 = 4 \frac{m}{s}$$

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a(x_2 - x_1) \Rightarrow v_2^2 - 16 = 2(4)(8-2) \Rightarrow v_2 = 8 \frac{m}{s}$$

حال با استفاده از تعریف سرعت متوسط، داریم:

$$\bar{v} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{4 + 8}{2} = 6 \frac{m}{s}$$

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

(غاروق مردانی)

۱۷۰- گزینه ۳

ابتدا معادله‌های سرعت و شتاب حرکت جسم را به دست می‌آوریم:

$$v = \frac{dx}{dt} \Rightarrow v = t^2 - 2t \xrightarrow{v=0} t(t-2) = 0 \Rightarrow t = 0, t = 2s$$

$$a = \frac{dv}{dt} \Rightarrow a = 2t - 2 \xrightarrow{a=0} 2t - 2 = 0 \Rightarrow t = 1s$$

با تعیین علامت معادله‌های سرعت و شتاب داریم:

t(s)	0	1	2	∞
$v = t^2 - 2t$	-	-	0	+
$a = 2t - 2$	-	0	+	+
a.v	+	-	+	+

تندشونده، کندشونده، تندشونده، کندشونده

با توجه به جدول، جمله‌های اول، دوم و سوم نادرست هستند.

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

(علیرضا یاور)

۱۷۱- گزینه ۱

روش اول: حرکت در مسیری مستقیم و با شتاب ثابت است. ابتدا باید فهمید اتومبیل چند ثانیه در راه بوده تا متوقف شود، سپس مکان‌ها را در ۲ ثانیه آخر به دست می‌آوریم و از هم کم می‌کنیم. داریم:

$$v_0 = 108 \frac{km}{h} \times \frac{1h}{3600s} \times \frac{1000m}{1km} = 30 \frac{m}{s}$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = -2t + 30 \Rightarrow t = 15s$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \Rightarrow \begin{cases} \Delta x_{15} = \frac{1}{2}(-2) \times (15)^2 + 30 \times 15 = 225m \\ \Delta x_{13} = \frac{1}{2}(-2) \times (13)^2 + 30 \times 13 = 221m \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta x = \Delta x_{15} - \Delta x_{13} = 225 - 221 = 4m$$

در بازه زمانی $t_1 = 5s$ تا $t_2 = 10s$ ، شتاب حرکت متحرک برابر با صفر و بنابراین حرکت با سرعت ثابت در مسیری مستقیم خواهد بود (حرکت یکنواخت).

در بازه زمانی $t_2 = 10s$ تا $t_3 = 20s$ ، شتاب حرکت متحرک برابر با $-1 \frac{m}{s^2}$ است. در نتیجه داریم:

$$v_2 = a_3(t_3 - t_2) + v_1 \Rightarrow v_2 = (-1) \times 10 + 10 \Rightarrow v_2 = 0$$

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۷- گزینه ۴

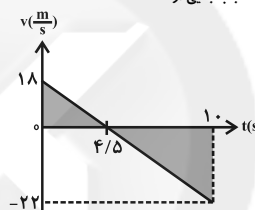
(امیرفرسین برادران)

برای جابه‌جایی در ثانیه n م حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\Delta x_n = \left[\frac{1}{2}an^2 + v_0n \right] - \left[\frac{1}{2}a(n-1)^2 + v_0(n-1) \right]$$

جابه‌جایی از $t=0$ تا $t=n-1$ جابه‌جایی از $t=0$ تا $t=n$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2}a(n^2 - (n-1)^2) + v_0 \\ &\Rightarrow \Delta x_n = \frac{1}{2}a(2n-1) + v_0 \\ &\Rightarrow \Delta x_5 = \frac{1}{2}a(2 \times 5 - 1) + 18 = 0 \\ &\Rightarrow a = -4 \frac{m}{s^2} \end{aligned}$$



$$v_{1.} = at + v_0 = -4 \times 10 + 18 = -22 \frac{m}{s}$$

نمودار سرعت - زمان حرکت متحرک مطابق شکل فوق است. مسافت طی شده توسط متحرک برابر با قدرمطلق مساحت بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان است. در نتیجه داریم:

$$d = \frac{18 \times 4.5}{2} + \frac{22 \times 0.5}{2} \Rightarrow d = 40.5m$$

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۸- گزینه ۲

(تامر قوارزمی)

با فرض جهت مثبت رو به بالا، داریم:

$$\Delta v = a\Delta t \Rightarrow \Delta v = -g\Delta t \xrightarrow{\Delta v = -50 \frac{m}{s}} -50 = -10\Delta t \Rightarrow \Delta t = 5s$$

$g = 10 \frac{m}{s^2}$

$$\Delta y = v\Delta t \xrightarrow{v = -30 \frac{m}{s}} \Delta y = -30 \times 5 = -150m \Rightarrow h = |\Delta y| = 150m$$

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۷۵- گزینه ۲

(امیر افراسیابی)

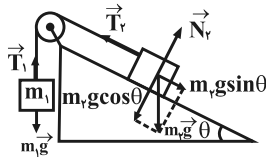
با توجه به این که $m_1 g > m_2 g \sin \theta$ است، اگر قانون دوم نیوتون را برای حرکت مجموعه بنویسیم، داریم:

$$\Sigma F = (\Sigma m)a \Rightarrow m_1 g - m_2 g \sin \theta = (m_1 + m_2)a$$

$$\frac{m_1 - m_2 \sin \theta}{m_1 + m_2} = a$$

$$m_1 \times 10 \times (1 - \sin 30^\circ) = 2ma$$

$$\Rightarrow a = 2 / 5 \frac{m}{s^2}$$



حال با استفاده از رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، داریم:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow \Delta^2 - 0^2 = 2 \times 2 / 5 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = \Delta m$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۷۶- گزینه ۳

(حسن اسحاق‌زاده)

با توجه به این که $m_2 > m_1$ است، اگر قانون دوم نیوتون را برای مجموعه دو جسم بنویسیم، داریم:

$$\Sigma F = (\Sigma m)a \Rightarrow m_2 g - m_1 g = (m_1 + m_2)a$$

$$\Rightarrow a = \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} g \Rightarrow 2 = \frac{2}{m_1 + m_2} \times 10 \Rightarrow m_1 + m_2 = 10 \text{ kg}$$

$$\begin{cases} m_2 - m_1 = 2 \text{ kg} \\ m_1 + m_2 = 10 \text{ kg} \end{cases} \Rightarrow m_1 = 4 \text{ kg}, m_2 = 6 \text{ kg}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۷۷- گزینه ۲

(بهنا رفیعی‌پور)

با استفاده از قانون گرانش نیوتون برای محاسبه اندازه شتاب گرانشی در سطح یک سیاره، داریم:

$$g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow \frac{g_A}{g_B} = \frac{M_A}{M_B} \times \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^2$$

$$M_A = 10 M_B$$

$$V_A = 2V_B \Rightarrow \frac{4}{3}\pi R_A^3 = 2V \left(\frac{4}{3}\pi R_B^3\right) \Rightarrow R_A = 2R_B$$

$$\Rightarrow \frac{g_A}{g_B} = \frac{10 M_B}{M_B} \times \left(\frac{R_B}{2R_B}\right)^2 \Rightarrow \frac{g_A}{g_B} = \frac{10}{4}$$

(دینامیک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

روش دوم: می‌توان حرکت را برعکس در نظر گرفت، یعنی اتومبیل از حال سکون با شتاب $+2 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند و جابه‌جایی در ۲ ثانیه اول حرکت را می‌خواهیم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a' t^2 + v_0' t = \frac{1}{2} \times 2 \times 2^2 + 0 = 4 \text{ m}$$

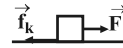
(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۵)

۱۷۲- گزینه ۳

(کاتم شاهمکی)

در حالت اول که سرعت جسم ثابت و در نتیجه $a = 0$ است، مطابق شکل اندازه نیروی اصطکاک جنبشی با اندازه نیروی F برابر است.

$$F - f_k = ma \xrightarrow{a=0} f_k = F$$



در حالت دوم که اندازه نیروی افقی به F' رسیده است، اندازه نیروی اصطکاک جنبشی تغییر نکرده است.

$$v^2 - v_0^2 = 2a'\Delta x \Rightarrow 0^2 - v^2 = 2 \times a' \times (4) \Rightarrow a' = -\frac{v^2}{8}$$

$$F' - f_k = ma' \Rightarrow F' - f_k = -\Delta$$

$$\Rightarrow F' - F = -\Delta \Rightarrow F - F' = \Delta$$

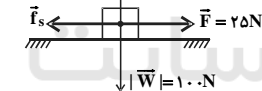


(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۷۳- گزینه ۲

(ممد آبروی)

چون جسم ساکن مانده است با توجه به شکل نیروی محرک و نیروی اصطکاک ایستایی هم‌اندازه هستند.



$$\Sigma F = 0 \Rightarrow F = f_s = 25 \text{ N}$$

توجه: چون جسم لزوماً در آستانه حرکت نبوده است، نمی‌توان از رابطه $f_{s,max} = \mu_s \times N$ استفاده کرد.

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۷۴- گزینه ۱

(کاتم شاهمکی)

ابتدا اندازه شتاب جسم را به دست می‌آوریم، داریم:

$$a = \sqrt{2^2 + 1^2} = 2.24 \frac{m}{s^2}$$

حال مطابق قانون دوم نیوتون می‌توان جرم جسم را به دست آورد، داریم:

$$F = ma \Rightarrow 5 = m \times 2.24 \Rightarrow m = 2.24 \text{ kg}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)



۱۷۸- گزینه «۴»

(ممسکن بیکان)

با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$\vec{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} \Rightarrow ma = \frac{P_2 - P_1}{\Delta t} \Rightarrow 6 \times 0 / 5 = \frac{12 - 0}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 1s$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۱۷۹- گزینه «۴»

(فسرو ارغوانی فرر)

طبق رابطه $\vec{P} = m\vec{v}$ ، همواره بردارهای سرعت و تکانه در یک جهت هستند، همچنین طبق رابطه $\vec{F} = m\vec{a}$ ، همواره جهت بردار شتاب و بردار برآیند نیروهای وارد بر جسم نیز یکسان است. پس زاویه‌ای که بردار سرعت با بردار شتاب می‌سازد همان زاویه‌ای است که بردار تکانه با بردار برآیند نیروها می‌سازد. در نتیجه داریم:

$$t = 1s \Rightarrow \vec{P} = \nu \vec{i} + 3 \vec{j} \quad \left(\frac{kg \cdot m}{s} \right)$$

$$\vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt} = (\nu t + 3) \vec{i} + 3 \vec{j} \xrightarrow{t=1s} \vec{F} = \nu \vec{i} + 3 \vec{j} \quad (N)$$

همانطور که ملاحظه می‌شود، جهت دو بردار نیرو و تکانه در این لحظه یکسان است، بنابراین زاویه بین آنها صفر می‌باشد.

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۱۸۰- گزینه «۱»

(حسن اسحاق‌زاده)

$$\omega = \frac{d\theta}{dt} \Rightarrow \omega = \nu \alpha t - \beta$$

$$\left. \begin{aligned} t_1 = 2s \Rightarrow \omega_1 = \nu \alpha - \beta \\ t_2 = 4s \Rightarrow \omega_2 = 2\nu \alpha - \beta \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{2\nu \alpha - \beta}{\nu \alpha - \beta} = 3$$

$$\Rightarrow 4\nu \alpha = 2\beta \Rightarrow \frac{\alpha}{\beta} = \frac{1}{2}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

فیزیک ۱ و ۲

۱۸۱- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

انرژی سوخت‌های فسیلی (گاز، نفت، بنزین و زغال سنگ) و سوخت‌های هسته‌ای تجدیدناپذیر و انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی موج‌های دریا، انرژی برق آبی، انرژی زمین گرمایی و انرژی سوخت‌های گیاهی تجدیدپذیرند.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱ تا ۲۶)

۱۸۲- گزینه «۳»

(فسرو ارغوانی فرر)

با استفاده از رابطه انرژی جنبشی، داریم:

$$K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m \times 4^2 \Rightarrow K_1 = 8m \quad (J)$$

$$K_2 = \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{1}{2} m \times 8^2 \Rightarrow K_2 = 32m \quad (J)$$

$$K_2 - K_1 = 9 \Rightarrow 32m - 8m = 9 \Rightarrow m = 2kg$$

$$K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 \Rightarrow K_1 = 16J$$

(فیزیک ۲، صفحه ۸۰)

۱۸۳- گزینه «۱»

(سعید منبری)

شتاب حرکت جسم روی سطح شیب‌دار بدون اصطکاک برابر است با:

$$a = g \sin 37^\circ = 10 \times 0.6 = 6 \frac{m}{s^2}$$

در نتیجه ۲s بعد از شروع حرکت، سرعت حرکت جسم برابر است با:

$$v = at + v_0 = 6 \times 2 + 0 \Rightarrow v = 12 \frac{m}{s}$$

با توجه به این که بر جسم دو نیروی عمود بر سطح و وزن وارد می‌شود، با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، می‌توان نوشت:

$$W_T = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_N = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

$$\Rightarrow W_{mg} + 0 = \frac{1}{2} \times 1 \times (12^2 - 0) \Rightarrow W_{mg} = 72J$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۴)

۱۸۴- گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

جابه‌جایی گلوله از لحظه پرتاب آن تا لحظه رسیدن به زمین برابر با صفر است. بنابراین کار نیروی وزن روی گلوله طی این مدت برابر با صفر است و در نتیجه تنها نیروی مقاومت هوا در طی مسیر رفت و برگشت کار انجام می‌دهد. داریم:

$$W_T = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{هوا}} = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$= \frac{1}{2} m (20^2 - 40^2) \Rightarrow W_{\text{هوا}} = -600m \quad (J)$$

با توجه به برابر بودن کار مقاومت هوا در مسیرهای رفت و برگشت، می‌توان نوشت:

$$W_{\text{هوا}} = W_{\text{رفت}} + W_{\text{برگشت}} \xrightarrow{W_{\text{رفت}} = W_{\text{برگشت}}} W_{\text{هوا}} = 2W_{\text{رفت}}$$

$$W_{\text{رفت}} = \frac{1}{2} \times (-600m) \Rightarrow W_{\text{رفت}} = -300m \quad (J)$$

حال با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی در مسیر رفت، داریم:



(فسرو ارغوانی فرر)

۱۸۷- گزینه «۴»

اگر بردار نیرو و جابه‌جایی بر هم عمود باشند، کاری انجام نمی‌شود. ابتدا کار هر یک از مؤلفه‌های نیروی \vec{F} را در جابه‌جایی در راستاهای \vec{i} و \vec{j} به دست می‌آوریم و در نهایت با هم جمع می‌کنیم. داریم:

$$W_x = F_x || r_x | \cos \theta_x = 2 \times 2 \times 1 \Rightarrow W_x = 4J$$

$$W_y = F_y || r_y | \cos \theta_y = 4 \times 1 \times (-1) = -4J$$

$$W = W_x + W_y = 4 + (-4) = 0$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰)

(ممسس پیکان)

۱۸۸- گزینه «۱»

$$m_2 = m_1 - \frac{20}{100} m_1 = \frac{4}{5} m_1 \text{ و } v_2 = v_1 + \frac{25}{100} v_1 = \frac{5}{4} v_1$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = \frac{4}{5} \times \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta K}{K_1} \times 100 = \left(\frac{K_2}{K_1} - 1\right) \times 100 = 25\% \text{ می‌یابد.}$$

(فیزیک ۲، صفحه ۸۰)

(نصراه افاضل)

۱۸۹- گزینه «۲»

انرژی تلف شده به صورت انرژی درونی جسم و محیط در می‌آید. اگر مبدأ پتانسیل گرانشی را نقطه B فرض کنیم، داریم:

$$h_{AB} = 5 - (1 + 1 \times \cos 60^\circ) = 5 - 1/5 = 3/5 \text{ m}$$

$$E_B - E_A = W_f \Rightarrow (K_B + U_B) - (K_A + U_A) = W_f$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} m v_B^2 + 0\right) - (0 + mgh_{AB}) = W_f$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 1 \times 64 - 1 \times 1 \times 3/5 = W_f \Rightarrow W_f = -3J$$

$$\Rightarrow \Delta U_{\text{درونی}} = -W_f = 3J$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸)

(ممسس پیکان)

۱۹۰- گزینه «۳»

کار مفیدی که پمپ انجام می‌دهد صرف سرعت دادن به آب ساکن و پرتاب آن با سرعت افقی $36 \frac{m}{s}$ می‌شود. بنابراین طبق رابطه کار و انرژی جنبشی، می‌توان نوشت:

$$W_{\text{برایند}} = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{پمپ}} = \frac{1}{2} m v^2 - 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} = \frac{1}{2} \times 25 \times 36^2 = 16200 J$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{پمپ}}}{t} = \frac{16200}{60} = 270 W = 0.27 kW$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

$$W_T = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{تف}} + W_{\text{mg}} = 0 - \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$\Rightarrow -300 m - mgh = -\frac{1}{2} m v_1^2 \Rightarrow 300 + 1 \cdot h = \frac{1}{2} \times 40^2 \Rightarrow h = 50 m$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸)

۱۸۵- گزینه «۴»

(پیا ۴ مرادی)

با توجه به قضیه کار و انرژی، کار برابند نیروهای وارد بر جسم برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم می‌باشد. بنابراین داریم:

$$W_{\text{برایند}} = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$x = 2t^2 - 4t + 8 \Rightarrow v = \frac{dx}{dt} = 4t - 4 \Rightarrow \begin{cases} t = 0 \Rightarrow v_0 = -4 \frac{m}{s} \\ t = 1s \Rightarrow v_1 = 0 \\ t = 2s \Rightarrow v_2 = 4 \frac{m}{s} \\ t = 3s \Rightarrow v_3 = 8 \frac{m}{s} \\ t = 4s \Rightarrow v_4 = 12 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$(1) \text{ گزینه‌ی } v_1^2 - v_0^2 = 0^2 - (-4)^2 = -16 \left(\frac{m}{s}\right)^2$$

$$(2) \text{ گزینه‌ی } v_2^2 - v_1^2 = 4^2 - 0^2 = 16 \left(\frac{m}{s}\right)^2$$

$$(3) \text{ گزینه‌ی } v_3^2 - v_2^2 = 8^2 - 4^2 = 48 \left(\frac{m}{s}\right)^2$$

$$(4) \text{ گزینه‌ی } v_4^2 - v_3^2 = 12^2 - 8^2 = 80 \left(\frac{m}{s}\right)^2$$

بنابراین کار نیروی برابند در گزینه «۴» از سایر گزینه‌ها بیشتر است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۴)

(مسن اسحاق زاره)

۱۸۶- گزینه «۴»

چون اصطکاک نداریم پس انرژی مکانیکی ثابت می‌ماند.

$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

در ابتدای مسیر (۱) و انتهای مسیر (۲)، انرژی جنبشی صفر است، پس:

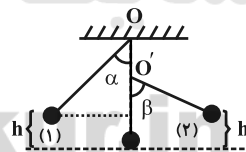
$$mgh = mgh' \Rightarrow h = h'$$

با توجه به شکل $h = L(1 - \cos \alpha)$ و $h' = L'(1 - \cos \beta)$ چون

$$L' = L - \frac{L}{5} = \frac{4}{5} L$$

$$L(1 - \cos 53^\circ) = \frac{4}{5} L(1 - \cos \beta) \Rightarrow \cos \beta = \frac{1}{4} \Rightarrow \beta = 60^\circ$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸)





فیزیک ۳

۱۹۱- گزینه «۱»

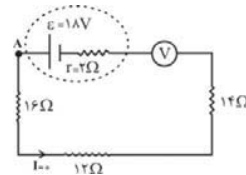
(معدم آبری)

چون ولتسنج ایده آل که مقاومت آن بی نهایت است در شاخه اصلی مدار قرار دارد، جریان عبوری از مدار صفر می شود. در این حالت عددی که ولتسنج ایده آل نشان می دهد برابر با نیروی محرکه مولد خواهد شد.

$$V_A - 16I - 12I - 14I - V - rI + \varepsilon = V_A$$

چون $I = 0$ است، داریم:

$$-V + \varepsilon = 0 \Rightarrow V = \varepsilon = 18V$$



(فیزیک ۳، صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

۱۹۲- گزینه «۲»

(سپور مهرور)

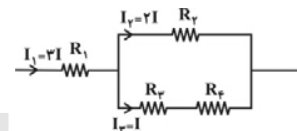
اگر دو سر این مجموعه به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل شود، بیشترین جریان از مقاومت R_1 عبور خواهد کرد، بنابراین بیشترین توان مصرفی در این مجموعه برای مقاومت R_1 است که با توجه به شکل زیر مقدار آن برابر است با:

$$P_1 = R_1 I_1^2 \Rightarrow 27 = R(2I)^2 \Rightarrow RI^2 = 3W$$

با توجه به برابری اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_2 و مقاومت های R_3 و R_4 ، جریان به صورت عکس نسبت مقاومت ها بین آن ها توزیع خواهد شد. بنابراین خواهیم داشت:

$$P_2 = R_2 I_2^2 = 4RI^2$$

$$P_3 = P_4 = R_3 I_3^2 = RI^2$$



$$P_{کل} = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 9RI^2 + 4RI^2 + RI^2 + RI^2$$

$$\Rightarrow P_{کل} = 15RI^2 = 15 \times 3 = 45W$$

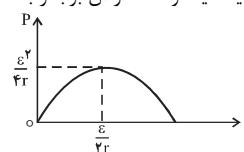
(فیزیک ۳، صفحه های ۶۴ تا ۷۴)

۱۹۳- گزینه «۳»

(سراسری ریاضی - ۸۰)

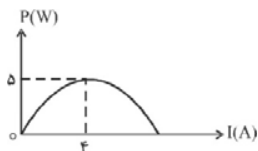
توان مفید مولد از رابطه $P = \varepsilon I - rI^2$ به دست می آید. از طرفی می دانیم

به ازای جریان $I = \frac{\varepsilon}{2r}$ ، توان مفید بیشینه و مقدار آن برابر با



$$P_{\max} = \frac{\varepsilon^2}{4r} \text{ می باشد.}$$

با توجه به شکل مسأله می توان نوشت:



$$\frac{\varepsilon^2}{4r} = \Delta W, \quad \frac{\varepsilon}{2r} = \Delta A$$

$$\frac{\varepsilon^2}{4r} = \frac{\Delta}{\Delta A} \Rightarrow \varepsilon = \frac{2}{\Delta A} \Delta W$$

با تقسیم این دو رابطه به یکدیگر، داریم:

نکته: از ریاضیات می دانیم که در معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، به ازای

$x = \frac{-b}{2a}$ ، معادله y به بیشینه و یا کمینه مقدار خود می رسد که مقدار

$$\text{آن برابر با } y = \frac{4ac - b^2}{4a} \text{ می باشد.}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۶۴ تا ۶۷)

۱۹۴- گزینه «۱»

(فرشید رسولی)

با توجه به این که مقاومت R_2 با مقاومت R_1 موازی است، با افزایش مقاومت R_2 مقاومت کل مدار افزایش و در نتیجه شدت جریان کل مدار کاهش می یابد. بنابراین طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r}$ ، آمپرسنج A که جریان اصلی

مدار را نشان می دهد، عدد کوچک تری را نشان می دهد.

طبق رابطه $V = \varepsilon - Ir$ ، با کاهش شدت جریان مدار، اختلاف پتانسیل دو سر مولد و در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 نیز افزایش می یابد که با توجه به ثابت بودن R_1 ، شدت جریان گذرنده از آن افزایش یافته و در نتیجه آمپرسنج ایده آل A_1 عدد بزرگ تری را نشان خواهد داد.

(فیزیک ۳، صفحه های ۶۷ تا ۷۴)

۱۹۵- گزینه «۳»

(سیدعلی میرنوری)

قبل از بستن کلید k ، فقط مقاومت ۳ اهمی در مدار قرار دارد، (دو سر

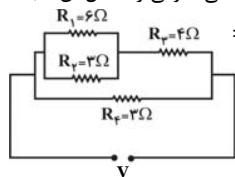
مقاومت معادل ۳ و ۶ اهمی اتصال شده است.) $R_T = 3\Omega$

بعد از بستن کلید k ، دو مقاومت ۳ و ۶ اهمی موازی و حاصل آن ها با مقاومت ۴ اهمی متوالی و معادل آن ها با مقاومت ۳ اهمی موازی است. در

نتیجه داریم:

$$R_{1,2} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega$$

$$R_{1,2,3} = 2 + 4 = 6\Omega$$





۱۹۸- گزینه «۳»

(ولادالبرین صارقی)

چون مقاومت‌ها به صورت موازی به یکدیگر متصل شده‌اند، در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها یکسان است و بنابراین داریم:

$$P_1 + P_2 + P_3 = P$$

$$\Rightarrow \frac{V^2}{R_1} + \frac{V^2}{R_2} + \frac{V^2}{R_3} = P \Rightarrow \frac{V^2}{R} + \frac{V^2}{2R} + \frac{V^2}{3R} = P$$

$$\Rightarrow \frac{6V^2 + 3V^2 + 2V^2}{6R} = P$$

$$\frac{P=23 \cdot W}{6R} \rightarrow 33 \cdot 0 = \frac{11V^2}{6R} \Rightarrow \frac{V^2}{R} = 18 \cdot W$$

از طرفی برای توان مصرفی مقاومت $R_3 = 3R$ ، داریم:

$$P_3 = \frac{V^2}{R_3} = \frac{V^2}{3R} = \frac{18 \cdot 0}{3} \Rightarrow P_3 = 6 \cdot W$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۴)

۱۹۹- گزینه «۳»

(غلامرضا مهبی)

با حرکت لغزنده رئوسا به سمت راست، مقاومت رئوسا کاهش می‌یابد و در

نتیجه طبق رابطه $I = \frac{\mathcal{E} - \mathcal{E}_1}{R_T + r_1 + r_2}$ ، جریان عبوری از مدار افزایش و در

نتیجه عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، افزایش می‌یابد.

از طرف دیگر با توجه به این که مولد \mathcal{E}_1 به صورت ضد محرکه در مدار قرار دارد، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر آن از رابطه $V_1 = \mathcal{E}_1 + r_1 I$ به دست می‌آید که در نتیجه با افزایش جریان، ولت‌سنج ایده‌آل نیز عدد بیش‌تری را نشان خواهد داد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

۲۰۰- گزینه «۳»

(نصراله افاضل)

چون ولت‌سنج ایده‌آل به صورت متوالی در مدار بسته شده است، جریان در شاخه اصلی مدار صفر است.

در حلقه‌ای که آمپرسنج قرار دارد می‌توان نوشت:

$$-10 + 2I = 0 \Rightarrow I = 5A$$

$$V - 12 - 10 + 5 \times 2 = 0 \Rightarrow V = 12V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

$$R_T = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2\Omega$$

$$\Delta R = R_T' - R_T = 2 - 3 = -1\Omega$$

پس مقاومت معادل مدار یک اهم کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

۱۹۶- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

چون توان مفید مولد بیشینه مقدار خود را دارد، در این حالت $R_T = r$ است. بنابراین ابتدا مقاومت معادل مدار را به دست می‌آوریم و

سپس از رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r}$ ، شدت جریان را حساب می‌کنیم. دقت کنید

آمپرسنج ایده‌آل، شدت جریان در شاخه اصلی مدار را نشان می‌دهد.

$$R_{1,2} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2\Omega$$

$$R_{1,2,3} = R_{1,2} + R_3 = 2 + 1 = 3\Omega$$

$$R_T = \frac{R_f \times R_{1,2,3}}{R_f + R_{1,2,3}} = \frac{1/5 \times 3}{1/5 + 3} = 1\Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r} = \frac{6}{1 + 1} \Rightarrow I = 3A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۴)

۱۹۷- گزینه «۳»

(امیر مضموری انزلی)

در مدار داده شده، مقاومت ۲۴ اهمی به دلیل آن که دو سر آن توسط سیمی بدون مقاومت به یکدیگر متصل شده‌اند، اتصال کوتاه شده و از مدار خارج می‌گردد. مقاومت‌های باقی‌مانده (۶، ۸ و ۱۲ اهمی) با یکدیگر موازی هستند و داریم:

$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{24}{8} = 3A$$

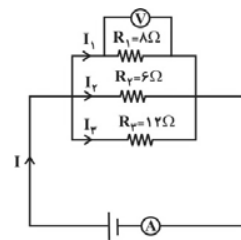
$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{24}{6} = 4A$$

$$I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{24}{12} = 2A$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3 = 3 + 4 + 2 = 9A$$

طبق شکل مدار، آمپرسنج ایده‌آل، جریان شاخه‌ی اصلی (I) را نشان می‌دهد که برابر با ۹ آمپر است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)





شیمی پیش دانشگاهی

۲۰۱- گزینه ۴

(مسعود علومی امامی)

زنگار تولید شده در واکنش زنگ زدن آهن شکننده است و از این لحاظ همانند نافلزها می باشد.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه ۱: واکنش های بسیاری وجود دارند که ترمودینامیک، امکان وقوع آن ها را پیش بینی می کند اما از دید سینتیک راه مناسبی برای وقوع آن ها وجود ندارد.

گزینه ۲: ترمودینامیک با تعیین ΔG واکنش، امکان وقوع آن ها را بررسی می کند نه چگونگی وقوع آن ها را.

گزینه ۳: با وجود اینکه این واکنش پیشرفت خوبی دارد اما نهایتاً تا جایی پیش می رود که مقدار یون های $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ تقریباً به صفر می رسد نه به طور کامل.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲ و ۳)

۲۰۲- گزینه ۳

(موسی فیاط علممیری)

$$\bar{R}_{\text{Cl}_2} = 11 / 2 \text{L Cl}_2 \times \frac{1 \text{mol Cl}_2}{22 / 4 \text{L Cl}_2} \times \frac{1}{1 \text{s}} = 0 / 5 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow 0 / 5 \frac{\text{mol Cl}_2}{\text{s}} \times \frac{71 \text{g Cl}_2}{1 \text{mol Cl}_2} = 3 / 55 \frac{\text{g}}{\text{s}}$$

$$\bar{R}_{\text{H}_2\text{O}} = 2 \bar{R}_{\text{Cl}_2} = 2 \times 0 / 5 = 0 / 1 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow 0 / 1 \frac{\text{mol H}_2\text{O}}{\text{s}} \times \frac{18 \text{g H}_2\text{O}}{1 \text{mol H}_2\text{O}} = 1 / 8 \frac{\text{g}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow \Delta \bar{R} = 3 / 55 - 1 / 8 = 1 / 75 \frac{\text{g}}{\text{s}}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳ تا ۹)

۲۰۳- گزینه ۲

(مهمرضا وسگری)

چون یکای ثابت سرعت با یکای سرعت برابر است، بنابراین واکنش مرتبه صفر بوده و سرعت واکنش با ثابت سرعت برابر است. وقتی ۹۰ درصد از A تجزیه می شود، پس ۱۰ درصد آن باقی می ماند.

$$[\text{A}] = 2 \text{mol} + 10 \text{L} = 0 / 2 \text{mol.L}^{-1}$$

$$0 / 2 \times \frac{1}{100} = 0 / 2 \text{mol.L}^{-1}$$

$$\bar{R} = - \frac{\Delta[\text{A}]}{\Delta t} \Rightarrow 4 \times 10^{-4} = - \frac{0 / 02 - 0 / 2}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 450$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳ تا ۱۲ و ۱۳)

۲۰۴- گزینه ۴

(روح الله علیزاده)

ابتدا قانون سرعت را به دست می آوریم:

$$R = K[\text{A}]^n[\text{B}]^m$$

از مقایسه آزمایش های ۱ و ۲ داریم:

$$\left(\frac{1}{0 / 5}\right)^n = \frac{1 / 12 \times 10^{-2}}{5 / 6 \times 10^{-3}} \Rightarrow 2^n = 2 \Rightarrow n = 1$$

از مقایسه آزمایش های ۱ و ۳ داریم:

$$\left(\frac{1}{0 / 5}\right)^n \times \left(\frac{1}{0 / 5}\right)^m = \frac{6 / 72 \times 10^{-2}}{5 / 6 \times 10^{-3}} \Rightarrow 3 \times 2^m = 12$$

$$\Rightarrow 3 \times 2^m = 3 \times 4 \Rightarrow 2^m = 4 \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow R = K[\text{A}][\text{B}]^2$$

حال به بررسی تمام گزینه ها می پردازیم:

گزینه ۱: مرتبه این واکنش نسبت به A از مرتبه ۱ و نسبت به B از مرتبه ۲ است.

گزینه ۲: یکای ثابت سرعت برابر $\text{mol}^{-2} \cdot \text{L}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ می باشد؛ بنابراین مجموع توان های منفی برابر با ۳- است.

گزینه ۳: m و n دقیقاً برابر ضرایب استوکیومتری نیستند، بنابراین واکنش بنیادی نیست.

گزینه ۴: اگر حجم ظرف ۷۵ درصد کاهش یابد، در واقع حجم ظرف $\frac{1}{4}$

برابر حالت اولیه شده، بنابراین غلظت تمام مواد ۴ برابر می شود:

$$R = K(4[\text{A}])^1 \times (4[\text{B}])^2 = 64K[\text{A}][\text{B}]^2$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۲ تا ۱۵)

۲۰۵- گزینه ۴

(روح الله علیزاده)

بررسی تمام گزینه ها:

گزینه ۱: پس از گذشت ۲۰ ثانیه تغییر مول NO_2 متوقف شده است

که از این موضوع ۲ نتیجه می توان گرفت:



الف) یا واکنش به اتمام رسیده است.

ب) یا واکنش به تعادل رسیده است و در هر دو جهت در حال انجام است.

گزینه «۲»: با توجه به اطلاعات داده شده در جدول می توان سرعت متوسط تولید NO_2 را بدست آورد:

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = + \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \bar{R}_{\text{NO}_2} = \frac{0.42 - 0.24}{10 \text{ s}} = 18 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{\text{NO}_2}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{18 \times 10^{-3}}{2} = 9 \times 10^{-3}$$

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} - \bar{R}_{\text{واکنش}} = 18 \times 10^{-3} - (9 \times 10^{-3}) = 9 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

$$9 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.54 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

گزینه «۳»: سرعت واکنش وابسته به غلظت واکنش دهنده‌ها می باشد.

گزینه «۴»: با توجه به اینکه ضریب استوکیومتری N_2 ، نصف NO_2 است، پس تغییرات مول آن در حالتی که واکنش بدون کاتالیزگر انجام می شود، پس از گذشت ۲۰ ثانیه برابر $\frac{0.42}{2}$ می باشد، اما از آنجایی که از کاتالیزگر استفاده شده است، واکنش در زمان کوتاه تری به تعادل یا پایان می رسد.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۶ تا ۹، ۱۲، ۱۳، ۲۳ و ۲۴)

۲۰۶- گزینه «۴»

(معمرفضا و سکری)

گازهای گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها را باید به دام انداخت تا از ورود آن‌ها به هواکره جلوگیری شود. برای این منظور می توان گازهای خروجی را از روی کلسیم اکسید عبور داد.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۱ تا ۲۵)

۲۰۷- گزینه «۱»

(مهران رنپهر)

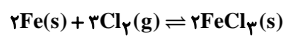
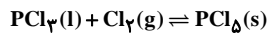
ا) از گاز آمونیاک و نیتروگلیسرین، در تولید مواد منفجره می توان استفاده کرد.



پ) در یک واکنش، پس از رسیدن به تعادل، در سطح میکروسکوپی، همواره تبدیل مواد به یکدیگر در حال انجام شدن است. به همین دلیل گفته می شود که تعادل پویا است.

ت) پیچیده فعال برای این واکنش به صورت صحیحی رسم شده است.

ث) ابتدا واکنش‌ها را موازنه می کنیم:



$$\Rightarrow K_1 = \frac{1}{[\text{Cl}_2]}, K_2 = \frac{1}{[\text{Cl}_2]^3}$$

(تعادل شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۶)

۲۰۸- گزینه «۴»

(فامر پویان نظر)

گزینه «۱»: در سامانه تعادلی (۲) غلظت آب و بخار آب ثابت شده اند.

گزینه «۲»: سامانه (۱) برای رسیدن به تعادل باید بسته باشد.

گزینه «۳»: سامانه (۲) یک سامانه تعادلی در دمای ثابت است که فرایندهای تبخیر و میعان پیوسته در حال انجام می باشند.

گزینه «۴»: در تعادل $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ سرعت تبخیر ثابت است اما سرعت میعان رفته رفته افزایش می یابد تا با سرعت تبخیر برابر شود.

(تعادل شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۶)

۲۰۹- گزینه «۱»

(سپهر کاشفی)

فقط عبارت «الف» درست است.

بررسی موارد:

الف) طبق شکل صفحه ۳۱، این گزینه صحیح می باشد.

ب) این واکنش، یک واکنش شیمیایی می باشد.

پ) دو ماده جامد مختلف، دو فاز محسوب می شوند؛ بنابراین این تعادل، یک تعادل ناهمگن سه فازی می باشد.

ت) مرحله مهم در فرایند مجاورت، واکنش تشکیل گاز SO_3 از گازهای SO_2 و O_2 می باشد که کاتالیزگر این واکنش پلاتین یا وانادیم پنتا اکسید $(\text{V}_2\text{O}_5(\text{s}))$ است.

(تعادل شیمیایی) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۷)

۲۱۰- گزینه «۳»

(علی نوری زاره)

طبق متن کتاب صفحه ۳۷، داریم:

$$K' = \frac{[\text{CaO}][\text{CO}_2]}{[\text{CaCO}_3]} \Rightarrow \frac{K'[\text{CaCO}_3]}{[\text{CaO}]} = [\text{CO}_2] = K$$



A: دافعه >> جاذبه

B: دافعه > جاذبه

C: دافعه = جاذبه

D: دافعه < جاذبه

گزینه «۲»: با توجه به سطح انرژی پتانسیل در نمودار صحیح است.

گزینه «۳»: پایداری با سطح انرژی پتانسیل رابطه عکس دارد. پس صحیح است.

گزینه «۴»: در قسمت D سطح انرژی پتانسیل زیاد و در مقابل فاصله هسته دو اتم حداقل فاصله است. پس نسبت داده شده در قسمت D باید بیشتر از بقیه قسمت‌ها باشد. (نادرست)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

(علی نوری تبار)

۲۱۴- گزینه «۳»

در شکل (آ) بین دو اتم، انتقال کامل الکترون رخ نداده و الکترون‌های لایه ظرفیت خود را به اشتراک گذاشته‌اند تا به آرایش الکترونی گاز نجیب (هشتایی یا اوکتت) برسند، بنابراین شکل (آ) نمایشی از پیوند کووالانسی است. اما در شکل (ب) انتقال کامل الکترون از یک اتم به اتم دیگر رخ داده و دو اتم به آرایش الکترونی گاز نجیب (هشتایی یا اوکتت) رسیده‌اند، یعنی شکل (ب) نمایشی از پیوند یونی است. ترکیب فلز برلییم (۴Be) با نافلزها (مانند Cl, Br و ...) کووالانسی به شمار می‌آید، نه یونی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکل (ب) پیوند یونی را نشان می‌دهد، بنابراین فرمول شیمیایی ماده حاصل، نسبت کاتیون به آنیون را نشان می‌دهد (فرمول تجربی). ضمناً به کار بردن واژه مولکول برای ترکیب‌های یونی نادرست است!

گزینه «۲»: در هر دو نوع پیوند کووالانسی (آ) و یونی (ب)، اتم‌ها تمایل دارند که به آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب برسند.

گزینه «۴»: در هنگام تشکیل پیوند کووالانسی میان دو اتم متفاوت، ابر الکترونی دو اتم در همدیگر فرو رفته و بنابراین طول پیوند از مجموع شعاع‌های اتمی دو اتم مجزا، اندکی کم‌تر است! مثلاً طول پیوند H-Cl

پس عبارت (الف) درست است.

چون $K = [CO_2]$ است و K فقط به دما بستگی دارد، پس در دمای ثابت غلظت تعادلی CO_2 و فشار آن ثابت بوده و به حجم ظرف بستگی ندارد. عبارت (ب) درست است.

برای برقراری تعادل‌ها، وجود همه مواد موجود در تعادل الزامی است، پس عبارت (پ) هم درست است.

مقدار مول CaO با CO_2 برابر است اما غلظت آن‌ها برابر نیست. پس عبارت (ت) نادرست است.

(تعادل شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

شیمی ۲

۲۱۱- گزینه «۱»

(علی نوری زاده)

طبق متن کتاب درسی صفحه ۶۹، انرژی پیوند اغلب با طول پیوند رابطه‌ی عکس دارد. در صفحه ۷۱ کتاب درسی می‌خوانیم وقتی تفاوت الکترونگاتیوی دو اتم در یک پیوند بزرگ‌تر از ۱/۷ باشد، اغلب آن را در گروه پیوندهای یونی قرار می‌دهیم.

در چراغ‌های کاربردی کلسیم کلرید، $CaCl_2$ ، در واکنش با آب گاز استیلن، C_2H_2 ، تولید می‌کند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۱ و ۷۶)

۲۱۲- گزینه «۱»

(شهرام ممبرزاده)

مطابق شکل ۲ صفحه ۶۷ و شکل ۳ صفحه ۶۸، طول پیوند یا همان فاصله تعادلی بین دو اتم، در وضعیت ۱ و ۳ تعریف می‌شود. در این دو وضعیت نیروهای جاذبه و دافعه بین دو اتم برابرند. در وضعیت ۲ نیروهای جاذبه از نیروهای دافعه بین دو اتم بیشتر است. در وضعیت ۴ نیروهای دافعه از نیروهای جاذبه بین دو اتم بیشتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۲۱۳- گزینه «۴»

(موسی فیاط علیممردی)

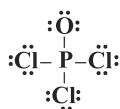
گزینه «۱»: صحیح است.



$\Rightarrow x = 6 = (2 \times 7) + (7 \times X) - (56e^-)$ (شماره یکان گروه اتم X) $\Rightarrow x = 6$
 $= 16$ = شماره گروه اتم X \Leftarrow بنابراین اتم X، با اتم ^{52}Te هم گروه است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(سؤالی راحمی پور)



عدد اکسایش P: +۵

عدد اکسایش Clها: -۱

عدد اکسایش O: -۲

تعداد جفت الکترون ناپیوندی: ۱۲

تعداد جفت الکترون پیوندی: ۴

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۱)

(معلمای میرزایی)

۲۱۹- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به‌طور کلی اتمی که خصلت نافلزی بیشتری داشته باشد، الکترونگاتیوی بیشتر نیز خواهد داشت، پس نمی‌تواند اغلب به عنوان اتم مرکزی قرار گیرد.

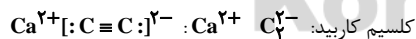
گزینه «۲»: اتم‌های هیدروژن و هالوژن معمولاً در پیرامون اتم مرکزی قرار می‌گیرند.

گزینه «۴»: اوزون بر اثر تخلیه الکتریکی در گاز اکسیژن به وجود می‌آید.

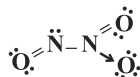
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۶ و ۱۷۸)

(حسین سلیمی)

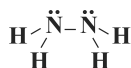
۲۲۰- گزینه «۲»



دی نیتروژن تری اکسید:



هیدرازین:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۹، ۷۶، ۷۸ و ۸۲)

برابر 127pm است، در حالی که مجموع شعاع‌های کووالانسی اتم‌های H و Cl برابر 133pm می‌باشد!

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

۲۱۵- گزینه «۴»

(شهرام مهمرزاده)

پیوندهای کووالانسی ناقطبی بین اتم‌هایی تشکیل می‌شود که اختلاف الکترونگاتیوی آن‌ها بین صفر تا ۰/۴ است و نیز بین اتم‌های هم‌جور هسته‌ای که نافلزند و الکترونگاتیوی بالاتر از ۲ دارند.

(شیمی ۲، صفحه ۷۱)

۲۱۶- گزینه «۳»

(فریرون بدیعی)

گزینه ۱) در پیوند کووالانسی برخلاف تشکیل پیوند یونی، اتم‌ها برای رسیدن به آرایش گاز نجیب (آرایش هشت‌تایی) به جای از دست دادن یا پذیرفتن الکترون، الکترون‌های ظرفیتی را میان خود به اشتراک می‌گذارند.

گزینه ۲) در پیوند کووالانسی برخلاف پیوند یونی، اتم‌ها برای رسیدن به آرایش گاز نجیب (آرایش هشت‌تایی) به جای از دست دادن یا پذیرفتن الکترون، تعدادی یا همه الکترون‌های لایه آخر خود را به اشتراک می‌گذارند.

گزینه ۳) طبق متن کتاب درسی، پیوند کووالانسی هنگامی تشکیل می‌شود که اتم‌ها به تعداد برابر الکترون به اشتراک بگذارند.

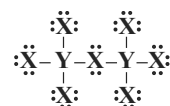
گزینه ۴) در مولکولی مانند مولکول H_2 ، تنها دو اتم H با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصل شده‌اند و با دیگر اتم‌های H پیوندی ندارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۲۱۷- گزینه «۲»

(مرتضی فوش‌کیش)

با توجه به این که همه اتم‌ها اکتت بوده و بار ترکیب صفر است، بنابراین شماره گروه اتم X را به‌دست می‌آوریم:



(تعداد کل الکترون‌ها) - (مجموع شماره یکان گروه اتم‌ها) = بار ترکیب



۲۲۱- گزینه «۳»

(معمد عقیمیان زواره)

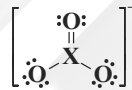
شمار جفت الکترون‌های پیوندی در گلوکز برابر ۲۴ (۶ برابر فرمالدهید) می‌باشد و نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی (۲۴) به شمار اتم‌های هیدروژن گلوکز (۱۲) برابر دو می‌باشد و در ساختار آن هفت پیوند C-H موجود است و قطبیت پیوند O-H در آن از قطبیت سایر پیوندها بیشتر است.

(شیمی ۲، صفحه ۸۲)

۲۲۲- گزینه «۴»

(مرتضی فوش‌کیش)

با توجه به اینکه در یون XO_3^- تمام اتم‌ها هشتایی بوده و ناقطبی می‌باشد بنابراین ساختار به صورت زیر می‌باشد:

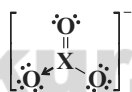


با توجه به شکل تعداد کل الکترون‌ها برابر ۲۴ و تعداد الکترون‌های ظرفیت اکسیژن برابر $3 \times 6 = 18$ می‌باشد؛ بنابراین تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم X به صورت زیر بدست می‌آید:

[تعداد کل الکترون‌ها] - [تعداد الکترون‌های ظرفیت] = بار یون

$$-1 = [(2 \times 6) + x] - [24] \Rightarrow x = 5$$

بنابراین اتم X از گروه ۱۵ جدول بوده و ساختار لوویس به طور دقیق به صورت زیر می‌باشد:



گزینه «۱»: XO_3^- در مجموع دارای ۱۶ الکترون ناپیوندی می‌باشد. (نادرست)

گزینه «۲»: اتم X مربوط به گروه ۱۵ بوده و در آخرین زیرلایه خود ۳ الکترون دارد.

گزینه «۴»: فسفریک اسید و XO_3^- هر کدام یک پیوند داتیو دارند.

(شیمی ۲، صفحه ۷۷)

۲۲۳- گزینه «۳»

(رسول عابرینی زواره)

PCl_3 (فسفر تری کلرید) است که ساختار لوویس آن درست رسم شده است.

SO_3 گوگرد تری اکسید یا گوگرد (VI) اکسید است و ساختار آن به صورت $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{S} \\ / \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$ است.

در گزینه «۳» نام و ساختار لوویس درست است. CO_2 (کربن دی اکسید) یا کربن (IV) اکسید)

CH_3I یدومتان یا متیل یدید نام دارد. ساختار لوویس آن درست رسم شده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

۲۲۴- گزینه «۳»

(غره‌ار معبودی)

طبق متن کتاب پیوند C-H در ترکیبات آلی ناقطبی است و در شمارش پیوندهای قطبی نباید محسوب شود. برای اکتت کردن اتم‌ها نیز در مجموع ۶ جفت الکترون ناپیوندی نیاز است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۹)

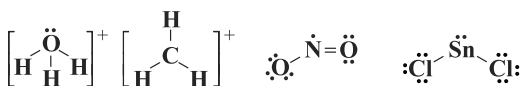
۲۲۵- گزینه «۳»

(حسن عیسی‌زاده)

هر یک از بندها را به صورت زیر بررسی می‌کنیم:

۱- در ساختار گلوکز پنج گروه هیدروکسیل وجود دارد، اما در مجموع ۶ اتم اکسیژن وجود دارد که هر کدام در اطراف خود دو جفت الکترون ناپیوندی دارند. (درست)

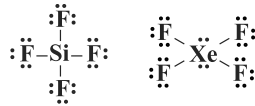
۲- از بین گونه‌های موجود تنها H_3O^+ از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کند. (درست)



۳- در یون MnO_4^- عدد اکسایش Mn برابر ۷+ است اما در $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ عدد اکسایش کروم برابر ۶+ است. (نادرست)



۴- در ساختار XeF_4 ، چهارده جفت الکترون ناپیوندی و در ساختار SiF_6 ، دوازده جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. (درست)

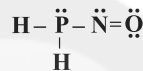


(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۸۲)

۲۲۶- گزینه «۴»

(امیر میرزا نژاد)

با توجه به این که گفته شده هشت تایی رعایت شود، لذا برای ساختار لوویس آن داریم:



حال با توجه به هشت تایی شدن اتم‌ها، تعداد الکترون‌های واقعی و اطراف اتم روی شکل را برای هر اتم مقایسه می‌کنیم.

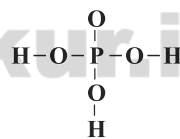
اتم	الکترون واقعی در لایه ظرفیت	الکترون روی شکل
اکسیژن	۶	۶
نیتروژن	۵	۵
فسفر	۵	۵

روی هیچ اتمی بارالکتریکی قرار نمی‌گیرد و این‌گونه، یک مولکول خنثی است.

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۲۲۷- گزینه «۲»

(شاهر رواج)



عدد اکسایش فسفر در این ترکیب برابر (+۵) است.

$\leftarrow \text{SF}_6$ عدد اکسایش گوگرد برابر (+۶) است.

$\leftarrow \text{POCl}_3$ عدد اکسایش فسفر برابر (+۵) است.

$\leftarrow \text{NOCl}_3$ عدد اکسایش نیتروژن برابر (+۲) است.

$\leftarrow \text{CH}_4\text{O}$ عدد اکسایش کربن برابر (صفر) است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۲۲۸- گزینه «۳»

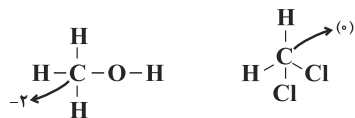
(سید طاها مصطفوی)

در تعیین عدد اکسایش نوع اتم متصل به اتم مورد نظر حائز اهمیت است. برای مثال عدد اکسایش فسفر در $\text{PH}_3(-۳)$ و در $\text{POCl}_3(+۵)$ می‌باشد.

با توجه به ساختار $\text{F}-\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}=\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}=\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}$ و $\text{O}=\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}-\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}-\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{F}}}$ می‌توان دریافت

پیوند $\text{N}-\text{N}$ در مولکول N_2F_2 کوتاه‌تر است (پیوند دوگانه).

عدد اکسایش:



(صفحه‌های ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۳ و ۸۱ کتاب درسی)

۲۲۹- گزینه «۱»

(شورا ممدزاده)

نام درست موارد نادرست، به صورت زیر است:

ClF_5 : کلر (V) فلوئورید

S_2Cl_4 : گوگرد (I) کلرید

SO_3 : گوگرد (VI) اکسید یا گوگرد تری اکسید

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۲۳۰- گزینه «۲»

(غریزاد کریمپور)

ابتدا باید دریابیم D متعلق به کدام گروه است:

الکترون‌های موجود - مجموع الکترون‌های لایه = بار

در لایه ظرفیت ظرفیت قبل از پیوند

$$-۱ = (\text{D} + (۴ \times ۷)) - ۳۲ \Rightarrow \text{D} = ۳$$

پس اتم D به صورت $\cdot\dot{\text{D}}\cdot$ بوده، یعنی از گروه ۱۳ و دوره سوم که

آلومینیم است. پس:

عبارت‌های «آ» و «ت» دارای یک اوربیتال تک الکترونی و مجموع اعداد

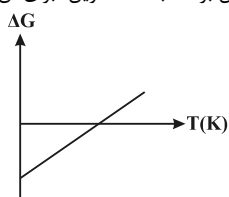
کوانتومی n و l الکترون‌های لایه ظرفیت آن برابر ۱۰ است.

$$1s^2 / 2s^2 \quad 2p^6 / 3s^2 \quad 3p^1$$



ΔG منفی است. بنابراین واکنش خودبه‌خودی است. انرژی آزاد گیبس، مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرایند است. به عبارت دیگر در این واکنش ۸۹۰kJ گرما تولید می‌شود. اما در حدود ۷۲kJ از آن صرف‌نظم‌تر کردن سیستم می‌شود و ۸۱۸kJ از آن برای مقاصد عملی در دسترس است. از طرفی ΔG منفی است. پس عامل مساعد (کاهش آنتالپی) بر عامل نامساعد (کاهش آنتروپی) غلبه دارد.

نمودار انرژی آزاد گیبس برحسب دما (کلوین) برای آن به‌صورت زیر است.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲)

(امیر قاسمی)

۲۳۴- گزینه «۴»

عبارت‌های ب، پ و ت درست و عبارت آ نادرست است. ΔH و ΔS در واکنش (I) نامساعد هستند و در واکنش (II) مساعد و هم‌جهت عمل می‌کنند. علامت ΔG در واکنش‌های (I) و (II) به‌ترتیب مثبت و منفی است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲)

(علی مؤیری)

۲۳۵- گزینه «۳»

هنگامی که یک واکنش در دمای پایین غیرخودبه‌خودی و در دمای بالا خودبه‌خودی انجام می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که $\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$ است.

در دمای ۱۲۷ درجهٔ سلسیوس، مقدار $\Delta G = 0$ و واکنش تعادلی است یعنی در هر دو مسیر خودبه‌خودی است. (نادرستی گزینه «۱»)

در دمای ۱۲۷ درجه سلسیوس واکنش خودبه‌خودی می‌شود. پس $\Delta S > 0$ ، $\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$ و هم‌چنین $\Delta H = T\Delta S$ است. مقدار

آنتالپی بزرگ‌تر از مقدار آنتروپی است. (نادرستی گزینه «۴»)

مقدار دما با یکای کلوین، همواره مثبت است پس در این واکنش مقدار $T\Delta S$ از مقدار ΔS بزرگ‌تر است. (نادرستی گزینه «۲»)

در دمای ۱۲۷ درجهٔ سلسیوس:

$$\Delta G = 0 = \Delta H - T\Delta S \Rightarrow T\Delta S = \Delta H$$

$$T\Delta S = \Delta H > \Delta S$$

در نتیجه عبارت «آ» نادرست و عبارت «ت» درست است. عبارت «ب» نقطهٔ ذوب بلور AlF_3 از نقطهٔ ذوب بلور Al_2O_3 کمتر است، زیرا اندازهٔ انرژی شبکهٔ آن کمتر است. عبارت «پ» آلومینیم نسبت به عنصر قبل و بعد از خود انرژی نخستین یونش کمتری دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۸، ۳۵ تا ۴۷، ۵۵ تا ۵۷ و ۷۲ تا ۷۸)

شیمی ۳

۲۳۱- گزینه «۳»

(امیر حسین معروفی)

عبارت‌های (الف)، (پ) و (ت) صحیح هستند. بررسی عبارت‌ها: (الف) با توجه به صفحهٔ ۷۰ کتاب درسی، مقدار آنتروپی یک سامانه در صفر مطلق برابر با صفر در نظر گرفته می‌شود. (ب) آنتالپی تشکیل هیدرازین و کربن مونوکسید را نمی‌توان با استفاده از گرماسنج به روش مستقیم به‌دست آورد.

(پ) آنتروپی را می‌توان معیاری از بی‌نظمی یک سامانه تعریف کرد؛ بنابراین بی‌نظمی یک سامانه‌ی منزوی طی یک فرایند خودبه‌خودی، افزایش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۰، ۵۸ تا ۶۰، ۶۶ و ۷۰)

(حسن رمضانی لاکنده)

۲۳۲- گزینه «۳»

گرمای آزادشده از سوختن ساکاروز صرف‌بالاترین دمای آب و گرماسنج می‌شود که می‌توانیم آن را از رابطهٔ زیر به‌دست آوریم:

$$Q = Q_{\text{آب}} + Q_{\text{گرماسنج}}$$

$$\Delta T (\text{گرماسنج} + C_{\text{آب}}) = m \times c$$

$$Q = 33 \text{ kJ} = 33000 \text{ J} = (500 \times 4 / 2 + 1200) \times 10 = 33000 \text{ J}$$

$$? \text{ g C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} = 33 \text{ kJ} \times \frac{\text{mol C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}}{5650 \text{ kJ}} \times \frac{342 \text{ g C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}}{\text{mol C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}}$$

$$\approx 2 \text{ g C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۵۵ و ۵۸)

(فرشید عطایی)

۲۳۳- گزینه «۴»

با محاسبهٔ ΔG داریم:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -890 - 298(-0.243) = -817 / 586 \approx -818 \text{ kJ}$$



(مهلا میرزایی)

«۲۳۸- گزینه ۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای همه مواد خالص این مطلب قابل تعمیم است.

گزینه ۲: بی‌تردید انرژی لازم برای شکستن همه پیوندهای C-H یکسان نیست.

گزینه ۳: یخ خشک در فشارهای معمولی به‌طور مستقیم به حالت گاز تبدیل می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

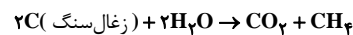
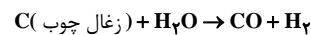
$$\Rightarrow \frac{\Delta S}{\Delta H} = \frac{1}{T} = \frac{1}{127 + 273} = 2/5 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۲)

«۲۳۶- گزینه ۲»

(مسعود علوی امامی)

واکنش‌های مطرح‌شده به‌صورت زیر هستند:



رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آنتالپی استاندارد تشکیل هر ۴ مورد مثبت است.

گزینه ۲: در بدن سوسک بمبافکن $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6$ با H_2O_2 ترکیب می‌شود.

گزینه ۳: آنتروپی یک سامانه‌ی منزوی طی یک فرایند خودبه‌خودی افزایش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۳، ۵۵، ۶۲، ۶۳ و ۶۶)

(مرتضی فوش کیش)

«۲۳۹- گزینه ۲»

در شرایط داده شده ($T = 25^\circ\text{C} = 298\text{K}$)، مقدار آنتالپی واکنش را به‌دست می‌آوریم:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \quad \Delta G = -227\text{kJ}, \Delta S = 140\text{J.K}^{-1}$$

$$\Delta H = -227000\text{J} + (298\text{K} \times 140\text{J.K}^{-1}) = -185280\text{J} = -185/28\text{kJ}$$

با توجه به این که آنتالپی تشکیل $\text{O}_2(\text{g})$ برابر صفر است، بنابراین می‌توان گفت:

$$\Delta H = -185/28\text{kJ}$$

$$= [2\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{H}_2\text{O})] - [2\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{H}_2\text{O}_2)]$$

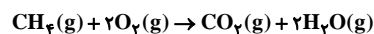
$$\Rightarrow [\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{H}_2\text{O}) - \Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{H}_2\text{O}_2)]$$

$$= \frac{-185/28}{2} = -92/64\text{kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳، ۶۴ و ۷۰ و ۷۱)

(مصطفی رستم‌آزادی)

«۲۴۰- گزینه ۲»



$$\Delta H = [-394 + 2(-242)] - [-75] = -803\text{kJ}$$

$$\text{مول متان} \times \frac{803\text{kJ}}{\text{molCH}_4} = 0/5 \text{ گرمای حاصل از سوختن } 0/5 \text{ مول متان}$$

$$= 401/5\text{kJ}$$

این مقدار گرما سبب بالا رفتن دما می‌گردد. با توجه به این که از سوختن ۰/۵ مول متان، ۰/۵ مول کربن دی‌اکسید و یک مول بخار آب تولید می‌شود، بعد از واکنش سامانه شامل ۰/۵ مول کربن دی‌اکسید، یک مول بخار آب و ده مول نیتروژن است. بنابراین دمای سامانه را بعد از واکنش حساب می‌کنیم.

(مسعود یعقوبی)

«۲۳۷- گزینه ۳»

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): نمودار رسم‌شده، مربوط به یک واکنش گرماگیر است. از طرفی، انحلال NH_4NO_3 نیز در آب گرماگیر است.عبارت (ب): در این واکنش $\Delta H > 0$ بوده و یک عامل نامساعد در پیشروی واکنش محسوب می‌شود، اگر شمار مول‌های گاز کاهش یابد، $\Delta S < 0$ بوده و عامل نامساعد است، بنابراین هر دو عامل ΔH و ΔS نامساعد هستند و واکنش به‌صورت خودبه‌خودی انجام نمی‌شود.

عبارت (پ): در سامانه‌ی منزوی، تبادل گرمایی با محیط اطراف سامانه وجود ندارد، بنابراین با انجام یک واکنش گرماگیر در سامانه‌ی منزوی، دمای اجزای سامانه کاهش می‌یابد.

عبارت (ت):

$$\left. \begin{array}{l} \Delta H > 0, \Delta H = \Delta E - W \\ W \simeq 0 \Rightarrow \text{جامد یا مایع} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta E > 0$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۵، ۵۰، ۵۲، ۵۳ و ۷۱)



در نمودار مشخص شده که آنتروپی سامانه در صفر کلون برابر صفر است،
 دمای ذوب یخ و برابر 0°C یا تقریباً 273K است.
 T_1 دمای جوش آب می‌باشد که آب مایع به گاز تبدیل شده و بدون تغییر
 دما آنتروپی افزایش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸)

(علی فرزاد تبار)

۲۴۴- گزینه «۲»

ابتدا مقدار ΔH° را با استفاده از آنتالپی‌های تشکیل داده شده، حساب
 می‌کنیم:

$$\Delta H^{\circ} = \left(\text{مجموع آنتالپی} \right) - \left(\text{مجموع آنتالپی} \right)$$

$$\Delta H^{\circ} = \left(\text{تشکیل واکنش دهنده ها} \right) - \left(\text{تشکیل فراورده ها} \right)$$

$$\Delta H^{\circ} = (2 \times \Delta H^{\circ} \text{تشکیل } \text{SO}_3(\text{g}))$$

$$- (2 \times \Delta H^{\circ} \text{تشکیل } \text{O}_2(\text{g}) + \Delta H^{\circ} \text{تشکیل } \text{SO}_2(\text{g}))$$

$$\Delta H^{\circ} = 2 \times (-395 / 7) - (2 \times (-296 / 3) + 0) = -198 / 8 \text{kJ}$$

حال ΔS° را به دست می‌آوریم:

$$\Delta S^{\circ} = (2 \times 256 / 8) - (2 \times 248 / 2 + 205)$$

$$= 513 / 6 - 701 / 4 = -187 / 8 \text{J.K}^{-1}$$

در نهایت خواهیم داشت:

$$\Delta G^{\circ} = \Delta H^{\circ} - T\Delta S^{\circ}$$

$$\Delta G^{\circ} = -198 / 8 \text{kJ} - 298 \text{K} \left(-187 / 8 \frac{\text{J}}{\text{K}} \right) \left(\frac{\text{kJ}}{1000 \text{J}} \right)$$

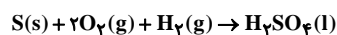
$$= -142 / 8 \text{kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲)

(عبدالرشید بله)

۲۴۵- گزینه «۲»

واکنش دوم را در (-۱)، واکنش سوم را در (-۲) ضرب کرده با واکنش‌های
 اول و چهارم جمع می‌کنیم حاصل عبارت است از:



$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_4 - \Delta H_2 - 2\Delta H_3 = -193 / 9 \text{kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۳)

$$401 / 5 \times 10^3 \text{J} = [0 / \Delta \text{molCO}_2 \times \frac{\Delta T}{\text{mol} \cdot ^{\circ}\text{C}} + 1 \text{molH}_2\text{O}$$

$$\times \frac{36 \text{J}}{\text{mol} \cdot ^{\circ}\text{C}} + 1 \cdot \text{molN}_2 \times \frac{30 / 5 \text{J}}{\text{mol} \cdot ^{\circ}\text{C}}] \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = \frac{401 / 5 \times 10^3}{269 / 5} \approx 1087^{\circ}\text{C}$$

دمای سامانه بعد از واکنش تقریباً برابر 1087°C است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳، ۵۴، ۵۵، ۶۳ و ۶۴)

(مرتضی رضایی زاده)

۲۴۱- گزینه «۳»

مطابق با قانون هس: «اگر معادله‌ی یک واکنش را بتوان از جمع معادله‌های
 دو یا چند واکنش دیگر به دست آورد، ΔH° واکنش یادشده را می‌توان از
 جمع جبری مقادیر ΔH° همه‌ی واکنش‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن، به دست
 آورد» ضمناً با توجه به شکل آنتالپی تشکیل $\text{CO}_2(\text{g})$ منفی است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

(سیدریم هاشمی دگروری)

۲۴۲- گزینه «۱»

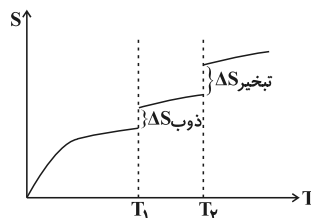
شرط خودبه‌خودی و کامل بودن واکنش $\Delta S > 0$ و $\Delta H < 0$ است. برای
 رسیدن به $\Delta S > 0$ لازم است مجموع مول‌های فراورده‌های گازی شکل
 $(z + t)$ بیش‌تر از مجموع مول‌های واکنش‌دهنده‌های گازی شکل
 $(x + y)$ باشد. طبق معادله‌ی $\Delta H = H_2 - H_1$ لازم است H_2 (مجموع
 گرمای تشکیل فراورده‌ها) از H_1 (مجموع گرمای تشکیل واکنش‌دهنده‌ها)
 کوچک‌تر باشد تا واکنش گرماده و $\Delta H < 0$ شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳، ۶۴، ۶۹ و ۷۰)

(مصطفی رستم‌آبادی)

۲۴۳- گزینه «۴»

طبق نمودار، تغییر آنتروپی در
 دمای T_1 که دمای جوش است
 و مایع به بخار تبدیل می‌شود
 بیش‌تر از تغییر آنتروپی در دمای
 T_1 است که دمای ذوب بوده و
 جامد به مایع تبدیل می‌گردد.





۲۴۶- گزینه «۳»

(معمرفضا و سکری)

چگالی آب برابر یک گرم بر میلی‌لیتر است، پس جرم ۲ لیتر آب برابر ۲۰۰۰ گرم می‌باشد. گرمای آزاد شده را محاسبه می‌کنیم عدد حاصل در گرماسنج بمبی برابر تغییر انرژی درونی می‌باشد.

$$Q = m.c.\Delta\theta = 2000 \times 4 / 2 \times (45 - 25) = 168000 \text{ J یا } 168 \text{ kJ}$$

$$\frac{168 \text{ kJ}}{2 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{30 \text{ g C}_2\text{H}_6}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 2520 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳، ۳۸ تا ۵۰ و ۵۸)

۲۴۷- گزینه «۳»

(آروین شیاعی)

معادله اول را در +۱، معادله دوم را در -۲ و معادله سوم را در +۴ ضرب

$$\Delta H = \Delta H_1 - 2\Delta H_2 + 4\Delta H_3 = +542 / 2 \quad \text{می‌کنیم:}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۲۴۸- گزینه «۲»

(آروین شیاعی)

گرماسنج بمبی گرما را در حجم ثابت (ΔE) و گرماسنج لیوانی گرما را در فشار ثابت (ΔH) اندازه‌گیری می‌کند. مطابق قانون اول ترمودینامیک داریم:

$$\Delta E = \Delta H + W \Rightarrow -320 = -480 + W$$

$\Rightarrow W = +160 \text{ kJ}$ محیط روی سامانه کار انجام می‌دهد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۲۴۹- گزینه «۳»

(میلاد شیخ الاسلامی قیابوی)

گزینه «۳» نادرست است. با توجه به اینکه $\Delta H < 0$ و $\Delta S < 0$ می‌باشد پس آنتالپی عامل مساعد می‌باشد که می‌دانیم در دماهای پایین عامل غالب است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۹، ۶۳، ۶۶ و ۷۲)

۲۵۰- گزینه «۴»

(امیر قاسمی)

هرگاه ΔH و ΔS هم‌علامت باشند (هر دو مثبت یا هر دو منفی) در دمای معینی، ΔG می‌تواند برابر صفر باشد و واکنش تعادلی خواهد بود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

برنامه راهبردی اختصاصی نظام قدیم تجربی ۹۹-۹۸

تاریخ آزمون		نوع آزمون		نوع آزمون ویژه		بروزی ۲۰۰۴ آزمون های ویژه		بروزی ۲۰۰۳ پایان نیمسال اول		بروزی ۲۰۰۲ آغاز نیمسال اول	
تاریخ آزمون	نوع آزمون	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه	نوع آزمون ویژه
۵ مهر	در آزمون تعیین سطح پاسخ کوی به همه سوالات پایه اجباری است تا از برای دقیق تری نسبت به وضعیت درس های پایه خود پیدا کنید.	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب
۱۹ مهر	پیش دانشگاهی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی	آمار و مدل سازی
۳ آبان	پیش دانشگاهی	پروژه های	پروژه های	پروژه های	پروژه های	پروژه های	پروژه های	پروژه های	پروژه های	پروژه های	پروژه های
۱۷ آبان	پیش دانشگاهی	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات	تاریخ و مصادرات
۱ آذر	فصل های ۳ تا ۵	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه
۱۵ آذر	پیش دانشگاهی	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله	آمار و اکتو و دنباله + بازه + معادله
۲۹ آذر	پیش دانشگاهی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی	پویای جمعیت ها و اجتماعات زینتی + رفتار شناسی
۲۰ دی	فصل های ۵ تا ۷	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه	هندسه
۴ بهمن	در این آزمون پاسخگویی به سوال های هر دو زوج اجباری است. نوبت ما این است که به سوال های پایه ایم از سمت اجباری و زوج کتاب پاسخ دهید. تعداد سوال های قابل پاسخگویی برای هر دو گروه از دانش آموزان که می خواهند به سوال های هر دو زوج یا یکی از دو زوج پاسخ دهند یکسان است.	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب	کتاب

نوعه: در تمامی آزمون ها کارنامه تراز مشترک با نظام جدید صادر می شود.