

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۹/۰۸/۰۲



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درسی را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی، تجربی و منحصراً زبان

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی و منحصراً زبان، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

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

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir



- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «غنا - حدیث - خطابه - تزویر - اعراض» اشاره شده است؟
- (۱) توانگری - داستان - سخنرانی - ریاکاری - روی‌گرداندن از کسی یا چیزی
(۲) نغمه - سخن - خطبه‌خواندن - نیرنگ - شکایت‌کردن
(۳) دستگاه موسیقی - روایت - وعظ‌کردن - دورویی - روی‌گردانی
(۴) آوازخوانی - ماجرا - ادعاکردن - ناپاکی - گله‌کردن
- ۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
- «تسلا (آرامش یافتن) / حقه (جعبه) / کاید (موجود) / جتار (مسلم) / وجه (ذات) / والی (حاکم) / فایق (بلند) / غرامت (تاوان) / موسم (نامیده شده) / جلیه (پارچه ابریشمی نفیسی)»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود ندارد؟
- (۱) کوتاه‌نظری: عاقبت‌اندیش نبودن / سودایی: شیدا / معاشرت: الفت‌داشتن / رندانه: زیرکانه
(۲) بجران: آشفتگی / واعظ: سخنور اندرزگو / دزم: مسکوک طلا / طمأنینه: آرامش و قرار
(۳) خیل: گروه / وسیم: دارای نشان پیامبری / گرده: پشت / غارب: قوس زیر گردن
(۴) وصلت: پیوستگی / کله: هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم / معلش: زندگی / غداوت: دشمنی
- ۴- غلط املائی همه گزینه‌ها در واژگانی است که در زبان فارسی «هم‌آوا» دارند: به‌جز
- (۱) من نه مردارم مرا شه کشته است صورت من شیخ مرده گشته است
(۲) چو دل سخن نشنود و تو عاقبت بربودی روان بکش که نگه داشتن ثواب نبینم
(۳) با تو اخلاصم دگر شد بس که دیدم نغز عهد من که در آتش نگردانم عیار خویش را
(۴) تو رو نمودی و مشغول شد به غم عاشق بلا بیامد و منصوب شد به صبر ایوب
- ۵- در متن زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟
- «این است مثل خردمند روشن‌رای که فرصت مصالحت دشمن به وقت حاجت فوت نگرداند و پس از حصول غرض از مراعات جانب حزم و احتیاط غافل نباشد. سبحان الله! موشی با ضعف و عجز خویش چون آفات بدو محیط گشت و دشمنان قالب گرد او درآمدند دل از جای نبرد و به کید خود یکی را از آن لعیمان در دام موافقت کشید، تا بدان وسیقت و وسیلت جمیع مهن از وی دور گشت.»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۶- در کدام عبارت غلط املائی وجود دارد؟
- (۱) آتش فراق تو را به آب وصال او تسکینی می‌دهد. غم خوردن سود ندارد، تدبیری اندیش که متضمن فراق باشد.
(۲) در آن زندان قومی محبوس بودند و همه پیش وی به تواضع درآمدند و وی هر روز بامداد برخاستی و به همه بیغوله‌های زندان بگشتی.
(۳) دیگر روز ملک به عذر قدمش رفت عابد از جای برخاست و ملک را در کنار گرفت و تلتف کرد و ثنا گفت.
(۴) در نصیب خویش غافل بودم، و این گاو را به خدمت آوردم تا غربت و مکانت یافت و من از محل و درجت خویش بیفتادم
- ۷- در کدام گزینه به نقش دستوری واژه‌های مشخص شده اشاره شده است؟
- «چه محو ناخداگر دیده‌ای، ای از خدا غافل؟ ندارد این سفر باد مرادی غیر یارب‌ها
نمی‌دانم چه در سر دارد آن معشوق بی‌پروا که منهب‌ها گرفت از شوخی او، رنگ مشرب‌ها»
- (۱) نهاد - مفعول - منادا - مفعول - مفعول
(۲) نهاد - مفعول - متمم - مفعول - نهاد
(۳) مفعول - مضاف‌الیه - متمم - نهاد - نهاد
(۴) مفعول - نهاد - منادا - نهاد - مفعول



۸- در همه گزینه‌ها فعل به «قرینه معنوی» حذف شده: به جز

- (۱) هزار غوطه زدم چون صدف به بحر خجالت
(۲) قسم به پاکی ما می‌خورند جوهریان
(۳) افسوس که در دامن این لاله ستان نیست
(۴) چنث پایم به نه سنگ نهد خوبان گران
- به یک دو قطره که من صائب از سحاب گرفتم
چه شد که دامن ما چون گهر تر افتاده است
داغی که خبردار نمایم جگرم را
سوختم سوختم ای خلم مفلان مددی

۹- هر کدام گزینه به ترتیب، به نقش ضمایر متصل ابیعت زیر اشاره شده است؟

- «هر که پیوستد که گل مایل خار چون شود
عمر دوباره گفتمش چون به کسی دهد قضا؟»
- مست به دوش عاشقان تکیه نما که هم‌چنین
داد به دست خواهشم زلف دوتا که هم‌چنین؟

(۱) مفعول - مضاف‌الیه

(۲) متمم - مفعول

(۳) متمم - مضاف‌الیه

(۴) مفعول - متمم

۱۰- تعداد «گروه‌های قیدی» در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) هرگز نیوده است به این رتبه حسن خط
(۲) از خود کناره‌گیران صائب مدام شادند
(۳) جوی غم تو ندارد جهان بی پروا
(۴) مشو دل‌تنگ اگر یک‌چند اشکت بی اثر باشد
- ما سر به سر قلمرو ایجاد دیده‌ایم
پیوسته صاف باشد بحری که بی‌کنار است
چرا تو بیهوده هر دم غم جهان داری؟
که سازد خاک را گلزار، آب آهسته آهسته

۱۱- نقش «ضمایر متصل» در همه گزینه‌ها یکسان است؛ به جز

- (۱) به سنگ رفته فرو پای من ز دل سخنی
(۲) این جواب آن غزل صائب که ادهم گفته است
(۳) آتش ز نغمه توام ای نی به جان فتاد
(۴) هرگز شکوفه‌ام به ثمر بارور نشد
- می‌برد سخن سرد ناصح از جایم
گر منش دامن بگیرم خون من خود مرده نیست
این چاشنی ز لعل که دیگر گرفته‌ای؟
چون صبح اگر چه پیر در این بوستان شدم

۱۲- آرایه درج شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تشد قسمت کز آن آهوی وحشی نقش‌پا یابم
(۲) ز همراهان کسی نگرفت شمعی پیش راه من
(۳) در اقلیم تجرّد پادشاه وقت خود بودم
(۴) گل از من رنگ و بلبل داشت آهنگ از نوای من
- به بویش گرچه صد نوبت به صحرای ختن رفتم: استعاره - نغمه حروف
به برق تیشه زین ظلمت بیرون چون کوهکن رفتم: تلمیح - کنایه
نمی‌دانم چه کردم تا به زندان بدن رفتم: تشبیه - حس آمیزی
نماید از حسن و عشق آثار تا من از چمن رفتم: مجاز - جناس ناهمسان

۱۳- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «کنایه - جناس ناهمسان - تلمیح - تشبیه - استعاره - تضاد» مرتب کنیم کدام گزینه

درست است؟

- (الف) از گوشمال چرخ ندارد شکایتی
(ب) ما کسب اعتبار ز جایی نکرده‌ایم
(ج) بر روی طوطیان در گفتار بسته‌ام
(د) نعلش به روی دست سلیمان در آتش است
(ه) هر خار خشک، تیغ زبانی است آبدار
(و) در کنج عزلت است اگر هست وحدتی
- طفل یتیم ما به مشقت برآمده
بال همای ما به سعادت برآمده
آینه‌ام به زنگ کدورت برآمده
موری که در بهشت قناعت برآمده
از گوش هرکه پنجه غفلت برآمده
رحم است بر کسی که به صحبت برآمده

(۱) الف - ب - ج - ه - و - د

(۲) ه - ب - د - ج - الف - و

(۳) الف - ج - د - و - ه - ب

(۴) و - د - الف - ج - ب - ه

۱۴- در کدام گزینه آرایه‌های «ایهام تناسب - تشبیه - کنایه - تضاد» به کار رفته است؟

- ۱) در راه میهمان نگران است چشم ما
۲) چون کومکن به تیشه خود جان سپرده‌ایم
۳) از ما به غیر ما همه گس فیض می‌برد
۴) در بوم این سیاحتلان جغد می‌شویم
- ۱۵- دو کدام گزینه به آرایه‌های ابیات زیر، اشاره شده است؟
«نقد دلی که بود مره صرف پاده شد
در تاب توبه چند توان سوخت هم‌چو عود»

- ۱) تشبیه - ایهام - حسن تعلیل - مجاز
۲) تناقض - تشبیه - ایهام - استعاره
۳) واج‌آرایی - کنایه - پارادوکس - مجاز
۴) تضاد - استعاره - اغراق - جناس تام

۱۶- مصراع دوم کدام گزینه سروده پدیدآورنده کتاب «گلستان» است؟

- ۱) صائب این آن غزل حافظ مشکین نفس است
۲) جواب آن غزل مولوی است این صائب
۳) جواب آن غزل جامی است این صائب
۴) این جواب آن غزل صائب که سعدی گفته است
- ۱۷- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر متناسب نیست؟

«اما من می‌دیدم که خود پیرمرد در این سفرهای هر ساله به جست‌وجوی تسلی می‌رفت؛ برای غم غربتی که در شهر به آن دچار می‌شد. نمی‌دانم خودش می‌دانست یا نه که اگر به شهر نیامده بود، نیما نشده بود.»

- ۱) نگردد تشنه خاک وطن سیراب در غربت
۲) به خواری وطن از عیش غربتم قانع
۳) ز هم‌رهان موافق جدا مشو در راه
۴) وطن از یاد به خونگرمی غربت نرود

۱۸- کدام گزینه با عبارت «الصبر مفتاح الفرج» تناسب کم‌تری دارد؟

- ۱) هر که بر داغ حوادث همچو مردان صبر کرد
۲) صبر، درد بی‌دوا را عاقبت درمان کند
۳) ای که در عشق بتان لاف صبوری می‌زنی
۴) صبر کن بر تلخ‌کامی‌ها که آخر روزگار
- ۱۹- «پادشاه عالم، خبر که داد در این قضا، از حسن سیرت او داد، نه از حسن صورت او داد، تا اگر نتوانی که صورت خود را چون صورت او گردانی؛ باری، بتوانی که سیرت خود را چون سیرت او گردانی.»

- ۱) نبود سیرت شایسته خودآریان را
۲) باطن و ظاهر خود هر که کند صاف چو بحر
۳) شاهد فرزندی آدم نه اینجا صورت است
۴) گر چه بی‌بال کند معنی نازک پرواز
- ۲۰- کدام گزینه با بیت «تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش» تناسب ندارد؟

- ۱) ز جان نگسسته نتوان در حریم عشق محرم شد
۲) در دیده ما نیست به جز نقش تو محرم
۳) گنج‌جوی گوهر طلبد حوصله بحر
۴) گفتگوی عشق را هر گوش نتواند شنید
- که این‌جا رشته جان بر کمر زَنار می‌باشد
آیین ما صورت بیگانگی نگیرد
هر دل نشود محرم گنجینه مستان
نیست جز چاه ذقن، این راز را گر محرمی‌ست

- ۲۱- مضمون کدلم گزینه با بیت «صبا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی از روی لطف بگویش که چا تگه دارد» تناسب دارد؟
- ۱) حسن را از چشم بد شرم و حیا دلزد نگاه
 - ۲) تا مگر مغز به بوی آشنایی بر خورد
 - ۳) به صنوبر قد فلکش آگزی صبا گزنی کنی
 - ۴) چون صبا گزید سراپی چمن گردبدم
- ۲۲- کدلم گزینه با بیت «گر در ظلمت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان ها» تناسب بیشتری دارد؟
- ۱) چند پایم به ته سنگ نهد خواب گران؟
 - ۲) با جگر تشنگی خار مغیلان چه کنم؟
 - ۳) تیغ زمان به عاشق حیران چه می کند
 - ۴) صد گل بی خار دارد در قفا هر زخم خار
- ۲۳- کدام گزینه با عبارت زیر متناسب تر است؟
- «به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دامنی پُر کنم هدیه اصحاب را. چون برسیدم، بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت»
- ۱) چاره ناخوشی وضع جهان بی خبری است
 - ۲) نیست زان گوهر نایاب کسی را خبری
 - ۳) هر که از عقبست بی خبری با خبر است
 - ۴) زان لحظه که در گردن ما دست فکنده است
- ۲۴- کدام گزینه با بیت «گر نور عشق حق به دل و جان اوفتد / بالله کز آفتاب فلک خوب تر شوی» ارتباط مفهومی دارد؟
- ۱) مهر چندان که کشد تیغ و نماید حدت
 - ۲) هر که از مهر تو چون ذره شود سرگردان
 - ۳) ذره را پرتو مهر تو کند خورشیدی
 - ۴) ای تو را در سینه هر ذره پنهان رازها
- ۲۵- کدام گزینه با عبارت «طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت» متناسب تر است؟
- ۱) به قدر آن چه بود برگ نخل بیش از بار
 - ۲) یکی ده است هر آن نعمت به جا که تو داری
 - ۳) مشو از شکر حق غافل که حق از خلق نعمت را
 - ۴) نعمت شود زیاده به قدر زبان شکر

- ۱) صبر ما را زیاد کن و گام‌هایمان را محکم ساز و یاری‌گر ما باش بر مردم کافر!
- ۲) به ما صبری عطا کن و گام‌هایمان را استوار کن و ما را بر قوم کافران یاری ده!
- ۳) به ما بردباری عطا کردی و گام‌های ما را استوار ساختی و ما را بر مردم کافر یاری دادی!
- ۴) بر ما صبری فرو بفرست و گام‌هایمان را استوار ساز و ما را بر قومی که کفرند نصرت بده!

۲۷- « هذه الظاهرة تحدث لمدة ساعتين ثم تصبح الأرض مفروشة بالأسماك! »:

- (۱) این پدیده‌ای است که به مدت دو ساعت اتفاق می‌افتد، پس زمین پوشیده از ماهی‌ها می‌شود!
- (۲) مدت رخ دادن این پدیده، دو ساعت است، پس از آن زمین پر از ماهی می‌گردد!
- (۳) این پدیده به مدت دو ساعت رخ می‌دهد، سپس زمین پوشیده از ماهی‌ها می‌شود!
- (۴) به مدت دو ساعت، این پدیده رخ می‌دهد، سپس زمین را پوشیده از ماهی‌ها می‌گرداند!

۲۸- « لا تكن ممن يقولون في يوم البعث: يا ليتنا كنا تراباً! »:

- (۱) از کسانی نباش که در روز رستاخیز می‌گویند: کاش ما خاک بودیم!
- (۲) همانند آنانی نباش که در روز قیامت می‌گویند: ای کاش از جنس خاک بودیم!
- (۳) نباش از کسانی که هنگام رستاخیز می‌گویند: ای کاش ما خاک شده بودیم!
- (۴) از آنانی نباش که روز قیامت خواهند گفت: کاش ما از خاک می‌شدیم!

۲۹- « و لتذكر قصة إبراهيم (ع) الذي حاول أن يُنقذ قومه من عبادة الأصنام! »:

- (۱) و باید ذکر کنیم داستان ابراهیم (ع) را که تلاش کرد قومش را از عبادت بت‌ها رهایی دهد!
- (۲) و ذکر می‌کنیم داستان ابراهیم (ع) را که کوشش نمود مردمش از پرستش بت‌ها رهایی یابند!
- (۳) و باید ذکر نماییم داستانی از ابراهیم (ع) را که سعی کرد مردمش از عبادت بت‌ها دست بکشند!
- (۴) و ذکر کنیم داستان ابراهیم (ع) را که در تلاش بود تا مردمش را از پرستش بت‌ها نجات دهد!

۳۰- « كان الناس يقدمون قرابين للآلهة لكسب رضاها و تجنّب شرّها! »:

- (۱) مردم برای خدایان قربانی می‌کردند به منظور کسب رضایتشان و دوری از شرشان!
- (۲) مردم قربانی‌هایی را به خدایان تقدیم می‌کردند تا رضایتشان را به دست آورده و از بدی‌شان دور شوند!
- (۳) مردم به منظور کسب خشنودی خدایان و دوری از بدی‌شان، قربانی‌ها را به آن‌ها پیشکش کردند!
- (۴) مردم قربانی‌هایی را به خدایان تقدیم می‌کردند برای به دست آوردن خشنودی آن‌ها و دوری از شرشان!

۳۱- « لا تحسب التملة ضعيفة؛ فهي تحمل شيئاً يفوق وزنها خمسين مرة! »:

- (۱) گمان نکن که مورچه ضعیف است؛ زیرا او چیزی را که پنجاه برابر وزنش باشد، قادر است حمل کند!
- (۲) میندار که مورچه ضعیف می‌باشد؛ چون آن چیزی را که پانصد بار بالاتر از وزنش است، حمل می‌کند!
- (۳) مورچه را ضعیف میندار؛ چه، او چیزی را که پنجاه برابر وزنش است، حمل می‌کند!
- (۴) مورچه را ضعیف میندار؛ چه، آن چیزی را حمل می‌کند که وزنش پانصد برابر وزن خودش است!

۳۲- « نحتفل بهذا اليوم سنوياً في بلادنا و سقيناه مهرجان آخر السنة! »:

- (۱) در این روز سالانه در کشورمان جشن می‌گیریم و آن را «جشن پایان سال» می‌نامیم!
- (۲) به واسطه این روز، سالانه در کشور ما جشن برپاست و آن را «مهمانی پایان سال» نامیده‌ایم!
- (۳) این روز را هر سال در کشورمان جشن می‌گیریم و آن را «جشن آخر سال» نامیده‌ایم!
- (۴) سالانه این روز را در کشور خود جشن گرفته و آن را «مهمانی آخر سال» می‌نامیم!

۳۳- عین الصحيح:

- (۱) ما أشقى من ينظر في عيوب الآخرين و ينسى نفسه!؛ چه بدبخت است آن‌که به عیوب دیگران نگاه می‌کند و خود را فراموش کرده است!
- (۲) هل تصدقین أنّ الكلب يسمع الأصوات حتى من مسافات بعيدة!؛ آیا باور می‌کنید که سگ حتی از مسافت‌های دور صداها را به خوبی می‌شنود!
- (۳) إسترجمعت حقیقتی من الشرطي بعد أن فتشها بدقة!؛ پس از این‌که پلیس، چمدانم را به دقت بازرسی کرد، آن را پس گرفته و بازگشتم!
- (۴) إنّ الإنسان مسؤول عن كل شيء حتى عن البقاع و البهائم!؛ بی‌گمان انسان درباره هر چیزی مسئول است حتی قطعه‌های زمین و چارپایان!

۳۴- عین الخطأ:

- (۱) تزین غرف المدرسة بمئات المصابيح الكبيرة: اتاق‌های مدرسه را با صدها چراغ بزرگ زینت می‌بخشیم!
- (۲) جئت للمرة الأولى إلى مدينتكم، هي جميلة جداً! یک بار به شهرت‌ن آمده‌ام، آن جتاً زیباست!
- (۳) في الساعة السادسة و الربع بدأنا نتحدّث عن مشاكل الشركة: در ساعت شش و ربع، شروع به حرف زدن درباره مشکلات شرکت کردیم!
- (۴) تفكّر ساعة فإنّه خير من عبادة سبعين سنة! یک ساعت بیندیش که آن از عبادت هفتاد سال بهتر است!

۳۵- «أجر طلب أمّزوش فرزند برای پدر و مادر، پس از مرگشان جاری است!»؛ عین الصحيح:

- (۱) یجری أجر استغفار الولد للوالدين بعد موتهما!
- (۲) أجر طلب مغفرة الولد للأب و للأُمّ یجری بعد موتهما!
- (۳) أجر استغفار الابن للأب و للأُمّ یجری بعد موته!
- (۴) یجری طلب مغفرة الولد للوالدين بعد موته!

■ ■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النصّ (۴۱ - ۳۶):

إصطاد رجل طائراً صغيراً جميل الصوت فأراد أن يأكله. شعر الطائر بالخوف و قال له: «أيها الكريم! أنت أكلت حيوانات كثيرة حتّى الآن و لم تشبع، فلن تشبع من تناولی.» فحرّزني حتّى أنصحك بثلاث؛ الأولى: «لا تُصدّق الكلام المستحيل!» فأعجب الرجل كلامه فحرّزه. فقال الطائر: «الثانية: لا تحزن على الماضي أبداً!» و أمّا كان في جسدي دُرٌّ غاليّ بوزن ۳۰۰ غرام، فأنت فقدته مع تحريري. فحزن الرجل شديداً. فقال الطائر: «أ ما قلت لك ألا تحزن على الماضي؟!» أ ما قلت لك ألا تُصدّق المستحيل؟! فطن الرجل بالموضوع وفرح و قال: «و ما هي الثالثة؟!» فأجاب الطائر: «ماذا فعلت بالأولى و الثانية لكي أقول لك الثالثة؟!»

۳۶- «لماذا قام الرجل بتحرير الطائر؟!»؛ عین الصحيح:

- (۱) أعجبه أحد نصائحه!
- (۲) وعده الطائر أن يعطيه كُراً غالياً!
- (۳) للحصول على مواظ ربّما كانت تُفیده!
- (۴) الطائر شعر بالضعف و كان خائفاً!

۳۷- عین الخطأ:

- (۱) ندم الطائر من أن يقول للرجل النصيحة الأخيرة!
- (۲) خسر الرجل من تحرير الطائر فندم في النهاية!
- (۳) لم يكن دُرٌّ غاليّ يوجد في الحقيقة!
- (۴) الرجل ما استفاد ممّا سمع من الطائر!

۳۸- عین ما هو أنسب لمفهوم النصّ:

- (۱) لا تتحرّس على ما فاتك!
- (۲) العاقل من وعظته التجارب!
- (۳) إسمع و لا تُصدّق!
- (۴) هلك من ليس له حكيم يرشده!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۱ - ۳۹):

۳۹- «حرّز»:

- (۱) فعل أمر - للمفرد المذكر المخاطب - دون حرف زائد / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- (۲) للمخاطب - مزيد ثلاثي (ماضيه: حرّز) / فعل و فاعل و الجملة فعلية
- (۳) حروفه كلّها أصلية (= مجرد ثلاثي) - للمفرد المذكر الغائب / فعل و فاعل و الجملة فعلية
- (۴) فعل أمر - بزيادة حرف زائد - للغائب / فعل مع فاعله و الجملة فعلية

۴۰- «تصدّق»:

- (۱) مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - معلوم / فعل و فاعل و الجملة فعلية، الفعل يترجم إلى المضارع الاتزامي
- (۲) مزيد ثلاثي (بزيادة حرف زائد) - للمفرد المذكر - مجهول / فعل مع نائب فاعله و الجملة فعلية
- (۳) فعل مضارع - حروفه كلّها أصلية - معلوم / فعل و فاعل، الفعل يترجم إلى المضارع الإخباري
- (۴) له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد - معلوم - للمخاطب / فعل مع فاعله و الجملة فعلية

۴۱- «الأولى»:

- (۱) اسم - مفرد مؤنث - من الأعداد الترتيبية / مجرور بحرف الجرّ
- (۲) مفرد - مؤنث - معرفة / مفعول (أو مفعول به)
- (۳) معرّف بالعلمية - مذكر - من الأعداد الترتيبية / مجرور بحرف الجرّ؛ «بالأولى: جاز و مجرور»
- (۴) مفرد مذكر - معرفة - من الأعداد الأصلية / مجرور بحرف الجرّ

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۲):

۴۲- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) المَشجِدُ بَيْتٌ مُقَدَّسٌ لِإِدَاءِ الصَّلَاةِ عِنْدَ الْمُسْلِمِينَ!
(۲) عَشْرَةٌ فِي ثَلَاثَةِ يَسَاوِي ثَلَاثِينَ!
(۳) أَنَا وَ زَمِيلِي إِشْتَلَمْنَا رَسَائِلَ عِيَزَ الْإِنْتِرْنِت!
(۴) فَأَحْضَرُوهُ لِلْمُحَاكَمَةِ وَ سَأَلُوهُ!

۴۳- عین الخطأ للتوضیحات:

- (۱) فاكهة يأكلها الناس مُحَقَّقَةٌ أَيْضاً (المِشْمِش)
(۲) صفة أخلاقية جميلة يمنعنا عن الغضب! (الحلم)
(۳) الذي يكون حاضراً لأداء أمر! (الجاهز)
(۴) الذي يقوم بزيارة المدن و البلاد المختلفة! (السائح)
۴۴- «لما رجع الناس من خارج المدينة شاهدوا أصنامهم و الفأس على كتف الصنم الأكبر!»؛ عین الصحيح للفرغين:

(۱) مُكْسَّرَةٌ - كانت عَقَّتْ (۲) مُنْقَطِعَةٌ - تَلَقَّى (۳) مُنْقَطِعَةٌ - عَقَّتْ (۴) مُكْسَّرَةٌ - كان أَلْقَى

۴۵- «في شارعنا ثمانية بيوت و يسكن في كل بيت سبعة أفراد. كم عدد أفراد البيوت في شارعنا؟!»

(۱) أربعة و خمسون (۲) ثمانية و أربعون (۳) ستة و خمسون (۴) سبعة و أربعون

۴۶- «عدد المرافقین ستة، فهم»؛ عین الصحيح للفرغ:

(۱) والدي و أختاي و أخي! (۲) والدي و أمي و أخي و أختاي! (۳) والداي و إخواني و أخواتي! (۴) والداي و أخوای و أختاي!

۴۷- عین الخطأ عن استخدام الأعداد:

- (۱) إشتراك في المباراة سبعة و تسعون لاعباً إيرانيّاً!
(۲) فشلت لإنجاز أمر أربع مرّات و لكنني نجحت في المرّة الخامسة!
(۳) قامت البنّتان الثنيتان بمساعدة أمهما المريضة!
(۴) العبادة عشرة أجزاء تسعة أجزاءها في طلب الحلال!

۴۸- عین «ن» ليست من الحروف الأصلية للفعل:

- (۱) لا ينطق هذا الرجل عن الهوى فأطيعوه!
(۲) بعد مجيء الربيع انفتحت الأزهار و انتهجت الورود!
(۳) هل تظنّ أنّ الأسماك متعلقة بالمياه المجاورة!
(۴) مقالة تحدّثت عنها معكم لم تنتشر حتى الآن!

۴۹- عین حرفاً جاء لبيان المشابهة:

- (۱) هو مثل أخي في الأخلاق، كلاهما صبوران!
(۲) الناس يُشبهون بالنيام فبعد موتهم ينتبهون!
(۳) أنت تغضب سريعاً و لكنك ذو قلب رؤوف!
(۴) الشدائد لا تؤثر عليك كأنك جدار غير قابل للنفوذ!

۵۰- عین «ان» تختلف في القراءة و المعنى:

- (۱) لا شك ان النجاح لا ينزل من السماء جاهزاً!
(۲) إكتشف العلماء ان البكتيريا قد تكون مفيدة لنا!
(۳) كلّ واحد منا يعلم ان المنافق يتظاهر بكمال ديانتها!
(۴) أيّها الناس ان ربكم غفار فتوبوا إليه توبة الصادقين!



DriQ.com

Konkur.in

دین و زندگی

۵۱- فیض رسانی مستمر و دائمی خداوند رحمان در برابر حوائج موجودات، مؤید کدام مرتبة توحید است و کدام آیه قرآن این موضوع را به طور کامل بیان می کند؟

- (۱) ولایت - «قُلْ أَعْبُدُوا اللَّهَ أَبْنَى رَبّاً وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ...»
(۲) ربوبیت - «قُلْ أَعْبُدُوا اللَّهَ أَبْنَى رَبّاً وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ...»
(۳) ربوبیت - «... كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»
(۴) ولایت - «... كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»

۵۲- عبارت «فراگرفتن شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار و باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان»، بازتاب کدام عبارت قرآنی است و دلیل آن کدام است؟

- (۱) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - دل نسپردن به دنیا و عمر طولانی خواستن از خداوند به جهت دریافت اندوخته کامل تر
(۲) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - بی پاداش نماندن هیچیک از کارهای نیک انسان در جهان اخروی
(۳) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا» - بی پاداش نماندن هیچیک از کارهای نیک انسان در جهان اخروی
(۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا» - دل نسپردن به دنیا و عمر طولانی خواستن از خداوند به جهت دریافت اندوخته کامل تر

- ۵۳- اگر بخواهیم میان خداوند کریم و مخلوقات عالم با توجه به آیه شریفه ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾ رابطه‌ای برقرار کنیم، کدام یک ما را به درستی رهنمون می‌کند؟
- (۱) علیت فقر ذاتی موجودات جهان نسبت به خداوند کریم و معلولیت هستی‌بخش خداوند سبحان
 - (۲) علیت فقر ذاتی موجودات جهان و معلولیت عدم توانمندی موجودات در از بین بردن او
 - (۳) علیت غنای ذاتی پروردگار جهانیان و معلولیت هستی‌بخش خداوند سبحان
 - (۴) علیت غنای ذاتی پروردگار جهانیان و معلولیت عدم توانمندی موجودات در از بین بردن او
- ۵۴- با امعان نظر به آیه شریفه ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنْتُمْ عَلِيمُونَ﴾، کدام موضوع از آن مستفاد می‌گردد؟
- (۱) عدم ظرفیت دنیا برای پاداش کامل بسیاری از انسان‌ها که جانشان را در دنیا فدا کرده‌اند.
 - (۲) دنیا و عمر محدود انسان‌ها پاسخگوی خواسته‌های بی‌نهایت انسان نیست بنابراین باید جایی باشد که به خواسته‌هایش برسد.
 - (۳) قدرت نامحدود الهی به جهت خلق مجدد انسان پس از مرگ، یک نوع هدف‌داری است.
 - (۴) جریان هدف‌دار جهان طبیعت، مانند فرا رسیدن بهار نمونه‌ای از رستاخیز عظیم الهی است.
- ۵۵- چه عاملی سبب می‌شود، دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و چه زمانی انسان‌ها به استقبال شهادت می‌روند و با شهادت خویش، راه آزادی انسان‌ها را هموار می‌کنند؟
- (۱) نهراسیدن از مرگ - آن‌گاه که حیات این دنیا، چیزی جز ننگ و ذلت نباشد.
 - (۲) میل به جاودانگی - آن‌گاه که حیات این دنیا، چیزی جز ننگ و ذلت نباشد.
 - (۳) نهراسیدن از مرگ - آن‌گاه که انسان‌ها با اندوخته‌های کامل‌تر می‌خواهند خدا را ملاقات کنند.
 - (۴) میل به جاودانگی - آن‌گاه که انسان‌ها با اندوخته‌های کامل‌تر می‌خواهند خدا را ملاقات کنند.
- ۵۶- علیت خالقیت خداوند در کدام عبارت قرآنی متجلی است و تصرف در اشیاء در محدوده اجازه خداوند، بازتاب کدام مرتبه توحید است؟
- (۱) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾ - ولایت
 - (۲) ﴿وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾ - ولایت
 - (۳) ﴿وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾ - مالکیت
 - (۴) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾ - مالکیت
- ۵۷- قرآن کریم در آیات سوم و چهارم سوره قیامت خطاب به کسانی که به انکار معاد می‌پردازند، چه می‌گوید و سپس علت انکار آن را چه چیزی معرفی کرده است؟
- (۱) بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست - مست و مغرور نعمت بودند و اصرار بر گناهان می‌کردند.
 - (۲) بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست - می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.
 - (۳) نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده مجدداً خلق می‌کنیم - مست و مغرور نعمت بودند و اصرار بر گناهان می‌کردند.
 - (۴) نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده مجدداً خلق می‌کنیم - می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.
- ۵۸- کدام موارد درباره معاد، آن را از حالت امری بعید و غیرممکن خارج می‌سازد؟
- (۱) میل به بی‌نهایت‌طلبی - فرا رسیدن بهار طبیعت که نمونه‌ای از رستاخیز عظیم است.
 - (۲) اثبات قدرت الهی - مجازات کسانی که صدها هزار انسان بی‌گناه را کشته‌اند.
 - (۳) آفرینش نخستین انسان - خلقت سرانگشتان و استخوان‌ها به حالت اول
 - (۴) داستان عزیر نبی (ع) - عدم ظرفیت این جهان برای جزا و پاداش کامل انسان‌ها
- ۵۹- در مقایسه میان رابطه جهان و خداوند متعال و ساعت و سازنده آن کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟
- (۱) هر دو مرکب از اجزاء هستند و نظم و پیچیدگی جهان فراتر است و ساعت‌ساز نظم‌دهنده و هستی‌بخش آن است.
 - (۲) هر دو پدیده‌اند و ساعت‌ساز هستی‌بخش ساعت و خداوند خالق و هستی‌بخش جهان است.
 - (۳) دوام و بقای ساعت وابسته به ساعت‌ساز نمی‌باشد، ولی بقای جهان وابسته به خالق آن است.
 - (۴) هر دو نیازمند خالق هستند و این نیاز در هستی‌بخشی و بقا است، یعنی دارای یک نیاز دائمی هستند.

۶۰- قرآن کریم خاستگاه نگاه مادی کافرانی که زندگی را، منحصر به دنیا و گذشت روزگار می دانند، چگونه بیان داشته است؟

- (۱) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ﴾
 (۲) ﴿مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا﴾
 (۳) ﴿وَمَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾
 (۴) ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾

۶۱- آن جا که معتقدین به معاد، می دانند که هر خدمتی را که به محرومی می کنند و هر باری را که از دوش مؤمنی برمی دارند در پیشگاه الهی

مأجور است، حتی اگر کسی آن را نبیند در کدام عبارت قرآنی متجلی است و نشانگر کدام استدلال قرآن درباره معاد است؟

- (۱) ﴿فَلَاخَوْفٌ عَلَيْهِمْ﴾ - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
 (۲) ﴿وَلَاهُمْ يَحْزَنُونَ﴾ - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
 (۳) ﴿وَلَاهُمْ يَحْزَنُونَ﴾ - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
 (۴) ﴿فَلَاخَوْفٌ عَلَيْهِمْ﴾ - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی

۶۲- قطعیت معاد جسمانی و روحانی در کدام آیه تجلی دارد و علت آن چیست؟

- (۱) ﴿وَ أَنْتُمْ إِلَيْنَا لَ تَرْجَعُونَ﴾ - عدم ایراد بر نظام عادلانه خداوند
 (۲) ﴿وَ أَنْتُمْ إِلَيْنَا لَ تَرْجَعُونَ﴾ - صادق القول بودن خداوند
 (۳) ﴿لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ﴾ - صادق القول بودن خداوند
 (۴) ﴿لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ﴾ - عدم ایراد بر نظام عادلانه خداوند

۶۳- هرگاه بگوییم «اگر به جای یک خدا، چند خدا وجود داشته باشد که هر کدام از آن ها کمالاتی را دارا هستند»، به چه معنایی معتقد شده ایم و

اشاره به چه موضوعی دارد؟

- (۱) هر کدام از آن ها محدود هستند - گرایش فطری انسان به توحید خالقیت انسان
 (۲) هر کدام از آن ها محدود هستند - گرایش فطری انسان به توحید ربوبیت انسان
 (۳) هر کدام از آن ها ناقص هستند - استدلال عقلی برای اثبات توحید در ربوبیت
 (۴) هر کدام از آن ها ناقص هستند - استدلال عقلی برای اثبات توحید در خالقیت

۶۴- چرا برخی از معتقدین معاد، دنیا را معبود و هدف خویش قرار می دهند و زندگی آنان دارای چه ویژگی خواهد بود؟

- (۱) به دلیل فرو رفتن در هوس ها - ناامیدی و یأس و عدم شادابی و نشاط
 (۲) به دلیل فرو رفتن در هوس ها - ورود در گرداب آلودگی ها
 (۳) نبود باور و پیروی از ظن و گمان - ورود در گرداب آلودگی ها
 (۴) نبود باور و پیروی از ظن و گمان - ناامیدی و یأس و عدم شادابی و نشاط

۶۵- از حدیث شریف «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرَفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»، کدام مفهوم مستفاد می گردد؟

- (۱) درک بیشتر فقر و نیازمندی، معلول و نتیجه افزایش عبودیت و بندگی خداوند است.
 (۲) انسان آگاه در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می خواهد که برای یک لحظه هم، لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد.
 (۳) انسان های ناآگاه در سایه لطف و رحمت الهی نیازمندی پیوسته خود را درک می کنند.
 (۴) درک بیشتر فقر و نیازمندی، متبوع افزایش معرفت و خودشناسی است.

۶۶- چرا خداوند مالک اصلی و حقیقی جهان است و ولایت خداوند از چه چیزی سرچشمه می گیرد و عبارت شریفه «وَ لَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»

مربوط به کدام است؟

- (۱) چون خالق است - صاحب اختیاری خداوند - اولی
 (۲) چون رب است - مالکیت حقیقی خداوند - دومی
 (۳) چون رب است - صاحب اختیاری خداوند - اولی
 (۴) چون خالق است - مالکیت حقیقی خداوند - دومی

۶۷- در پاسخ به این سؤال که موجودات جهان، هستی خود را وامدار چه کسی هستند از کدام عبارت شریفه مدد می جوئیم و در چه صورت

چیزی، دیگر پدیده نیست؟

- (۱) ﴿أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ﴾ - اگر نیاز به پدیدآورنده نداشته باشد.
 (۲) ﴿وَ اللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾ - اگر خودش ذاتاً موجود باشد.
 (۳) ﴿أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ﴾ - اگر خودش ذاتاً موجود باشد.
 (۴) ﴿وَ اللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾ - اگر نیاز به پدیدآورنده نداشته باشد.

۶۸- اگر بخواهیم برای حدیث نبوی «النَّاسُ نِيَامُ، فَإِذَا مَاتُوا، إِنْتَبَهُوا»، مستندی قرآنی ارائه کنیم، به کدام آیه مراجعه می‌کنیم؟

(۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»

(۳) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَ أَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۴) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّا لَنَدَارُ الْآخِرَةَ لِهَيْئِ الْحَيَوَانِ»

۶۹- آن چه باعث شکوفایی استعداد می‌شود و امید به آینده را نوید می‌بخشد، کدام است و کدام روایت نشانگر آن است؟

(۱) پاکی و صفای قلب - «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»

(۲) پاکی و صفای قلب - «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ»

(۳) فکر و اندیشه - «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ»

(۴) فکر و اندیشه - «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»

۷۰- کدام آیه، استدلال بر امکان معادی است که مؤید «آفرینش نخستین انسان» می‌باشد؟

(۱) «خداست که باها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزد، سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم.»

(۲) «بدان وسیله پس از مرگش زندگی بخشیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(۳) «کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند.»

(۴) «او قطعاً شما را در قیامت جمع می‌کند که شکی در آن نیست.»

۷۱- عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین (ع) در برآوردن حاجات انسان مانند شفا بخشی به طور مستقل، دچار شدن انسان به کدام

مرتبه شرک است و نافی این موضوع در کدام آیه شریفه متجلی است؟

(۱) ربوبیت - «وَ لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»

(۲) ولایت - «وَ لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»

(۳) ولایت - «وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

(۴) ربوبیت - «وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

۷۲- براساس آیه نورانی «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ...»، خداوند چه نقشی در آسمان‌ها و زمین دارد و موجودات جهان در قیاس با خدای تعالی

چه جایگاهی دارند؟

(۱) پیدا و آشکارکننده مخلوقات - تجلی‌بخش صفات الهی

(۲) پیدا و آشکارکننده مخلوقات - نشانگر اسماء و چیستی خداوند

(۳) برطرف‌کننده نیازهای مخلوقات - تجلی‌بخش صفات الهی

(۴) برطرف‌کننده نیازهای مخلوقات - نشانگر اسماء و چیستی خداوند

۷۳- عامل اصلی مبتلا نشدن به بیماری همانند کرونا، مؤید کدام مرتبه توحید است؟

(۱) توحید در ربوبیت و نقش واسطه‌ای انسان‌ها در رعایت بهداشت فردی

(۲) توحید در ربوبیت و نقش بی‌بدیل دانشمندان در کشف داروی کرونا

(۳) توحید در ولایت و نقش بی‌بدیل دانشمندان در کشف داروی کرونا

(۴) توحید در ولایت و نقش واسطه‌ای انسان‌ها در رعایت بهداشت فردی

۷۴- عبارات زیر به ترتیب، یادآور کدام موضوعات هستند؟

- محال و ناروا نبودن معاد

- وجود استعدادهای و سرمایه‌های مختلف در وجود انسان

- «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(۱) امکان معاد - معاد لازمه حکمت الهی - آفرینش نخستین انسان

(۲) ضرورت معاد - معاد لازمه حکمت الهی - نظام مرگ و زندگی در طبیعت

(۳) امکان معاد - معاد لازمه عدل الهی - نظام مرگ و زندگی در طبیعت

(۴) ضرورت معاد - معاد لازمه عدل الهی - آفرینش نخستین انسان

۷۵- عبارت قرآنی «... وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»، به مفهوم کدام بیت اشاره دارد؟

- (۱) چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم
(۲) ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش / یا آنکه به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟
(۳) مثالی گویمت ظاهر، بیندیش / کسی را هست جامی پر عسل پیش
(۴) تو را چندین پیمبر کرده آگاه / که خواهد بود کاری صعب بر راه

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 76- He answer your messages until 11 o'clock because he's always in bed till noon.
1) will / his 2) will / him 3) won't / his 4) won't / him
- 77- A: " visit your grandparents on holidays?"
B: "Of course not! We haven't visited them since the pandemic began."
1) Will you / yours 2) Will you / your
3) Are you going to / yours 4) Are you going to / your
- 78- It was an amazing experience! Especially because all the costs by the company.
1) covered 2) have covered 3) were covered 4) have been covered
- 79- Most people for natural reasons, but some in accidents.
1) die / kill 2) die / are killed 3) are died / kill 4) are died / are killed
- 80- The lecturer to drink a glass of water and then continued with his speech.
1) paused 2) lowered 3) spared 4) kept
- 81- Many American families believe they need to have guns to themselves against violent criminals in their communities.
1) care 2) avoid 3) protect 4) look up
- 82- Technology is changing so fast that a computer bought a decade ago is as practically an antique nowadays.
1) dedicated 2) founded 3) regarded 4) resigned
- 83- The cells in our body come in many different shapes and sizes, and serve different functions.
1) countless 2) meaningless 3) priceless 4) ordinary
- 84- The body can go more than 40 days without something to eat, but only four to five days without water.
1) plant 2) human 3) personal 4) person
- 85- In Bolivia, water boils at a of 83 degrees centigrade because of the high altitude.
1) thermometer 2) fever 3) liquid 4) temperature
- 86- He lost his for a few minutes after hitting his head on the ice at the skating rink.
1) memory 2) function 3) flash 4) thought
- 87- Some people think men are more skilled at mathematics than women are, but I think such ideas are silly.
1) environmentally 2) preferably 3) comfortably 4) naturally

PART B: Cloze Test

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

What do a saw and a computer have in common? Both are machines. One is simple and the other very complex, but both are ...88... that do work for us. Machines perform tasks that we would find difficult or even ...89... . You cannot cut through wood with your bare hands, for example, but it is easy with a saw. Likewise, a computer can do calculations ...90... that would take you an enormous amount of time. All machines need a source of energy. Mechanical machines, such as a corkscrew, use the energy of movement. A motor or a person's muscles drive the machine with a certain ...91... of force called the effort. The machine then applies this movement but ...92... . For example, your fingers operate a can opener, but the blade of the can opener moves with much more force than that produced by your fingers.

- 88- 1) tools 2) carriers 3) sources 4) fuels
- 89- 1) to do impossible 2) impossibly to do 3) impossible doing 4) impossible to do
- 90- 1) suitably 2) rapidly 3) probably 4) quietly
- 91- 1) value 2) figure 3) amount 4) number
- 92- 1) produces a larger force to move a load
- 2) produces a large force moving the load
- 3) a larger move produces force to a load
- 4) a larger force produces movement of the load

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

Retirement, if you plan well, is filled with leisure – time to do what you want when you want. That is why we call retirement the Golden Years. Retirees with grandchildren have the leisure to see them whenever they want. That changed, however, with the coronavirus pandemic.

Early in the pandemic, health experts warned older adults to limit contact with children. No matter how much you love them, children can spread germs, and older adults are at higher risk of dying from COVID-19. Now, as the pandemic continues, the situation is changing again for some retired senior citizens.

In the United States, some grandparents are adding new activities to their Golden Years – activities like checking schoolwork, supervising study time, and creating educational games. Why? For many families, school is also childcare for working parents. But most school buildings remain closed. Education is happening online and in the home.

As a result, many families are struggling to find childcare. More grandparents are now being asked to not only watch their grandchildren but also supervise their online learning.

- 93- What does the passage mainly discuss?
 - 1) Different things that old people do in their retirement
 - 2) How the pandemic is changing the role of grandparents in families
 - 3) How to plan for retirement in order to have more leisure time
 - 4) How grandparents supervise the online learning of their grandchildren
- 94- According to the passage, why is retirement called Golden Years?
 - 1) People spend more time with their grandchildren in these years.
 - 2) In their retirement, people can use online learning to study more.
 - 3) People are free to do whatever they want with their lives in these years.
 - 4) People can start a new job in these years and earn some more money.

- 95- According to paragraph 2, why were older people warned to limit their contact with children at first?
- 1) Because they might carry the virus, and children are so much at risk.
 - 2) Because old people are more likely to catch the virus from children than from adults.
 - 3) Because old people cannot help children with their learning and will just distract them.
 - 4) Because children might carry the virus, and old people are more at risk.
- 96- The word “struggling” in the last paragraph is closest in meaning to
- 1) trying leisurely
 - 2) trying hard
 - 3) losing hope
 - 4) preparing

Passage 2:

Australia is on fire. Millions of acres are burning. Thousands of people are fleeing their homes. Millions of animals have died. Species are disappearing. The impact of the fires on the people and the nation is almost too great to understand. Wherever and whenever, people see their homes burned down, the heartbreak is hard to bear. Where can they find safety? Will they be able to rebuild? How can they explain what is happening to their fearful children?

Australia produces a great deal of coal and gas. Many agree that coal and gas add carbon dioxide that contributes to global warming. The first job is to put out the fires. Then will be the time to determine what can be done in the future.

Australian politicians are trying to distract public anger from coal and gas. The question is which one is more important? Jobs or the climate? In Australia, political leaders invest a lot in the economy, especially in coal and gas industries. They believe voters support that view. Although many young Australians do not work in the energy sector, they do worry about the future. For now, they do not have the money or power to change political direction.

- 97- What does the author think about political atmosphere in Australia?
- 1) There are some problems with it, but it will not change soon.
 - 2) It has come to a good balance between economy and climate.
 - 3) The voters support politicians who are against fossil fuels.
 - 4) Every politician tries to blame the fires on other politicians.
- 98- Which statement does the author most probably agree with?
- 1) Politicians are totally wrong when they think that voters are interested in economy more than climate.
 - 2) The fires have started a revolution in Australia’s economy and politics.
 - 3) Australia has to stop extracting fossil fuels and try to import them instead.
 - 4) Politicians do not invest in environment because voters are not pushing them to.
- 99- According to paragraph 1, which one is NOT among the concerns of Australians about the fires?
- 1) How to escape from them to a safe place
 - 2) How to answer children’s questions about them
 - 3) Who is responsible for such a terrible situation
 - 4) Whether or not they will be able to build their homes again
- 100- What does the word “fleeing” in the first paragraph most probably mean?
- 1) protecting
 - 2) staying at
 - 3) rebuilding
 - 4) running away from

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۹/۰۸/۰۲



سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۳۵	مدت پاسخگویی: ۱۴۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	وضعیت پاسخگویی	شماره سوال		مدت پاسخگویی
				از	تا	
۱	زمین شناسی	۱۰	اجباری	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۱۵	اجباری	۱۱۱	۱۲۵	۵۰ دقیقه
		۱۰		۱۲۶	۱۳۵	
		۱۰		۱۳۶	۱۴۵	
۳	زیست شناسی	۲۰	اجباری	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
		۲۰		۱۶۶	۱۸۵	
۴	فیزیک	۱۵	اجباری	۱۸۶	۲۰۰	۳۰ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۲۰۱	۲۱۰	
		۱۰		۲۱۱	۲۲۰	
۵	شیمی	۱۵	اجباری	۲۲۱	۲۳۵	۲۵ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۲۳۶	۲۴۵	
		۱۰		۲۴۶	۲۵۵	

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir





DriQ.com

زمین‌شناسی

۱۰۱- در نظریه زمین مرکزی، سیاره مشتری، جرم آسمانی است که جهت حرکت عقربه‌های ساعت به دور زمین می‌گردد.

- (۱) ششمین - موافق
(۲) ششمین - مخالف
(۳) پنجمین - موافق
(۴) پنجمین - مخالف

۱۰۲- دو ابتدای آذرماه سایه اجسام قائم در کدام عرض جغرافیایی به سمت جنوب تشکیل می‌شود؟

- (۱) مدار رأس الجدی
(۲) استوا
(۳) ۱۰ درجه جنوبی
(۴) مدار رأس السرطان

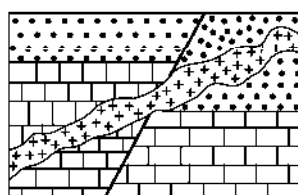
۱۰۳- در مورد نظریه کوپرنیک کدام جمله صحیح است؟

- (۱) سیارات در مدار بیضوی به دور خورشید می‌گردند.
(۲) حرکت سیارات موافق جهت حرکت عقربه‌های ساعت است.
(۳) خورشید و ۵ سیاره در مدار دایره‌ای در حال چرخش‌اند.
(۴) حرکت ظاهری خورشید نتیجه چرخش زمین به دور محورش است.

۱۰۴- در مراحل تکوین زمین، تشکیل کدام دو مورد در اثر سرد شدن زمین صورت گرفته است؟

- (۱) آب‌کره - زیست‌کره
(۲) هواکره - آب‌کره
(۳) سنگ‌کره - آب‌کره
(۴) زیست‌کره - سنگ‌کره

۱۰۵- در شکل زیر ترتیب سن نسبی از قدیم به جدید چگونه است؟



- آهک
ماسه‌سنگ
لایه آذرین

- (۱) آهک ← ماسه‌سنگ ← لایه آذرین ← گسل
(۲) لایه آذرین ← آهک ← ماسه‌سنگ ← گسل
(۳) آهک ← ماسه‌سنگ ← گسل ← لایه آذرین
(۴) آهک ← لایه آذرین ← ماسه‌سنگ ← گسل

۱۰۶- کدام دو رویداد زیستی در دوران مزوزوئیک صورت گرفته است؟

- (۱) پیدایش نخستین پرنده و ماهی‌ها
(۲) انقراض دایناسورها و پیدایش نخستین پستاندار
(۳) پیدایش نخستین خزنده و دایناسورها
(۴) پیدایش نخستین گیاهان آونددار و گیاهان گل‌دار

۱۰۷- جوان‌ترین پوسته سنگ‌کره را در کدام محل می‌توان یافت؟

- (۱) پشته‌های میان اقیانوسی
(۲) رشته‌کوه‌های مجاور اقیانوس‌ها
(۳) دراز گودال‌های اقیانوسی
(۴) دره‌های بسیار عمیق

۱۰۸- گسترش بستر دریای سرخ با کدام مورد در ارتباط است؟

- (۱) تشکیل رشته‌کوه‌های هیمالیا
(۲) فعالیت آتشفشان‌های غرب آفریقا
(۳) شکل‌گیری رشته‌کوه‌های زاگرس
(۴) دور شدن ورقه عربستان از آسیا

۱۰۹- دراز گودال‌های اقیانوسی در نتیجه پدید آمده‌اند.

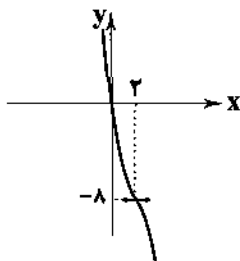
- (الف) برخورد ورقه اقیانوسی با قاره‌ای
(ب) برخورد ورقه اقیانوسی با اقیانوسی
(ج) برخورد دو ورقه قاره‌ای
(د) (الف) و (د)
(۱) (الف) و (د)
(۲) (الف) و (ب)
(۳) (ب) و (د)
(۴) (الف) و (ج)

۱۱۰- کدام رویداد زیستی بعد از دوره دونین صورت گرفته است؟

- (۱) پیدایش نخستین ماهی‌ها
(۲) پیدایش نخستین گیاهان آونددار
(۳) پیدایش نخستین تریلوبیت
(۴) پیدایش نخستین خزنده



۱۱۱- اگر نمودار زیر مربوط به تابع $y = -x^3 + bx^2 + cx + d$ باشد، $b+c+d$ چقدر است؟



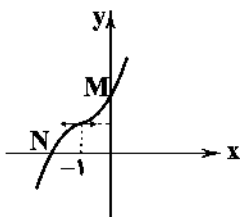
۱ (۱)

۶ (۲)

-۱ (۳)

-۶ (۴)

۱۱۲- اگر نمودار زیر مربوط به تابع $y = (x+k)^2 + 1$ باشد، فاصله دو نقطه M و N چقدر است؟

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

۱۱۳- در چه فاصله‌ای تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ -x^2 & x \leq 0 \end{cases}$ پایین‌تر از تابع $g(x) = x^3$ قرار دارد؟

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

۱۱۴- اگر $f(x) = x^2 + bx + b$ و $g(x) = x^3 + cx^2 + 4x - 1$ توابع چندجمله‌ای باشند و $(f+g)(x)$ فاقد جمله x^2 و همچنین $(f+g)(0) = 4$ باشد، $f(1+g(2))$ چقدر است؟

۲۱۱ (۴)

۲۰۷ (۳)

۹۰۲ (۲)

۲۰۹ (۱)

۱۱۵- نمودار تابع $f(x)$ را یک واحد به سمت Xهای منفی، دو واحد به سمت Yهای مثبت انتقال می‌دهیم و سپس نسبت به محور Yها متقارن می‌کنیم تا تابع $g(x)$ به دست آید. اگر طول نقطه برخورد دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ برابر ۲ باشد، مقدار $f(2) - f(-1)$ چقدر است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۶- تابع $f(x) = x - [x]$ و $g(x) = x + [x]$ در مورد یکنوایی چگونه‌اند؟ [] علامت جزء صحیح است

(۱) f غیریکنوا - g صعودی اکید (۲) f و g هر دو صعودی اکید (۳) f و g هر دو نزولی اکید (۴) f غیریکنوا - g غیریکنوا

۱۱۷- اگر تابع $f(x) = (m^2 - 1) \log x$ صعودی اکید و تابع $g(x) = (4 - m^2) \sqrt{x}$ نزولی اکید باشد، حدود m کدام است؟

 $|m| < 1$ (۴) $|m| > 2$ (۳) $|m| > 1$ (۲) $|m| < 2$ (۱)

۱۱۸- تابع $h(x) = x^2 + mx$ صعودی اکید است، تابع $g(x) = (m-1)x|x|$ چگونه تابعی است؟ ($m \neq 0$)

ثابت (۴)

غیر یکنوا (۳)

نزولی اکید (۲)

صعودی اکید (۱)

۱۱۹- تابع $f(x) = |x^2 - 4x|$ با دامنه $[0, +\infty)$ مفروض است. اگر تابع $f(x)$ در بازه $[a, b]$ نزولی اکید باشد، بیشترین مقدار b کدام است؟

 $\frac{7}{2}$ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

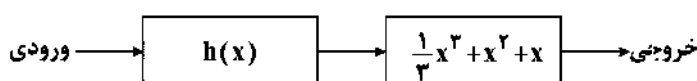
محل انجام محاسبات

۱۲۰- تابع $f(x) = (-1)^{[x]}$ در کدام فاصله نزولی است؟

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

۱۲۱- اگر $f(x) = \frac{1-x}{1-2x}$ ، $g(x) = 1 + \sqrt{1-x}$ و $f \circ g(a) = 0/4$ باشد، $g \circ f(a)$ چقدر از $\sqrt{\frac{3}{4}}$ بیشتر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۲- اگر ورودی و خروجی دستگاه زیر به ترتیب $\frac{A}{3}$ و ۲۱ باشد، $h(x)$ کدام می تواند باشد؟

(۱) $\sqrt{2x+1}$

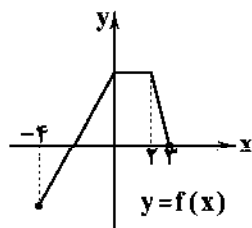
(۲) $\frac{1}{x}$

(۳) $x^2 + 2x$

(۴) $3x^2$

۱۲۳- نمودار تابع $f(x) = ||x+3| - |x-1||$ در کدام فاصله نزولی اکید است؟

- (۱) $[0, +\infty)$ (۲) $[-3, 1]$ (۳) $[-1, 3]$ (۴) $[-3, -1]$

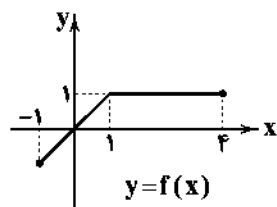
۱۲۴- تابع $f(x)$ به صورت زیر است. تابع $g(x) = 1 - \frac{1}{3}f(\frac{1}{3}x)$ در چه فاصله‌ای ثابت است؟

(۱) $[-1, 2]$

(۲) $[0, 4]$

(۳) $[0, 6]$

(۴) $[-1, 6]$

۱۲۵- اگر نمودار $f(x)$ به صورت زیر و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد، $D_{f \circ g}$ کدام است؟

(۱) $[1, +\infty)$

(۲) $[0, 17]$

(۳) $[1, 17]$

(۴) $[0, 1]$

سایت کنکور
Konkur.in

ریاضی (۲)۱۲۶- در یک محلول آب و نمک x کیلوگرم نمک و $6x+10$ کیلوگرم آب وجود دارد. اگر غلظت نمک $0/125$ باشد، با افزودن 10 کیلوگرم آب و 10 کیلوگرم نمک، غلظت نمک چند درصد خواهد بود؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۳۵

۱۲۷- اگر معادلات $\sqrt{7x+1} + 14x = 8$ و $\frac{x+1}{x-1} = \frac{k+1}{k-1}$ ریشه مشترک نداشته باشند، مقدار k کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

ریاضیات | ۵

حل ویدیویی سؤالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

سؤال دوازدهم تجربی

۱۲۸- فاصله نقطه A روی خط $y=2x$ با طول مثبت تا مبدأ مختصات برابر $2\sqrt{5}$ و فاصله آن تا نقطه $B(m, 0)$ برابر $\sqrt{17}$ است. مجموع مقادیر ممکن برای m کدام است؟

- ۲ (۴) ۱ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۲۹- اگر دامنه تابع گویای $f(x) = \frac{(m+2)\sqrt{x+3}}{x^2 - mx - 3}$ به صورت $(-\infty, a) \cup (a, b) \cup (b, +\infty)$ باشد، مقدار $a^2 + b^2$ چقدر است؟

- ۹ (۴) ۸ (۳) ۱ (۲) ۱۰ (۱)

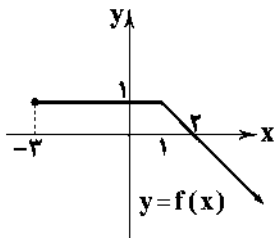
۱۳۰- اگر دامنه تابع $f(x) = \sqrt{(a^2 + a - 2)x^2 + (a + \frac{1}{a})x + b}$ به صورت $(-\infty, \frac{1}{3}]$ باشد، $f(2)$ کدام است؟

- ۴ (۴) ۱ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

۱۳۱- اگر $x^2 < x^2$ باشد، $[x]$ چند مقدار متفاوت دارد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- ۴ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۳ (۱)

۱۳۲- اگر $f(x)$ به صورت زیر و $D_g = [0, 2]$ ، ضابطه $(f+g)(x)$ کدام است؟



$$\begin{cases} 2x+2 & 0 \leq x \leq 1 \\ x+2 & 1 < x \leq 2 \end{cases} \quad (1)$$

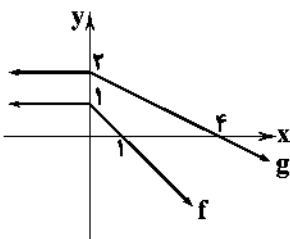
$$\begin{cases} 2x+3 & 0 \leq x \leq 1 \\ x+2 & 1 < x \leq 2 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} 2(x+1) & 0 \leq x \leq 1 \\ x-3 & 1 < x \leq 2 \end{cases} \quad (3)$$

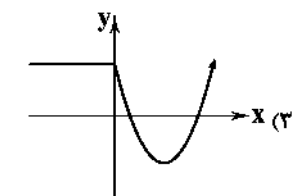
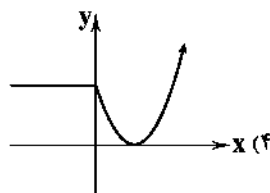
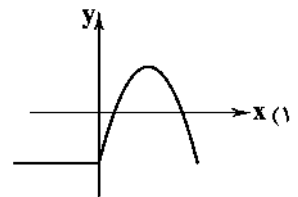
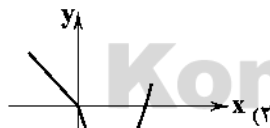
$$\begin{cases} 2(x+1) & 0 \leq x \leq 1 \\ x+3 & 1 < x \leq 2 \end{cases} \quad (4)$$

۱۳۳- اگر $f(x) = 3 - x$ و $g = \{(1, b-1), (b, a+1), (a+b, a^2)\}$ و $(fg)(1) = 8$ ، $(\frac{f}{g})(5) = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $g(-4)$ کدام است؟

- ۴۹ (۴) ۳۶ (۳) ۸۱ (۲) ۷۱ (۱)



۱۳۴- با توجه به نمودارهای f و g در شکل مقابل، نمودار $(f \times g)(x)$ کدام است؟



محل انجام محاسبات

۱۳۵- در صورتی که $f(x) = \frac{1+x}{\sqrt{x-2x^2+6}}$ و $g(x) = x(x-1)$ باشد، دامنه تابع $\frac{f}{g}(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

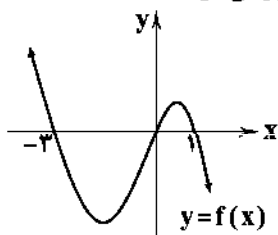
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

ریاضی (۱)

۱۳۶- اگر سهمی $y = \frac{x^2}{4} + \frac{1-m}{3}x + m + 1$ نسبت به خط $x = -2$ متقارن باشد، این سهمی محور عرض‌ها را با چه عرضی قطع می‌کند؟

- ۴ (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴)

۱۳۷- اگر نمودار $f(x)$ به صورت زیر باشد، در کدام فاصله، نمودار $g(x) = (x^2 + 2x - 3)f(x)$ بالای محور x ها قرار می‌گیرد؟



(۱) $(1, +\infty)$

(۲) $(-3, 1)$

(۳) $(-\infty, -3)$

(۴) \emptyset

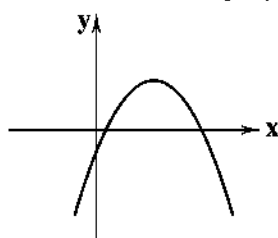
۱۳۸- اگر مجموعه جواب نامعادله $|\frac{x+a}{-3}| < 2$ به صورت $(b, 4)$ باشد، b کدام است؟

- ۸ (۱) -۸ (۲) ۶ (۳) -۶ (۴)

۱۳۹- اگر جواب نامعادله $|x^2 - 8x| < x$ به صورت (a, b) باشد، $a^2 + b^2$ کدام است؟

- ۴۹ (۱) ۸۱ (۲) ۱۳۰ (۳) ۱۶ (۴)

۱۴۰- اگر سهمی $y = (a^2 - 4)x^2 + ax - 1$ به صورت زیر باشد، آن‌گاه $a \in (\frac{4}{\sqrt{5}}, b)$ خواهد بود. حداکثر مقدار b چقدر است؟



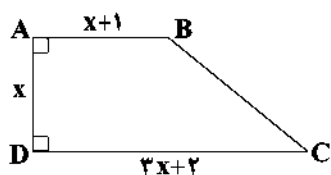
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۱

(۴) ۴

۱۴۱- اگر مساحت دوزنقه زیر برابر ۱۱ باشد، اندازه قطر BD چقدر است؟



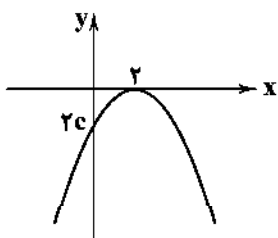
(۱) $\sqrt{11}$

(۲) $\sqrt{12}$

(۳) $\sqrt{13}$

(۴) $\sqrt{14}$

۱۴۲- اگر $y = ax^2 + bx + c - 3$ به صورت شکل زیر باشد، $a + b + c$ چقدر است؟



(۱) -۶

(۲) $-\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{3}{2}$

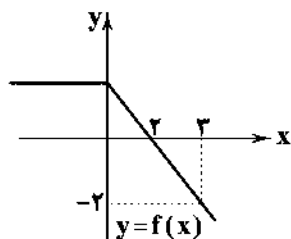
(۴) ۶

محل انجام محاسبات

ریاضیات | ۷

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

سؤال دوازدهم تجربی

۱۴۳- اگر نمودار $f(x)$ به صورت مقابل باشد، برد $f(x)$ کدام است؟

(۱) $(-\infty, 2]$

(۲) $(-\infty, 4]$

(۳) $(-\infty, 2]$

(۴) $(-\infty, 1]$

۱۴۴- اگر رابطه $f(x) = \begin{cases} x+b & x \geq 2 \\ x^2+2b & x \leq 2 \end{cases}$ یک تابع باشد، $f(1)+f(3)$ چقدر است؟

(۴) -۴

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) -۲

۱۴۵- مجموع مقادیر برد تابع $f(x) = \frac{x}{|x|} + \frac{x-2}{|x-2|}$ کدام است؟

(۴) صفر

(۳) -۲

(۲) ۲

(۱) ۴



سایت کنکور

Konkur.in

محل انجام محاسبات



زیست‌شناسی (۲)

۱۴۶- چند مورد در ارتباط با واحدهایی در یک مولکول دناى خطی که اطلاعات وراثتی را به صورت سازمان‌دهی شده دارند، به درستی بیان شده است؟

(الف) بیان هر یک از آن‌ها منجر به تولید یکی از انواع متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی می‌شود.

(ب) می‌توانند پایداری‌های متفاوتی نسبت به یک‌دیگر داشته باشند.

(ج) در ساختار آن‌ها نوکلئوتیدهایی یافت می‌شود که همگی دارای یک حلقه شش‌ضلعی هستند.

(د) هر پیوند موجود در ساختار آن‌ها برای تشکیل نیاز به فعالیت آنزیمی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۷- در ارتباط با آزمایش‌های مزلسون و استال، کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

(۱) در پایان ۲۰ دقیقه اول آزمایش و پس از گریز دادن دناى باکتری‌های حاصل، توانستند نادرستی طرح حفاظتی را اثبات کنند.

(۲) در دور اول و دوم همانندسازی نواری با قطر مشابه در میانه لوله ایجاد شد.

(۳) پس از یک مرحله رشد و تکثیر در محیط کشت دارای نوکلئوتیدهای ^{15}N ، باکتری‌هایی تولید شدند که دناىی با ۲ رشته سنگین‌تر نسبت به باکتری‌های اولیه داشتند.

(۴) در پایان دور اول همانندسازی همانند پایان دور دوم همانندسازی مولکول‌های دناىی ایجاد شدند که همگی می‌توانستند در ساختارشان ^{14}N داشته باشند.

۱۴۸- کدام گزینه در ارتباط با پروتئین‌ها، صادق است؟

(۱) در ساختار سوم، گروه R همه آمینواسیدها به هم نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند.

(۲) پیوندهای هیدروژنی در سطحی شروع به تشکیل شدن می‌کنند که در همان سطح پروتئین به ثبات نسبی می‌رسد.

(۳) در ساختار اول پروتئین‌ها محدودیتی در تنوع آمینواسیدهای موجود در زنجیره پلی‌پپتیدی وجود ندارد.

(۴) همه سطوح دیگر ساختاری در این مولکول‌ها به ساختاری وابسته است که فقط با ایجاد نوعی پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد.

۱۴۹- کدام گزینه فقط دربارهٔ برخی از پروتئین‌های موجود در میان یاختهٔ یک گویچهٔ قرمز در خون انسان به درستی بیان شده است؟

(۱) می‌تواند فاقد پیوند هیدروژنی در بخش‌هایی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی خود باشند.

(۲) تغییر یک آمینواسید می‌تواند ساختار و عملکرد آن را به شدت تغییر دهد.

(۳) به همان روشی که جایگاه اتم‌های میوگلوبین مشخص شد، می‌توان جایگاه اتم‌ها در یک رشته را مشخص کرد.

(۴) دارای حداقل یک نوع پیوند است که از نوع اشتراکی محسوب نمی‌شود.

۱۵۰- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« طی فرایند در »

(الف) همانندسازی - اغلب باکتری‌ها برخلاف جانوری که ساده‌ترین آبشش را دارد بیش از یک حباب همانندسازی تشکیل نمی‌شود.

(ب) ویرایش - جاندار مورد مطالعهٔ گریبیت همانند جانوری که برای تبادلات گازی به پوست وابسته است، پیوند هیدروژنی مستقیماً توسط دنابسپاراز شکسته نمی‌شود.

(ج) تشکیل پیوند پپتیدی بین همهٔ انواع آمینواسیدها - جاندارى که توان تغییر تعداد نقاط آغاز همانندسازی را دارد همانند اشرشیاکلاى، مولکول آب آزاد می‌شود.

(د) تشکیل ساختار سوم - یک پروتئین، قرار گرفتن ساختار مارپیچی و صفحه‌ای در کنار هم ممکن نیست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۱- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) هرگاه غلظت نشاسته در محلولی که آمیلاز وجود دارد، افزایش یابد در ادامه سرعت شکستن پیوند میان مولکول‌های گلوکز افزایش می‌یابد.
- ۲) آنزیم‌هایی که در دمای بالا غیرفعال می‌شوند، با برگشت دما به حالت طبیعی، می‌توانند به حالت فعال برگردند.
- ۳) هر آنزیمی که در محیطی با pH بهینه ۲ یافت می‌شود، درون یاخته ساخته و فعال شده است.
- ۴) آنزیم‌ها در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند تا بدن بتواند بارها از آن‌ها استفاده کند.

۱۵۲- در یاخته پوششی پرز روده باریک باکتری E.coli.....

- ۱) برخلاف - آنزیم دنابسپاراز توانایی تشکیل پیوند فسفو دی‌استر همانند شکستن آن را دارد.
- ۲) همانند - در نقطه آغاز همانندسازی، یک آنزیم هلیکاز فعالیت دارد.
- ۳) همانند - امکان ویرایش نوکلئوتید اشتباهی در رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا متصل به غشا تحت تأثیر فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز ممکن است.
- ۴) برخلاف - در شرایطی، تعداد دوراهی‌های تولیدشده در دنا همانند نیاز یاخته به برخی آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای افزایش می‌یابد.

۱۵۳- کدام موارد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«در ساختار پروتئین‌ها برخلاف ساختمان سوم آن‌ها،»

- الف) دوم - پیوندهایی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود که به تنهایی انرژی کمی دارند.
- ب) اول - جابه‌جایی در جایگاه آمینواسیدها، تغییری در عملکرد پروتئین ایجاد نمی‌کند.
- ج) چهارم - تعداد زنجیره‌های پلی‌پپتیدی بیش از یک عدد است.
- د) اول - بین آمینواسیدها، تنها پیوند پپتیدی وجود دارد.

۱) «الف» و «ب» ۲) فقط «ب» ۳) «ب»، «ج» و «د» ۴) «الف» و «د»

۱۵۴- در رابطه با نوعی از مولکول دنا که در پروکاریوت‌ها وجود می‌توان گفت که

- ۱) ندارد - در آن تعداد نوکلئوتیدها یک عدد بیشتر از پیوندهای فسفو دی‌استر است.
- ۲) ندارد - در شرایطی ممکن است دو نوکلئوتید دارای باز آلی دوحلقه‌ای در مقابل هم قرار بگیرند.
- ۳) دارد - در این مولکول تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر از تعداد نوکلئوتیدها کم‌تر است.
- ۴) دارد - قطعاً ممکن نیست اطلاعات موجود در آن توسط جاندار دیگری از همان گونه مورد استفاده قرار بگیرد.

۱۵۵- چند مورد از عبارت‌های زیر در یک یاخته کبدی انسان برخلاف باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، قابل مشاهده است؟

الف) همانندسازی دوجهتی ب) تغییر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی

ج) انجام فرایند ویرایش د) دناي حلقوی

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۵۶- همه که در وجود دارند، قطعاً

- ۱) نوکلئیک اسیدهایی - مکان حضور هیستون‌ها - دارای دو رشته با دو انتهای متفاوت هستند.
- ۲) انواع پیوندهایی - بین نوکلئوتیدهای مولکول دنا - در فرایند ویرایش توسط آنزیم دنابسپاراز شکسته می‌شوند.
- ۳) نوکلئوتیدهایی - هر نوکلئیک اسید گلبول قرمز درون مغز استخوان - دارای قندی هستند که یک اتم کربن کم‌تر از گلوکز دارد.
- ۴) اتم‌های کربنی - قند انرژی رایج یاخته - در یکی از رؤس حلقه پنج‌ضلعی قند قرار دارند.

۱۵۷- در مرحله آزمایش دانشمندی که به ماده وراثتی پی برد،

- ۱) اول - ماهیت - مشخص شد که مولکول دنا همان ماده وراثتی یاخته است.
- ۲) دوم - قابل انتقال بودن - از باکتری‌هایی با دو نوع محتوای ژنی استفاده شد.
- ۳) دوم - ماهیت - از آنزیم‌های تجزیه‌کننده انواع مولکول‌ها استفاده شد.
- ۴) چهارم - قابل انتقال بودن - باکتری زنده دارای پوشینه به جانور تریقی نشد.

۱۵۸- حین فرایند همانندسازی دنا قبل از توسط رخ می‌دهد.

- (۱) باز کردن پیچ و تاب فامینه - آنزیم هلیکاز، جدا شدن پروتئین‌های همراه آن
- (۲) تشکیل پیوند فسفو دی‌استر - آنزیم دنابسپاراز، تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل
- (۳) مصرف مولکول آب - آنزیم دنابسپاراز، قطعاً روبه‌روی هم قرار گرفتن نوکلئوتیدهایی با تعداد حلقه‌های متفاوت
- (۴) برهم خوردن پایداری مولکول دنا - آنزیم هلیکاز، شکسته شدن پیوند هیدروژنی

۱۵۹- چند مورد در ارتباط با یاخته‌های بدن انسان بالغ، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« هر که می‌تواند ، قطعاً »

(الف) یاخته‌ای در بدن انسان - با استفاده از آنزیم دنابسپاراز و هلیکاز همانندسازی دنا را انجام دهد - در مرحله G_۲، سانتیریول‌های خود را مضاعف می‌کند.

- (ب) نوکلئیک اسید در تار ماهیچه‌ای - فاقد پیوند هیدروژنی باشد - دارای تعداد برابری از نوکلئوتیدهای سیتوزین‌دار و گوانین‌دار است.
- (ج) آنزیم دنابسپاراز یاخته پادتن‌ساز - پیوند فسفو دی‌استر تشکیل دهد - رشته پلی‌نوکلئوتیدی با دو انتهای متفاوت تولید می‌کند.
- (د) آنزیم موجود در هسته - پیوند بین دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها را بشکند - برای شکستن پیوند بین نوکلئوتیدها، مولکول آب مصرف می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۰- پروتئینی که در شکل «الف» نشان داده شده است پروتئین شکل «ب»
 (۱) همانند - اولین تاخوردگی‌ها را در ساختاری پیدا کرده است که پیوند یونی در آن تشکیل می‌شود.

(۲) برخلاف - هنگامی که فرد در محیط دارای گاز کربن مونوکسید قرار می‌گیرد، به تعداد کم‌تری مولکول اکسیژن متصل می‌شود.

(۳) برخلاف - پیوندی را در ساختار دوم خود تشکیل می‌دهد که در ساختار سوم پروتئین نیز می‌تواند مشاهده شود.

(۴) برخلاف - در یاخته‌هایی به فراوانی دیده می‌شود که می‌توانند در تنظیم pH خون مؤثر باشند.

۱۶۱- کدام گزینه درباره آزمایش‌های مزلسون و استال و نتایج به دست آمده، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) اگر همانندسازی به روش حفاظتی انجام می‌شد، بعد از ۴۰ دقیقه هیچ تغییری نسبت به بعد از ۲۰ دقیقه، در تعداد و نوع نوارها ایجاد نمی‌شد.
- (۲) برای سنجش چگالی دناها پس از هر ۲۰ دقیقه، دناها را در سزیم کلرید در سرعتی بسیار بالا گریز دادند.
- (۳) بعد از ۴۰ دقیقه گریز دادن، دو نوع نوار هر کدام به تعداد یک عدد در لوله تشکیل شد.
- (۴) ابتدا باکتری‌ها را در محیط دارای ^{۱۵}N کشت دادند تا باکتری‌هایی با دناهای حلقوی معمولی در محیط کشت تولید شوند.

۱۶۲- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در پیوند فسفو دی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
- (۲) برای تشکیل یک نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن‌دار و گروه یا گروه‌های فسفات با پیوند اشتراکی (کووالانسی) به دو سمت قند متصل می‌شوند.
- (۳) نوکلئوتیدی که در ساختار رنا شرکت ندارد، دارای باز آلی دوحلقه‌ای است.
- (۴) هر رشته دنا و رنای خطی همیشه دو سر متفاوت دارد.

۱۶۳- ریبونوکلئوتیدها برخلاف دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) دارای قند پنج‌کربنی در ساختار خود هستند.
- (۲) گروهی از آن‌ها می‌توانند انرژی مورد نیاز برای عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم را فراهم کنند.
- (۳) در ساختارشان پنج نوع عنصر متفاوت شرکت کرده است.
- (۴) باز آلی موجود در ساختار آن‌ها می‌تواند پورین یا پیریمیدین باشد.



(ب)



(الف)

۱۶۴- مولکول دنا در نوعی جاندار که دارد، می‌تواند از نوع خطی یا حلقوی باشد.

(۱) فام‌تن متصل به غشای پلاسمایی

(۲) تقسیم ۲۰ دقیقه‌ای

(۳) یک نقطه آغاز و پایان همانندسازی مشترک

(۴) رشته‌های کروماتینی در هسته یاخته‌های خود

۱۶۵- کدام گزینه در ارتباط با هر آزمیمی که در بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش مشاهده می‌شود، به درستی بیان شده است؟

(۱) باعث شکستن نوعی پیوند اشتراکی می‌شود که بین گروه آمین یک آمینواسید و گروه کربوکسیل آمینواسید دیگر تشکیل می‌شود.

(۲) باعث تولید مولکول‌هایی می‌شود که به روش انتشار ساده در روده باریک جذب می‌شوند.

(۳) در میزان ترشح آن‌ها نوعی پیک شیمیایی دوربرد دستگاه درون‌ریز می‌تواند نقش داشته باشد.

(۴) در ساختار هر یک از آن‌ها الگوهایی از پیوند هیدروژنی و تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها مشاهده می‌شود.

زیست‌شناسی (۱)

۱۶۶- در ارتباط با جذب مواد در یک انسان بالغ، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) همه جذب از طریق ریزپرزهای روده باریک صورت می‌گیرد.

(۲) انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای در ریزپرزها به حرکت آن‌ها کمک می‌کنند.

(۳) گلوکز و بیشتر آمینواسیدها به روش هم‌انتقالی وارد یاخته پوششی پرز می‌شوند.

(۴) هر بخشی از روده انسان دارای پرز و ریزپرز است.

۱۶۷- در انسان، بخش هادی دستگاه تنفس بخش مبادله‌ای، است.

(۱) برخلاف - می‌تواند محل حضور هوای مرده باشد.

(۲) همانند - در دیواره خود دارای غشوف است.

(۳) برخلاف - دارای ساختاری به نام نایزک است.

(۴) همانند - دارای ساختاری به نام حبابک است.

۱۶۸- در ارتباط با ساختار تنفسی که در صدپایان وجود دارد، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ آن وجود دارد.

(۲) گازها را از طریق همولف به یاخته‌های بدن می‌رساند.

(۳) مانند ساختار تنفسی در حشرات، لوله‌های منشعب و مرتبط به هم هستند.

(۴) انشعابات پایانی آن بن‌بست بوده و حاوی مایع است.

۱۶۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بعضی جانوران که تبادلات گازی آن‌ها»

(۱) نیازی به ساختار تنفسی ویژه ندارد، دارای یاخته‌هایی با یک یا دو تازک در ساختار پیکر خود هستند.

(۲) با انتشار ساده از راه پوست صورت می‌گیرد، می‌توانند فاقد برخی از انواع بافت‌های پیوندی باشند.

(۳) به طور هم‌زمان از دو سامانه متفاوت قابل انجام است، ماده مخاطی لغزنده در سطح پوست خود دارند.

(۴) به کمک سطح تنفسی ویژه صورت می‌گیرد، فاقد سازوکارهای تهویه‌ای هستند.

۱۷۰- در انسان به منظور جذب و ورود ویتامین D به نوعی مویرگ موجود در مخاط روده باریک، الزامی است.

(۱) حضور مولکول پروتئینی ویژه در غشای یاخته پوششی ریزپرزدار روده - است.

(۲) تشکیل کیسه‌ای از جنس غشا - نیست.

(۳) عملکرد صفرا و لیپاز در محیطی که pH حدود ۸ دارد در کنار حرکات روده - نیست.

(۴) استفاده از انرژی حاصل از آبکافت نوعی تک‌پار موجود در یاخته - است.

۱۷۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به منظور ورود اغلب مولکول‌های آمینواسیدی به یاخته‌های پوششی روده باریک، لازم است.»

(الف) ایجاد شیب غلظت سدیم به سمت خارج یاخته‌ها

(ب) فعالیت پروتئین‌های غشایی ویژه‌ای

(ج) تجزیه مستقیم ATP توسط ناقلین گلوکز

(د) عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم در غشای یاخته

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از لوله گوارش که گوارش میکروبی در آن از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد،»

(۱) اسب - قبل - جذب آمینواسیدها برخلاف مواد حاصل از تجزیه نشاسته انجام می‌شود.

(۲) گاو - زودتر - به طور معمول در زمان گوارش غذا بخشی از انرژی آزاد شده توسط یاخته‌ها به صورت حرارت آزاد می‌شود.

(۳) انسان - بعد - آنزیم سلولاز ترشح شده از یاخته‌های این بخش در گوارش سلولز نقش دارد.

(۴) نشخوارکنندگان - قبل - تا حدودی آبیگری مواد غذایی انجام می‌شود.

۱۷۳- به دنبال تحریک که در واقع شده‌اند،

(۱) گیرنده‌های حساس به افزایش CO_2 - پل مغزی - پیامی به بصل النخاع ارسال می‌شود.

(۲) مرکز تنظیم مدت زمان دم - بصل النخاع - دستور خاتمه دم به پل مغزی ارسال می‌شود.

(۳) گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن - مغز - آهنگ تنفسی افزایش می‌یابد.

(۴) گروهی از گیرنده‌ها - عضلات دیواره نایزه و نایزک‌ها - بصل النخاع سبب توقف فرایند دم می‌شود.

۱۷۴- معده و لوزالمعده دو اندامی هستند که خون خارج شده از آن‌ها وارد سیاهرگ باب می‌شود و خون آن‌ها مستقیماً به قلب باز نمی‌گردد. معده

و لوزالمعده از نظر ، مشابه و از نظر با یکدیگر متفاوت‌اند.

(۱) ترشح بیکربنات و آمیلاز - نقش در گوارش لیپیدها (۲) داشتن شبکه عصبی - ترشح سکرترین و پروتاز

(۳) پروتازهای غیرفعال و بیکربنات - ترشح گاسترین (۴) ترشح آمیلاز و لیپاز - داشتن حرکات گرمی

۱۷۵- در یاخته‌های دیواره حبابک، یاخته‌هایی که

(۱) تعداد بیشتری نسبت به نوع دیگر دارند، ممکن نیست در تماس با «رشت‌خوارها» باشند.

(۲) فراوانی کم‌تری نسبت به نوع دیگر دارند، ماده‌ای ترشح می‌کنند که باز شدن حبابک‌ها را تسهیل می‌کنند.

(۳) دارای ظاهری کاملاً متفاوت با یاخته‌های سنگفرشی هستند، نقش اصلی در تبادل گازهای تنفسی دارند.

(۴) دارای ظاهر سنگفرشی هستند، ممکن نیست در تماس با غشای پایه باشند.

۱۷۶- کدام گزینه در ارتباط با هر اندامی که خون تیره خود را توسط سیاهرگ باب کبدی به کبد می‌فرستد، به درستی بیان شده است؟

(۱) در ترشحات آن‌ها قطعاً آنزیم دیده می‌شود.

(۲) در گوارش یا جذب مواد غذایی نقش دارد.

(۳) دارای نوعی بافت پوششی چندلایه‌ای است.

(۴) پایین‌تر از ماهیچه‌های قرار دارند که در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را ایفا می‌کند.

۱۷۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر جانور ، قطعاً»

(۱) فاقد ساختارهای تنفسی ویژه همانند هر جاندار دارای تنفس آبششی - ارتباط یاخته‌های بدن خود را مستقیماً با محیط فراهم می‌کند.

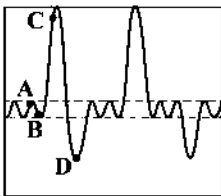
(۲) دارای تنفس نایبسی همانند بیشتر جاندارانی که تنفس ششی دارند - خشکی‌زی است.

(۳) دارای تنفس آبششی اگر بی‌مه‌ره باشد - آبشش‌ها به نواحی خاص محدود می‌شوند.

(۴) دارای تنفس تراشهای برخلاف هر جاندار دارای تنفس ششی - بی‌مه‌ره است.

۱۷۸- کدام گزینه با توجه به نقاط نمودار زیر که در ارتباط با فردی بزرگسال و سالم است، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ماهیه‌های در نقطه ، وضعیتی خلاف ماهیه‌های بین دنده‌ای در نقطه دارند.»



(۱) بین دنده‌ای داخلی و شکمی - C - داخلی و شکمی - B

(۲) دیافراگم و ناحیه گردن - D - داخلی و ناحیه گردن - A

(۳) بین دنده‌ای داخلی و شکمی - A - خارجی و دیافراگم - C

(۴) بین دنده‌ای خارجی و ناحیه گردن - B - خارجی و دیافراگم - D

۱۷۹- کدام گزینه در ارتباط با اندامی در پرندگان که چینه‌دان بخش حجیم و انتهایی آن است و در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود، به درستی بیان شده است؟

(۱) معادل آن در انسان، دارای بافت پوششی سنگفرشی چندلایه است و آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌کند.

(۲) انتهای معادل آن در انسان، به سمت راست بدن متمایل است.

(۳) در پستانداران نشخوارکننده، محتویات درون خود را به طور مستقیم وارد بخشی می‌کند که بیشترین حجم را در بین قسمت‌های سازنده معده دارد.

(۴) در انسان، همه بنداره‌های آن از یاخته‌های دوکی شکل تشکیل شده است.

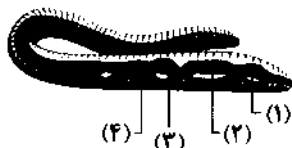
۱۸۰- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) بخش (۳) معادل بخشی در ملخ است که آنزیم تجزیه‌کننده کربوهیدرات ترشح می‌کند.

(۲) ترشحات غده‌های بزاقی در ملخ به بخشی شبیه بخش (۱) می‌ریزد.

(۳) بخش‌های (۳) و (۴) در پرندۀ دانه‌خوار هم وجود دارند.

(۴) بخش (۴) از بخش عقبی اندامی به وجود می‌آید که در پستانداران نشخوارکننده، چهارقسمتی است.



۱۸۱- در انسان سالم و بالغ، بخشی از لوله گوارش که گوارش غذا را آغاز می‌کند هر بخشی از دستگاه گوارش که

(۱) برخلاف - آسیب نوعی از یاخته‌های آن می‌تواند سبب کمبود نوعی ویتامین شود، تحت کنترل شبکه‌های عصبی روده‌ای است.

(۲) همانند - کیسه‌ای شکل است، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که در pH کم‌تر از ۷ بهترین فعالیت را دارند.

(۳) همانند - پروتئازهای غیرفعال ترشح می‌کند، نمی‌تواند ترکیبی داشته باشد که از نوعی بافت پوششی غده‌ای ترشح شده است.

(۴) برخلاف - در آن پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود آبکافت می‌شوند، توسط بخشی از صفاق پوشیده نیست.

۱۸۲- در دستگاه گوارش ، معمولاً

(۱) ملخ برخلاف گاو - حرکت آنزیم گوارشی برخلاف مسیر حرکت غذا، وجود ندارد.

(۲) کرم خاکی همانند پرندۀ دانه‌خوار - بخشی که غذا را تحویل روده می‌دهد به چینه‌دان متصل است.

(۳) کرم خاکی برخلاف کبوتر - بلندترین بخش لوله گوارش درون بدن پیچ و تاب خورده است.

(۴) آدمی همانند ملخ - جذب مواد در بخشی که درست پیش از روده قرار دارد، امکان‌پذیر است.

۱۸۳- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« هر بافت ماهیچه‌ای که دارای است، قطعاً »

(الف) یاخته‌های تک‌هسته‌ای - فاقد نواریهای تیره و روشن در میان یاخته خود می‌باشد.

(ب) یاخته‌ای با بیش از یک هسته - در ساختار بخشی از لوله گوارش انسان که حلق را به معده مرتبط می‌کند، به کار نرفته است.

(ج) ارتباط مستقیم با اعصاب خودمختار - دارای شکل منشعب می‌باشد.

(د) یاخته‌ای با شکل دوکی - در ساختار بنداره خارجی مخرج انسان به کار رفته است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۴- در دیواره روده باریک انسان، وجود دارد که

- ۱) چین‌های حلقوی متعددی - هر یاخته استوانه‌ای شکل آن، دارای هزاران پرز است.
- ۲) حرکات مختلفی - تنها در پیش بردن محتویات درون روده به جلو نقش دارند.
- ۳) پرزهایی - درون آن‌ها شبکه مویرگی خونی، اطراف مویرگ لنفی آن را احاطه کرده است.
- ۴) چین‌خوردگی‌هایی در غشای یاخته - دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای درون خود است.

۱۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

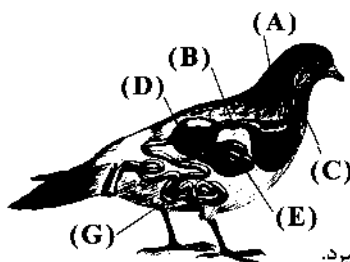
«با توجه به شکل داده شده، می‌توان گفت معمولاً یاخته‌های بخش یاخته‌های

۱) «A» همانند - جداره نگاری در گوسفند، فاقد توانایی تولید آنزیم‌های مؤثر در گوارش شیمیایی ذرات غذایی هستند.

۲) «B» برخلاف - همین بخش در انسان، با تولید ترکیباتی، آغازگر روند منضم شیمیایی ذرات غذایی هستند.

۳) «D» همانند - همین بخش در کرم خاکی، مواد غذایی را مستقیماً به روده وارد می‌کنند.

۴) «G» برخلاف - جداره روده کور در اسب، نمی‌توانند در تماس مستقیم با مواد غذایی گوارش یافته قرار گیرند.



سایت کنکور

Konkur.in



فیزیک

۱۸۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) در مسیر مستقیم، سرعت متوسط و تندی متوسط با هم برابر هستند.

ب) تندی متوسط جسم می تواند صفر باشد.

ج) اگر سرعت متوسط حرکت جسمی در یک بازه زمانی به صورت $\vec{v}_{av} = -2\left(\frac{m}{s}\right)\vec{i}$ باشد، جسم همواره در خلاف جهت محور x حرکت می کند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۸۷- جسمی با تندی ثابت، جابه جاییهای $\vec{d}_1 = +20\vec{i}$ ، $\vec{d}_2 = -5\vec{i}$ و $\vec{d}_3 = +20\vec{j}$ را در دستگاه SI به صورت متوالی در مدت زمان ۵ ثانیه

انجام می دهد. اندازه سرعت متوسط این جسم چند متر بر ثانیه است؟

۵ (۱) ۱۰ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

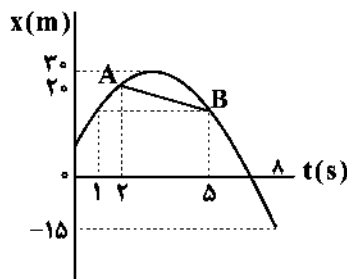
۱۸۸- معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = t^2 - 6t + 8$ است. از لحظه $t = 1s$ تا لحظه ای که برای دومین بار اندازه بردار مکان به کم ترین

مقدار خود می رسد، سرعت متوسط حرکت جسم چند متر بر ثانیه است؟

۱ (۱) $-\frac{3}{5}$ (۲) $+\frac{13}{3}$ (۳) -1 (۴) $+5$

۱۸۹- نمودار مکان - زمان متحرکی، مطابق شکل زیر است. اگر اندازه سرعت متوسط این متحرک بین دو نقطه A و B برابر با $\frac{m}{s}$ باشد، تندی

متوسط این متحرک از لحظه $t_1 = 1s$ تا لحظه $t_2 = 8s$ چند متر بر ثانیه است؟



۵ (۱)

۱۰ (۲)

$\frac{25}{7}$ (۳)

$\frac{40}{7}$ (۴)

۱۹۰- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B، مطابق شکل زیر است. چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد این دو متحرک نادرست است؟

الف) در لحظه t_1 دو متحرک دارای سرعت های یکسان هستند.

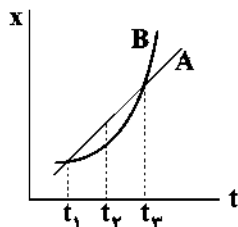
ب) در لحظه t_2 ، دو متحرک در یک مکان قرار گرفته اند.

ج) سرعت در لحظه t_3 برای دو متحرک A و B یکسان است.

د) سرعت متوسط دو متحرک A و B بین دو لحظه t_1 و t_3 با هم برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

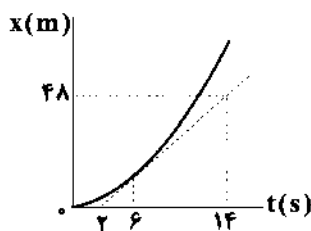


محل انجام محاسبات

حل ویدئویی سوالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

سؤال دوازدهم تجربی

۱۹۱- نمودار مکان - زمان متحرکی، مطابق شکل زیر است. از راست به چپ، اندازه سرعت جسم در لحظه $t = ۶s$ برابر متر بر ثانیه است و مکان جسم در این لحظه برابر متر است.



- (۱) ۸، ۲
(۲) ۳۲، ۲
(۳) ۱۶، ۴
(۴) ۴، ۴

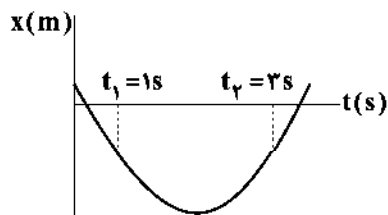
۱۹۲- متحرکی روی خط $y = ۲x + ۲$ ، فاصله بین دو نقطه را در مدت زمان ۱۰ ثانیه طی می‌کند. شتاب متوسط متحرک در ۴ ثانیه اول حرکت برابر با $\frac{m}{s^2}$ و در بقیه مدت زمان حرکت برابر a_p است. اگر شتاب متوسط متحرک در کل حرکت برابر با $\frac{m}{s^2}$ باشد، a_p چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) -۱ (۲) +۱ (۳) +۷ (۴) -۷

۱۹۳- سرعت متحرکی در لحظه $t_1 = ۴s$ به صورت $\vec{v}_1 = -۲\vec{i} - \vec{j}$ در SI و در لحظه $t_2 = ۸s$ به صورت $\vec{v}_2 = -۱۰\vec{i} - ۵\vec{j}$ در SI است. اندازه شتاب متوسط متحرک بین این دو لحظه چند متر بر مربع ثانیه است؟

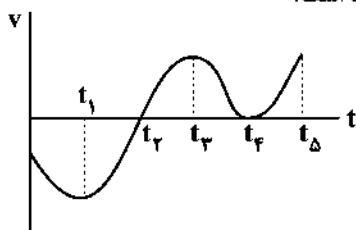
- (۱) $۸\sqrt{۱۰}$ (۲) $۴\sqrt{۵}$ (۳) $۲\sqrt{۱۰}$ (۴) $\sqrt{۵}$

۱۹۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل زیر است. اندازه شتاب متوسط متحرک بین دو لحظه t_1 و t_2 برابر با $\frac{m}{s^2}$ است. سرعت متحرک در لحظه t_1 چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) -۲/۵
(۲) +۲/۵
(۳) +۵
(۴) -۵

۱۹۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه در مورد حرکت این متحرک درست است؟



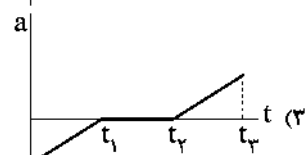
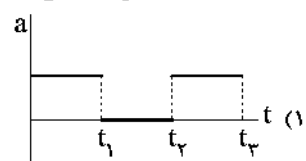
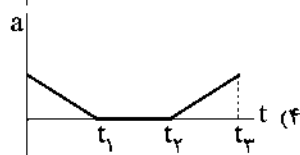
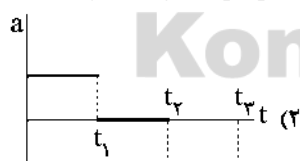
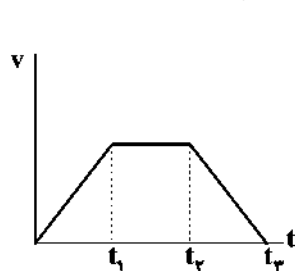
(۱) جهت حرکت جسم دو بار تغییر کرده است.

(۲) شتاب حرکت جسم در لحظه t_4 صفر است.

(۳) از لحظه t_1 تا لحظه t_2 ابتدا شتاب افزایش یافته و سپس کاهش می‌یابد.

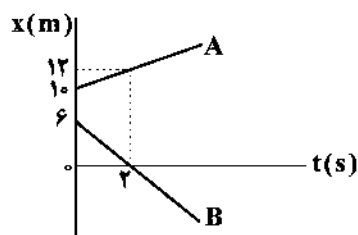
(۴) از لحظه شروع حرکت تا لحظه t_4 ، تندی حرکت جسم در حال کاهش است.

۱۹۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی، مطابق شکل زیر است. نمودار شتاب - زمان این جسم در کدام گزینه درست رسم شده است؟



محل انجام محاسبات

۱۹۷- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه اندازه بردار مکان جسم A، $\frac{3}{4}$ برابر فاصله بین



دو جسم در لحظه $t=4s$ است؟

(۱) ۶

(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) ۱۰

۱۹۸- فاصله بین دو نقطه در مسیر مستقیمی برابر با ۲km است. دو خودرو از این نقاط با سرعت‌های ثابت $144 \frac{km}{h}$ و $40 \frac{m}{s}$ به طرف یکدیگر شروع

به حرکت می‌کنند. اگر خودروی کندتر یک دقیقه زودتر حرکت کند، هنگامی که دو خودرو از کنار هم عبور می‌کنند، بردار مکان خودروی سریع‌تر

برحسب متر کدام است؟ (مبدأ محور، منطبق بر مکان اولیه خودروی سریع‌تر است و دو خودرو روی محور x حرکت می‌کنند.)

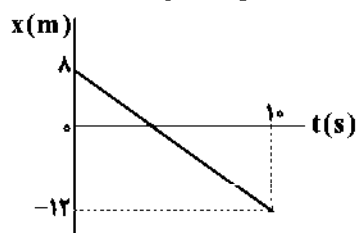
$$\vec{d} = 800 \cdot \vec{i} \quad (۲)$$

$$\vec{d} = -1200 \cdot \vec{i} \quad (۱)$$

$$\vec{d} = \frac{1600}{3} \cdot \vec{i} \quad (۴)$$

$$\vec{d} = -400 \cdot \vec{i} \quad (۳)$$

۱۹۹- نمودار مکان - زمان متحرکی، مطابق شکل زیر است. مسافت پیموده شده توسط این متحرک پس از ۱۵ ثانیه از شروع حرکتش چند متر است؟



(۱) ۳۰

(۲) ۶

(۳) ۲۴

(۴) ۱۸

۲۰۰- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = -10t + 20$ است. در ۷ ثانیه اول حرکتش، چه مدت زمانی برحسب ثانیه، متحرک در مکان‌های

منفی قرار دارد؟

(۲) $3/5$

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) $1/5$

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۲۰۱ تا ۲۱۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۲۱۱ تا ۲۲۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک (۱) (سؤالات ۲۰۱ تا ۲۱۰)

۲۰۱- اگر تندی حرکت خودرویی به جرم یک تن، $3 \frac{m}{s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۶۹ درصد افزایش پیدا می‌کند. انرژی جنبشی اولیه این

خودرو چند کیلوژول است؟

(۲) $4/5$

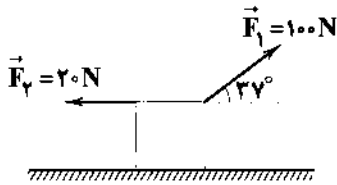
(۱) ۵

(۴) ۵۰

(۳) ۴۵

محل انجام محاسبات

۲۰۲- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 10kg روی یک سطح افقی در حال حرکت است. اگر این جسم روی سطح افقی 10 متر جابه‌جا شود، کار انجام‌شده توسط نیروی \vec{F}_1 بر روی جسم چند برابر کار انجام‌شده توسط نیروی \vec{F}_2 بر روی جسم در این جابه‌جایی است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)



-۴ (۱)

+۴ (۲)

$-\frac{1}{4}$ (۳)

$+\frac{1}{4}$ (۴)

۲۰۳- معادلهٔ سرعت - زمان جسمی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند در SI به صورت $v = 4t^2 - 20t + 25$ است. در این صورت چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با این جسم درست است؟

(الف) کار برآیند نیروهای وارد بر جسم در ثانیهٔ دوم حرکتش، منفی است.

(ب) در لحظهٔ $t = 5\text{s}$ ، انرژی جنبشی جسم با انرژی جنبشی اولیهٔ آن برابر است.

(ج) در دو ثانیهٔ دوم حرکت، کار برآیند نیروهای وارد بر جسم ابتدا منفی و سپس مثبت است.

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۴- گلوله‌ای به جرم 200 گرم از بالای ساختمانی به ارتفاع 40 متر رها می‌شود و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین برخورد می‌کند. اندازهٔ نیروی

مقاومت هوا در مقابل حرکت این جسم چند نیوتون است؟ (نیروی مقاومت هوا را ثابت فرض کنید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱/۷۵ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۳/۵ (۱)

۲۰۵- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 0.5 کیلوگرم از نقطهٔ A با تندی اولیهٔ $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عبور می‌کند و تا لحظهٔ رسیدن به نقطهٔ B، 40% از انرژی آن

تلف می‌شود. تندی حرکت جسم هنگام عبور از نقطهٔ B چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$6\sqrt{5}$ (۱)

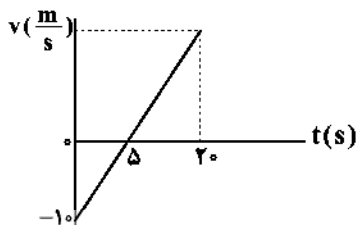
$6\sqrt{10}$ (۲)

$3\sqrt{10}$ (۳)

$3\sqrt{5}$ (۴)

۲۰۶- نمودار سرعت - زمان حرکت جسمی به جرم 4kg ، مطابق شکل زیر است. توان متوسط نیروی خالص وارد بر این جسم در 20 ثانیهٔ اول

حرکتش چند وات است؟ (نیروهای اتلافی را نادیده بگیرید.)



۱۶۰ (۱)

۳۰ (۲)

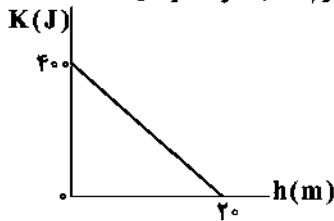
۸۰ (۳)

۶۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۰۷- نمودار تغییرات انرژی جنبشی بر حسب ارتفاع از سطح زمین برای جسمی که در خلأ از ارتفاع h سقوط کرده، مطابق شکل زیر است. اگر این جسم را به طنابی به طول ۲m متصل کرده و آونگی ایجاد کنیم و آن را نسبت به راستای قائم ۵۳° منحرف کرده و رها کنیم، هنگام عبور از

وضع تعادل، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\cos ۵۳^\circ = ۰/۶$ و از نیروهای اتلافی و جرم طناب صرف نظر کنید).



۱۶ (۱)

۸ (۲)

۲۴ (۳)

۱۲ (۴)

۲۰۸- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۴kg روی یک سطح افقی بدون اصطکاک به فتری برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند، از لحظه برخورد جسم به فتر تا لحظه‌ای که بیشترین انرژی در فتر ذخیره می‌شود، کار نیروی فتر بر روی گلوله چند ژول است؟

+۲۰۰ (۱)

-۲۰۰ (۲)

-۱۰۰ (۳)

+۱۰۰ (۴)

۲۰۹- یک پمپ آب با توان مصرفی ۴۰kW ، در مدت زمان ۳۰s ، مقدار ۱۰۰۰kg آب را از عمق ۲۰ متری سطح زمین تا ارتفاع ۵ متری سطح زمین بالا برده و با تندی $۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ آن را بیرون می‌فرستد. بازده این پمپ چند درصد است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۲۵ (۴)

۷۵ (۳)

۵۰ (۲)

۳۵ (۱)

۲۱۰- ذره باردار $q = +۴\mu\text{C}$ با تندی ثابت $۱۰^۳ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۲mT می‌شود. اگر زاویه بین خطوط میدان و

راستای حرکت ذره باردار ۳۰° باشد، کار انجام شده توسط نیروی مغناطیسی کدام است؟

۴ (۲) بیشتر از $۴\mu\text{J}$ ۴ (۱) $۴\mu\text{J}$

۴ (۴) صفر

۴ (۳) کم‌تر از $۴\mu\text{J}$

زوج درس ۲

فیزیک (۲) (سوالات ۲۱۱ تا ۲۲۰)

۲۱۱- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) آهنگ انتقال انرژی در خازن از باتری بیشتر است.

(ب) با افزایش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری متصل به خازن، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

(ج) با کاهش فاصله بین دو صفحه خازن، ظرفیت خازن کاهش می‌یابد.

(د) اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن را ۱۰۰% افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در آن ۴ برابر می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۱۲- در یک خازن تخت، مساحت هر صفحه آن 200cm^2 و فاصله بین دو صفحه آن 0.4cm و عایقی با ثابت دی الکتریک ۴ بین دو صفحه قرار دارد. اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل الکتریکی 1kV وصل کنیم، بار ذخیره شده روی صفحه های خازن چند میکروکولن

$$\text{می شود؟ } \left(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2} \right)$$

- (۱) $1/8$ (۲) 0.72 (۳) $7/2$ (۴) 0.18

۲۱۳- خازن تختی را پس از شارژ کامل از باتری جدا می کنیم. اگر در این حالت فاصله بین صفحات خازن را 20% افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند درصد و چگونه تغییر می کند؟

- (۱) افزایش ۴۴ (۲) ۲۰ - کاهش (۳) ۲۰ - افزایش (۴) ۴۴ - کاهش

۲۱۴- انرژی ذخیره شده در یک خازن تخت به ظرفیت $20\mu\text{F}$ برابر با 10J است. اگر فاصله بین صفحه های این خازن 2mm باشد و ذره ای با بار 10mC در فضای بین دو صفحه خازن رها شود، اندازه نیروی الکتریکی وارد بر ذره باردار از طرف میدان خازن چند نیوتون است؟ (اثر نیروی وزن ذره باردار ناچیز است).

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) $2/5$

۲۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تندی حرکت الکترون های آزاد در یک سیم رسانا از مرتبه $10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است و حرکت آن ها کاتوره ای است.

(۲) اندازه سرعت سوق الکترون در یک رسانای فلزی از مرتبه $10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

(۳) در دمای ثابت، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک رسانای اهمی را پنج برابر کنیم، مقاومت الکتریکی آن نیز ۵ برابر می شود.

(۴) نمودار جریان برحسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک دیود نورگسیل، غیرخطی است.

۲۱۶- معادله بار عبوری برحسب زمان از یک سطح مقطع رسانای فلزی در SI به صورت $q = t^2 + 4t$ است. جریان الکتریکی متوسط عبوری از این رسانا در دو ثانیه دوم چند آمپر است؟ (دما را ثابت در نظر بگیرید).

- (۱) ۲۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۲۱۷- مفتولی فلزی به سطح مقطع A و طول L را ذوب کرده و از آن مفتولی به سطح مقطع $\frac{2}{3}A$ می سازیم. مقاومت الکتریکی مفتول جدید چند برابر مقاومت الکتریکی مفتول اولیه است؟ (دما را ثابت در نظر بگیرید).

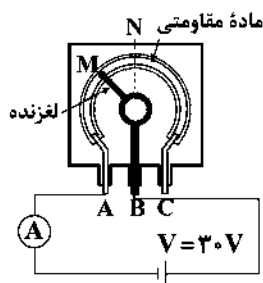
- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۲۱۸- در شکل مقابل، مقاومت الکتریکی کل پتانسیومتر برابر 300Ω و طول میله AC برابر L است. اگر طول کمان MN برابر $\frac{L}{6}$ باشد، با حرکت لغزنده از نقطه M تا نقطه N جریان عبوری از آمپرسنج چند آمپر و

$$\text{چگونه تغییر می کند؟ } \left(AM = \frac{L}{3} \right)$$

- (۱) 0.3 - کاهش (۲) 0.1 - کاهش

- (۳) 0.1 - افزایش (۴) 0.3 - افزایش



محل انجام محاسبات

۲۱۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) اگر دمای قطعه‌ای از جنس ژرمانیم را افزایش دهیم، مقاومت الکتریکی آن افزایش می‌یابد.
 (۲) اگر دمای جیوه یا قلع را به طور پیوسته پایین ببریم، مقاومت ویژه آن‌ها در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر می‌رسد.
 (۳) آمپر - ساعت یکای جریان الکتریکی است.
 (۴) اگر ضخامت یک رسانا افزایش پیدا کند، مقاومت الکتریکی آن نیز افزایش پیدا می‌کند.
- ۲۲۰- کابلی به جرم 64kg و سطح مقطع 2mm^2 را به یک باتری با اختلاف پتانسیل الکتریکی 75° ولت وصل می‌کنیم. اگر چگالی و مقاومت ویژه کابل به ترتیب $\frac{8}{\text{cm}^3}$ و $3 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ باشد، در مدت زمان $1/6$ ثانیه تعداد الکترون عبوری از مقطع کابل کدام است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

10^{21} (۴)

10^{20} (۳)

10^{18} (۲)

10^{19} (۱)



سایت کنکور

Konkur.in



۲۲۱- زنجیرهای هیدروکربنی در صابون جامد A و پاک‌کننده غیرصابونی B، سیرشده هستند. اگر شمار اتم‌های هیدروژن این دو پاک‌کننده با هم برابر باشد، تفاوت شمار اتم‌های کربن آن‌ها کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۲۲- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) پاک‌کننده‌های خورنده مانند محلول جوهرنمک به جای این‌که براساس برهم کنش میان ذره‌ها عمل کنند، با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.

(۲) برای زدودن رسوب‌های تشکیل شده بر روی دیوارهٔ دیگ‌های بخار، پاک‌کننده‌های غیرصابونی مناسب‌تر از صابون است.

(۳) کاغذ pH بر روی صابون به رنگ آبی در می‌آید.

(۴) پاک‌کننده‌های صابونی از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شوند.

۲۲۳- ۱۶۹/۶ گرم از یک استر بلندزنجیر سه عاملی که اسیده‌های چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارند با ۶ لیتر محلول دسی‌مولار سدیم‌هیدروکسید واکنش داده و طی آن، صابون تولید می‌شود. کدام یک از فرمول‌های زیر را می‌توان به استر نسبت داد؟ (زنجیر

هیدروکربنی صابون سیرشده است.) ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

- (۱) $C_{54}H_{102}O_6$ (۲) $C_{51}H_{98}O_6$ (۳) $C_{54}H_{104}O_6$ (۴) $C_{51}H_{100}O_6$

۲۲۴- در نمونه‌ای از یک صابون مایع، درصد جرمی نیتروژن برابر با ۴/۶۸ است. درصد جرمی هیدروژن در این صابون به تقریب کدام است؟ (زنجیر

هیدروکربنی در صابون تنها یک پیوند دوگانه دارد و سایر پیوندها یگانه است.) ($C=12, H=1, N=14, O=16: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۱/۰۳ (۲) ۱۲/۳۷ (۳) ۱۳/۹۶ (۴) ۱۵/۰۲

۲۲۵- ثابت یونش اسید HA در محلول ۰/۲ مولار آن برابر ۰/۱ است. مجموع غلظت مولی یون‌های حاصل از یونش این اسید کدام است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۳

۲۲۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- دلیل سوزش معده که درد شدیدی در ناحیهٔ سینه ایجاد می‌کند، برگشت مقداری از محتویات اسیدی معده به لولهٔ مری است.
- سوانت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را شناخت و نشان داد که با هم واکنش می‌دهند.
- در اغلب میوه‌ها غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از غلظت یون هیدروکسید است.
- در گرافیت همانند فلزهای سرب، مس و قلع، رسانایی جریان برق به وسیلهٔ الکترون‌ها انجام می‌شود.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۲۷- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) درجهٔ یونش اسید نسبت شمار مولکول‌های یونیده شده به شمار کل مول‌های حل‌شده اسید را نشان می‌دهد.

(۲) به کمک مدل آرنیوس می‌توان دربارهٔ میزان اسیدی یا بازی بودن یک محلول اظهارنظر کرد.

(۳) ثابت یونش یک اسید، بیانی از مدت زمان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است.

(۴) در محلول فورمیک اسید، در هر گسترهٔ زمانی معین، شمار مولکول‌های HCOOH که یونیده می‌شود با شمار مولکول‌های HCOOH که از

پیوستن یون‌های H^+ و $HCOO^-$ به یکدیگر پدید می‌آیند، برابر است.

محل انجام محاسبات

حل ویدئویی سزالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

۲۲۸- رسانایی الکتریکی محلول آبی چه تعداد از ترکیب‌های زیر، بیشتر از آب خالص است؟

- اوره
• استیک اسید
• شکر
• آمونیوم کلرید
• اتیلن گلیکول
- ۴ (۱)
۳ (۲)
۲ (۳)
۱ (۴)

۲۲۹- کدام مطالب زیر دربارهٔ اکسیدهای Li_2O ، BaO ، SO_3 و N_2O_5 درست‌اند؟

(آ) نیمی از آن‌ها در دما و فشار اتاق، گازی شکل‌اند.

(ب) هر چهار اکسید با آب واکنش می‌دهند.

(پ) اگر یک مول از هر کدام از آن‌ها در مقدار کافی آب حل شوند، رسانایی الکتریکی محلول‌های حاصل از Li_2O و N_2O_5 با هم برابر خواهد بود.

(ت) محلول نیمی از آن‌ها کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد.

- (۱) «آ»، «ب»، «پ» (۲) «ب»، «پ»، «ت» (۳) «ب»، «ت» (۴) «آ»، «ب»، «پ»، «ت»

۲۳۰- مجموع غلظت گونه‌های یونی و مولکولی در محلولی از هیدروسیانیک اسید با درصد یونش ۲ برابر ۰/۲۵۵ مولار است. غلظت مولی محلول

هیدروسیانیک اسید کدام است؟

- ۰/۳۰ (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۲۴ (۳) ۰/۲۲ (۴)

۲۳۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می‌تواند یک یون تولید کند، اسید تک پروتون‌دار می‌گویند.

• محلول آبی سدیم کلرید حاوی یون‌های سدیم و کلرید است که با جنبش‌های آزادانه و منظم در سرتاسر آن پراکنده‌اند.

• محلول آبی هیدروفلوئوریک اسید همانند محلول آبی هیدروکلریک اسید، الکترولیت محسوب می‌شود.

• در محلول سرکه شمار ناچیزی از یون‌های آب پوشیده هم‌زمان با شمار زیادی از مولکول‌های سیتریک اسید یونیده نشده حضور دارند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۲- اگر یک مول از هر کدام از اسیدهای HCOOH ، CH_3COOH ، HNO_3 و HF را در ۱۰ لیتر آب حل کنیم، مقایسه غلظت آنیون‌های

حاصل از آن‌ها به کدام صورت درست است؟



۲۳۳- چه تعداد از عبارتهای زیر دربارهٔ ثابت یونش اسید HNO_3 درست است؟

• مقدار آن در شرایط معین مربوط به معادلهٔ $\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$ است.

• با تغییر دما و تغییر غلظت اسید می‌توان مقدار آن را کاهش یا افزایش داد.

• مقدار آن، نسبت حاصل ضرب غلظت تعادلی یوهای NO_3^- و H^+ را به غلظت اولیهٔ HNO_3 نشان می‌دهد.

• در شرایط یکسان مقدار آن بزرگ‌تر از ثابت یونش کربنیک اسید است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۳۴- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با واکنش میان مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب درست است؟ (در این واکنش یک گاز و ترکیب یونی NaAl(OH)_4 تولید می‌شود).

- در معادله موازنه‌شده، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها، دو برابر مجموع ضرایب فراورده‌هاست.
- در این واکنش، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از سطح انرژی فراورده‌هاست.
- از این مخلوط جامد برای باز کردن لوله‌ها و مسیرهایی استفاده می‌شود که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی‌ها بسته شده‌اند.
- این مخلوط پودری شکل جزو پاک‌کننده‌های خورنده طبقه‌بندی می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۵- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با باران معمولی و باران اسیدی درست است؟

- باران اسیدی حاوی دو نوع اسید قوی است در حالی‌که باران معمولی حاوی یک اسید ضعیف است.
- در باران معمولی آتیون چند اتمی هیدروژن‌دار وجود دارد.
- از بین سه اسید موجود در باران‌های معمولی و اسیدی، تنها یکی از اسیدها تک پروتون‌دار است.
- در ساختار آتیون‌های اسیدهای موجود در باران اسیدی با فرمول XO_n^q ، نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به الکترون‌های ناپیوندی برابر

با $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ است.

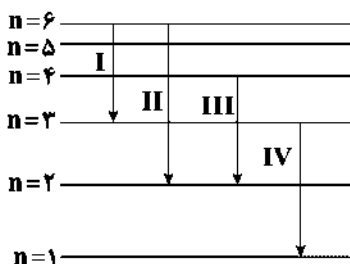
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۲۳۶ تا ۲۴۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۲۴۶ تا ۲۵۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سوالات ۲۳۶ تا ۲۴۵)

۲۳۶- شکل زیر چند جابه‌جایی الکترون در اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. با توجه به آن، چه تعداد از مطالب زیر درست‌اند؟



(آ) موج مربوط به انتقال I می‌تواند در ناحیه فروسرخ قرار گیرد.

(ب) موج مربوط به انتقال‌های II و III به ترتیب رنگ‌های بنفش و سبز ایجاد می‌کنند.

(پ) موج مربوط به انتقال IV می‌تواند در ناحیه فرابنفش قرار گیرد.

(ت) تنها انتقال IV بازگشت به حالت پایه را نشان می‌دهد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۷- مطابق قاعده آفا آرایش الکترونی اتم چه تعداد از عنصرهای جدول تناوبی به زیرلایه‌ای ختم می‌شود که حاصل $n+1$ آن برابر با ۶ است؟

۸ (۱) ۲۰ (۲) ۲۶ (۳) ۳۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۳۸- کدام عبارت‌های زیر درست‌اند؟

- (آ) شمار الکترون‌های ظرفیتی هر دو عنصری که در یک گروه از جدول تناوبی قرار دارند، با هم برابر است.
 (ب) اتم‌هایی که شمار الکترون‌های ظرفیتی آن‌ها با هم برابر است، در یک گروه از جدول تناوبی قرار می‌گیرند.
 (پ) شمار الکترون‌های ظرفیتی هر کدام از اتم‌های Ag و Au بیش از 8 الکترون است.
 (ت) آرایش الکترونی اتم‌های La و Ac به زیرلایه s ختم می‌شود.

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

۲۳۹- شمار الکترون‌های جفت‌نشده در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم برابر با شمار الکترون‌های جفت‌شده در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم است.

(۱) گوگرد - هلیم (۲) کلر - منیزیم (۳) کربن - آرگون (۴) فسفر - فلور

۲۴۰- نسبت شمار الکترون‌ها در لایه چهارم برخی از اتم‌های نخستین سری از عنصرهای دسته d به شمار الکترون‌های لایه سوم آن‌ها برابر $\frac{1}{n}$ است. به جای n چند عدد صحیح می‌تواند قرار گیرد؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۴۱- شمار یون‌های موجود در 10 گرم منیزیم نیتريد، چند برابر شمار یون‌های مثبت موجود در $4/08$ گرم آلومینیم اکسید است؟

($Mg=24, N=14, O=16, Al=27: g.mol^{-1}$)

(۱) $2/5$ (۲) $25/6$ (۳) $0/4$ (۴) $6/25$

۲۴۲- در اتم کدام عنصر مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت عدد بزرگ‌تری است؟

(۱) Si (۲) O (۳) Ti (۴) Ra

۲۴۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با گاز آرگون درست است؟

- فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هوا کره است.
- همانند سبک‌ترین گاز نجیب، گازی بی‌رنگ و بی‌بو است.
- نقطه جوش آن پایین‌تر از نقطه جوش گاز O_2 و بالاتر از نقطه جوش گاز N_2 است.
- به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری، برش فلزها و همچنین در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۴- چه تعداد از مواردی که زیر آن‌ها خط کشیده شده نادرست است؟

«هلیم در کره زمین به مقدار خیلی کم یافت می‌شود. تجربه نشان می‌دهد که حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیم تشکیل می‌دهد. این گاز از واکنش‌های هسته‌ای در ژرفای زمین تولید می‌شود و پس از نفوذ به لایه‌های زمین وارد چاه‌های نفت می‌شود. تهیه هلیم از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی در مقایسه با هوای مایع، مقرون به صرفه‌تر است.»

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

حل ویدئویی سوالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

سؤال دوازدهم تجربی

۲۴۵- ارتفاع تقریبی لایه استراتوسفر برابر ۱۲km است. اگر دما در ابتدای این لایه برابر ۲۲۰ کلوین و در انتهای آن، برابر ۷ درجه سلسیوس باشد، میزان تغییر دما (برحسب درجه سلسیوس) به ازای هر کیلومتر در لایه تروپوسفر، به تقریب چند برابر میزان تغییر دما (برحسب کلوین) به ازای هر کیلومتر در لایه استراتوسفر است؟ (فرض کنید دما در هر دو لایه با افزایش ارتفاع به صورت خطی تغییر می‌کند.)

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{5}{4}$

زوج درس ۲

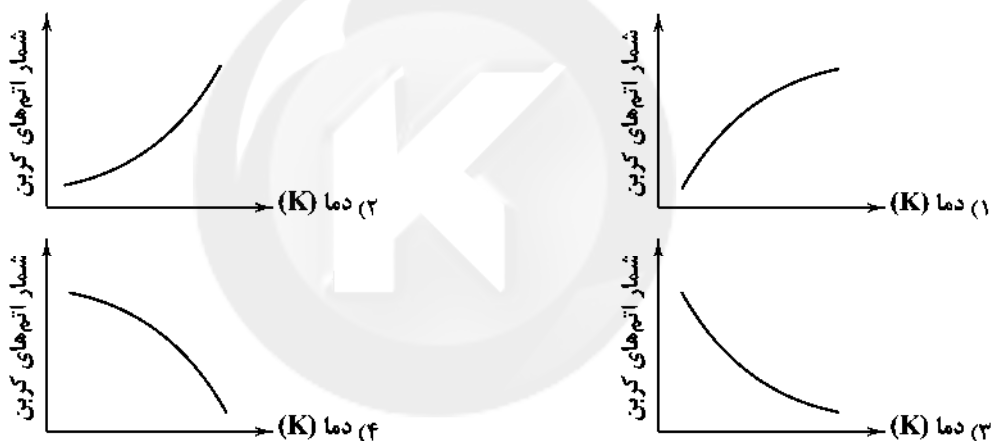
شیمی (۲) (سوالات ۲۴۶ تا ۲۵۵)

۲۴۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- اولین مرحله پالایش نفت خام در روش تقطیر جزء به جزء، جدا کردن نمکها، اسیدها و آب در برج تقطیر است.
- شمار ترکیبهای آلی حلقوی شناخته شده کم است.
- با وارد کردن نفت خام داغ به قسمت پایین تر برج تقطیر، مولکولهای سبک تر از جمله مواد پتروشیمیایی به بالای برج حرکت می‌کنند.
- در مولکول سرگروه هیدروکربنهای آروماتیک همانند ساده‌ترین آلکین، شمار اتمهای کربن و هیدروژن با هم برابر است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۴۷- کدام یک از نمودارهای زیر را می‌توان به نقطه جوش آلکانهای راست زنجیر نسبت داد؟



۲۴۸- برای آلکانی که تفاوت شمار اتمهای کربن و هیدروژن مولکول آن برابر با ۱۰ است، چند ساختار شاخه‌دار می‌توان در نظر گرفت که نام آن به پنتان ختم شود؟

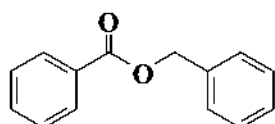
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۲۴۹- ۲/۰ مول از ساده‌ترین آلکن شاخه‌دار در واکنش با مقدار کافی برم، چند گرم ترکیب برم‌دار تولید می‌کند؟

(C=۱۲, H=۱, Br=۸۰: g.mol⁻¹)

- (۱) ۴۶ (۲) ۲۹/۸ (۳) ۲۷ (۴) ۴۳/۲

۲۵۰- با توجه به ساختار زیر، اختلاف شمار اتمهای کربن و هیدروژن در فرمول مولکولی این ماده کدام است؟



- (۱) ۳
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) صفر

محل انجام محاسبات

۲۵۱- بر اثر سوختن کامل کدام یک از هیدروکربن‌های زیر، نسبت جرم کربن دی‌اکسید تولیدشده به جرم بخار آب تولیدشده بیشتر است؟

- (۱) - هگزن
(۲) - پنتین
(۳) و (۲) - دی متیل هگزان
(۴) - اتیل پنتان

۲۵۲- چه تعداد از مواردی که زیر آن‌ها خط کشیده شده نادرست است؟

«سوخت هواپیما از پالایش نفت خام در برج‌های تقطیر پالایشگاه‌ها تولید می‌شود. این سوخت به طور کامل از نفت سفید که مخلوطی از آلکان‌ها و آلکن‌هاست تهیه می‌شود. نفت سفید شامل هیدروکربن‌هایی با ده تا دوازده کربن است. درصد نفت سفید موجود در نفت سنگین ایران در مقایسه با نفت سنگین کشورهای عربی، بیشتر بوده و مولکول‌های نفت سفید در مقایسه با مولکول‌های گازوئیل، کوچک‌تر و در مقایسه با نفت کوره، فرارترند.»

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۵۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) واکنش‌پذیری کربن از هر دو عنصر قبل و بعد از خود در جدول تناوبی، کم‌تر است.
(۲) برای انجام واکنش تبدیل ۱ - هگزن به هگزان می‌توان از فلز اصلی نیکل به عنوان کاتالیزگر استفاده کرد.
(۳) کربن در مقایسه با سیلیسیم واکنش‌پذیرتر است.
(۴) واکنش‌پذیری تیتانیم از منیزیم، کم‌تر و از آهن، بیشتر است.

۲۵۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- گرما را می‌توان هم‌ارز با مقدار دمایی دانست که به دلیل تفاوت در انرژی گرمایی جاری می‌شود.
- اگر به جرم‌های برابر از آب و روغن زیتون، گرمای یکسانی داده شود، تغییر دمای روغن زیتون بیشتر است.
- ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق، افزون بر نوع ماده به مقدار آن نیز بستگی دارد.
- اگر تکه‌ای نان داغ و تکه‌ای سیب‌زمینی داغ با جرم، دما و سطح یکسان را در محیط قرار دهیم، سیب‌زمینی زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۵- اگر یک قطعه ۴ کیلوگرمی مسی و یک قطعه ۱۶۰۰ گرمی نقره که دمای آن‌ها به ترتیب 60°C و 40°C است، درون یک ظرف دارای 10°C کیلوگرم آب با دمای 30°C انداخته شود، کاهش دمای قطعه مسی به تقریب چند برابر کاهش دمای قطعه نقره‌ای خواهد بود؟

$$(c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2, c_{\text{Cu}} = 0/4, c_{\text{Ag}} = 0/25 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$$

- (۱) ۳/۳ (۲) ۵ (۳) ۴/۳ (۴) ۶



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه‌دو سراسر انتخاب کنید.

دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۹

جمعه ۰۲/۰۸/۹۹

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۲۳۵	مدت پاسخگویی: ۲۲۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی. تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین شناسی	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۶	ریاضیات	۱۵	۱۱۱	۱۲۵	۵۰ دقیقه
		۱۰	۱۲۶	۱۳۵	
		۱۰	۱۳۶	۱۴۵	
۷	زیست‌شناسی	۲۰	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
		۲۰	۱۶۶	۱۸۵	
۸	فیزیک	۱۵	۱۸۶	۲۰۰	۳۰ دقیقه
		۱۰	۲۰۱	۲۱۰	
		۱۰	۲۱۱	۲۲۰	
۹	شیمی	۱۵	۲۲۱	۲۳۵	۲۵ دقیقه
		۱۰	۲۳۶	۲۴۵	
		۱۰	۲۴۶	۲۵۵	

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید سر کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir

آزمونهاى سراسر گاج

دروس	طراحان	ويرواستاران علمى
فارسى	اميرنجات شجاعى	اسماعيل محمدزاده مسيح گرجى - مريم نورى نيا
زبان عربى	بهروز حيدرئىكى	حسام حاج مؤمن - شاهو مراديان سيد مهدي مبرفتحى - ميشم كرمى پريسا فيلو
دين و زندگى	مرتضى محسنى كبير	بهاره سليمى - عطيه خادمى
زبان انگليسى	اميد يعقوبى فرد - حسين طيبى	حسين طيبى - مريم پارسائيان
رياضيات	سيروس نصيرى	سپهر متولى - هايده جواهرى ندا فرهنگتى - مينا نظرى
زيست شناسى	اميرحسين ميرزاىي - وحيد شايسته بهزاد پورغلامى - عليرضا اكبرپور حميدرضا مهربان - احمد بافنده اشكان زرندي - رضا نظرى عليرضا ديانى - سجاد اخوان	ابراهيم زره پوش - ساناز فلاحى على على پور - توران نادرى
فيزيك	عليرضا سليمانى	محمدامين داودآبادى مرواريد شاه حسينى اميرمهدي جعفرى - حسين زين العابدين
شيمي	پويا الفتى	ايمان زارعى - امين بابازاده رضيه قربانى - رضا فولادپور
زمين شناسى	حسين زارعزاده	بهاره سليمى - عطيه خادمى

آماده سازى آزمون

مدريت آزمون: ابوالفضل مزرعتى

بازيئى و نظارت نهايى: سارا نظرى

برنامه ريزى و هماهنگى: مريم جمشيدى عيى - مينا نظرى

ويرواستاران فنى: بهاره سليمى - ساناز فلاحى - مرواريد شاه حسينى - مريم پارسائيان - عطيه خادمى

سرپرست واحد فنى: سعيده قاسمى

صفحه آرا: فرهاد عبدى

طراح شكل: فاطمه ميناسرشت

حروف نگاران: پگاه روزبهانى - زهرا نظرى زاد - سارا محمودنسب - الناز دارانى - مهناز كاظمى - مهسا هوشيار

امور چاپ: على مزرعتى



فروشگاه مركزى گاج: تهران - خيابان انقلاب
نبش بازارچه كتاب

اطلاع راسدت نام ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانى اينترنتى www.gaj.ir



۱۲) ۳ تشبیه: تقسیم مجرد / زندان بدن (اضافه تشبیهی)

حس آمیزی: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) استعاره: آمو استعاره از معنوق

نغمه حروف: تکرار مصوت بلند «ا» و صامت‌های «ب» و «ن»

۲) تلمیح: داستان عشق فرهاد به شیرین

کنایه: شمع پیش راه کسی گرفتن کنایه از هدایت کردن او

۴) مجاز: چمن مجاز از گلزار

جناس ناهمسان: من و چمن

۱۳) ۲ بررسی آرایه‌ها:

کنایه (بیت «ه»): پنبه از گوش در آوردن کنایه از پندپذیری و ترک غفلت

جناس ناهمسان (بیت «ب»): جا، ما (جناس اختلافی) / هما، ما (جناس

افزایشی)

تلمیح (بیت «د»): داستان حضرت سلیمان (ع) و مور

تشبیه (بیت «ج»): زنگ کدورت (اضافه تشبیهی)

استعاره (بیت «الف»): نسبت دادن گوشمال (تشبیه) به چرخ

تضاد (بیت «و»): صحبت ≠ عزت

۱۴) ۴ ایهام تناسب: بوم: ۱- سرزمین (معنی درست) ۲- جغد (معنی

نادرست، متناسب با جغد، هما و ویرانه)

تشبیه: خود به جغد و هما

کنایه: سیاه بودن دل

تضاد: جغد (نماد شومی) ≠ هما (نماد سعادت)

۱۵) ۱ تشبیه: نقد دل (اضافه تشبیهی) / تشبیه خود [شاعر] به عود

ایهام: قلب: ۱- دل ۲- سگه تقلبی و بی‌ارزش / سیاه: ۱- مشکی رنگ

۲- گناهکار / در حرام رفتن: ۱- به گناه افتادن ۲- در راه حرام خرج شدن

حسن تعلیل: دل به این دلیل همه عمر به باده‌گساری مشغول بوده که مانند

سگه تقلبی تیره و ناخالص است.

مجاز: سر مجاز از قصد و هدف

۱۶) ۴ با توجه به آرایه تضمین در این گزینه، مصراع دوم این بیت

سروده سعدی، پدیدآورنده «گلستان» است.

۱۷) ۳ مفهوم گزینه (۳): رنج آور بودن تنها سفر کردن

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: وطن‌دوستی / فراموش‌نشدنی

بودن یاد وطن / لذت غربت اندوه دوری از وطن را از بین نمی‌برد.

۱۸) ۳ مفهوم گزینه (۳): صبوری در عشق ناممکن است.

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: صبر، کلید کامیابی است.

۱۹) ۳ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): ارزشمندی سیرت

و معنی و ترجیح آن بر صورت

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) ظاهر آرایان به باطن بی‌توجه‌اند.

۲) ارزشمندی یکی بودن ظاهر و باطن / ارزشمندی پاکی ظاهر و باطن

۴) زیبایی ظاهر کلام، موجب تأثیرگذاری بیشتر معنی می‌شود.

فارسی

۱) ۳ معنی درست واژه‌ها: غنچه سرود، نغمه، آوازخوانی، دستگاه

موسیقی / حدیث: ماجرا، روایت، سخن / خطبه: سخنرانی، خطبه خواندن،

و عطف کردن / تزویر: نیرنگ، دورویی، ریاکاری / اعراض: روی گردان از کسی یا

چیزی، روی گردانی

۲) ۱ معنی درست واژه‌ها: کایه: حیفه‌گر (کاین: موجود) /

فایق: برگزیده، برتر (باسق: بلند و بالیده) / موسوم: فصل، هنگام، زمان

(موسوم: نامیده شده) / حلیه: زیور، زینت (حریر: ابریشم)

۳) ۱ معنی درست واژه‌ها در سایر گزینه‌ها:

۲) دزم: درهم، مسکوک نقره، که در گذشته، به عنوان پول رواج داشته و ارزش

آن کسری از دینار بوده است. (دینار: واحد پول؛ سکه طلا که در گذشته رواج

داشته است.)

۳) غارب: میان دو کتف (آخره: چنبره گردن، قوس زیر گردن)

۴) گله: برآمدگی پشت پای اسب (وقب: هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم)

۴) ۱ املاي درست واژه: شبه: مانند، مثل، همسان (شبه در زبان

فارسی هم‌آوا ندارد.)

املاي درست واژه در سایر گزینه‌ها:

۲) صواب: درست، پسندیده، مصلحت (ثواب: پاداش)

۳) نقض: شکستن، شکستن عهد و پیمان (نغز: خوب و نیکو)

۴) منسوب: نسبت داده شده (منسوب: گماشته شده)

۵) ۱ املاي درست واژه‌ها: غالب: مسلط، چیره (قالب: شکل) /

لثیم: پست، فرومایه / وثیقت: عهد، پشتوانه / محن: جمع محنت رنج‌ها،

ناراحتی‌ها

۶) ۴ املاي درست واژه: قربت: نزدیکی (غربت: بیگانگی)

۷) ۲ سفر: نهاد / باد: مفعول / یارب‌ها: متمم / چه: مفعول /

مذهب‌ها: نهاد

۸) ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) صائب [به تو می‌گویم...]

۳) افسوس [می‌خورم]

۴) ای خار مغیلان [با تو سخن می‌گویم] مددی [کن]

۹) ۳ بپرسد: متمم / گفتش: متمم / خواهش: مضاف‌الیه

۱۰) ۳ قیده‌ها در گزینه (۳): جوی (به اندازه یک جو) / چرا / بیهده /

هر دم

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هرگز / سربه‌سر

۲) مدام / پیوسته

۴) یک چند / آهسته آهسته

۱۱) ۱ ضمیر متصل در این گزینه نقش مفعولی دارد و در بقیه

گزینه‌ها نقش مضاف‌الیه.

زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین گزینه را در جواب برای ترجمه یا تعریب مشخص کن (۲۶ - ۳۵):

۲۶ (۲) ترجمه کلمات مهم: أفرغ صبراً: صبر عطا کن / نُبِئتُ: استوار

سان، محکم کن / أنصُرنا: ما را یاری ده، به ما کمک کن

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) صبر ما را زیاد کن (← به ما صبر عطا کن)، یاری‌گر ما باش (← ما

را یاری ده: «أنصُر» فعل است نه اسم.)، القوم الکافرین (← قوم کافران)

۳) «أفرغ، نُبِئتُ، أنصُر» همگی فعل امر هستند نه ماضی، «مردم کافر»

ترجمه صحیحی نیست!

۴) فرو بفرست (← عطا کن)، قومی که کافرند (← قوم کافران)

۲۷ (۳) ترجمه کلمات مهم: نَمَّ: سپس / تُصَبِّحُ: می‌شود، می‌گردد

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) این پدیده‌ای است که (← این پدیده: «الظاهرة» خبر نیست.)، پس

(← سپس)

۲) مَدَّت (← به مَدَّت)، رخ دادن (← رخ می‌دهد: «تَحَدَّثُ» فعل

است.)، پس از آن (← سپس)، پُر (← پوشیده از)، ماهی (←

ماهی‌ها: «الأسماك» جمع است.)

۴) می‌گرداند (← می‌شود، می‌گردد)

۲۸ (۱) ترجمه کلمات مهم: لا تُكَنِّمَن: از کسانی نباش / فی یوم

البعث: در روز رستاخیز / کُنَّا تراباً: خاک بودیم

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲) همانند (← از)، ضمیر «نا» ترجمه نشده است، «جنس» اضافی است.

۳) هنگام (← در روز)، شده بودیم (← بودیم)

۴) خواهند گفت (← می‌گویند: «يقولون» مضارع است.)، از خاک

می‌شدیم (← خاک بودیم)

۲۹ (۱) ترجمه کلمات مهم: و نُذَكِّرُ: و باید ذکر کنیم / أن يُنْقِذَ:

نجات دهد، رهایی دهد

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲) ذکر می‌کنیم (← باید ذکر کنیم: «و» و ساکن شدن «ل» نشان

می‌دهند که فعل امر داریم.)، مردمش رهایی یابند (← مردمش را

رهايي دهد: «يُنْقِذُ» فعل معلوم و «قوم» مفعولش است.)

۳) داستانی از (← داستان)، مردمش دست بکشند (← مردمش را

رهايي دهد.)

۴) ذکر کنیم (← باید ذکر کنیم)، در تلاش بود (← تلاش کرد)، تا

(← که)

۲۰ (۲) مفهوم گزینه (۲): وفاداری عاشقانه / تک معشوقه بودن

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: هر کسی محرم راز عشق نیست.

۲۱ (۳) مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): گرفتار شدن دل

عاشق در میان زلف معشوق و پیام‌رسانی باد صبا

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) شرم، حافظ زیبایی است. (غیرت‌ورزی زیربوستی عاشق!!!)

۲) جست‌وجوی عاشق در پی یافتن نشانه‌ای از معشوق

۴) غم و دل‌تنگی فراگیر

۲۲ (۴) مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴): ضرورت تحمل

سختی‌های راه عشق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) طلب عشق

۲) دشواری و خونریز بودن راه عشق

۳) پندناپذیری عاشق

۲۳ (۴) مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۴): مدهوشی و

بی‌خبری عاشقانه در اثر جلوه معشوق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) توصیه به بی‌توجهی به بیچیدگی‌ها و سختی‌های دنیای مادی

۲) دست‌نیافتنی بودن معشوق

۳) بی‌توجهی به مادیات موجب رسیدن به کمال است.

۲۴ (۳) مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): کمال‌بخشی عشق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) تداوم عشق‌ورزی عاشق در صورت بی‌توجهی معشوق

۲) ضرورت توجه معشوق به عاشقان

۴) تجلی حق در همه پدیده‌ها

۲۵ (۴) مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۴): شکر نعمت

نعمت افزون کند.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) ضرورت شکرگزاری فراوان

۲) ضرورت به جا آوردن شکر نعمات خداوند

۳) توصیه به شکرگزاری و نکوهش ناسپاسی در برابر خداوند

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سؤالات زیر پاسخ بده
(۴۱ - ۳۶):

مردی یک پرندۀ کوچک خوش صد را شکار کرد و خواست که آن را بخورد. پرنده احساس ترس کرد و به او گفت: «ای بزرگوار! تو تا الآن حیوانات زیادی را خورده‌ای و سیر نشده‌ای، پس از خوردن من هم سیر نخواهی شد.» پس من را آزاد کن تا تو را با سه چیز نصیحت کنم؛ اولی: «سخن محال را باور نکن.» مرد از سخنش خوشش آمد و او را آزاد کرد. پرنده گفت: «دومی: هرگز نسبت به گذشته ناراحت نباش.» و اما در بدن من مرواریدگران‌بهایی به وزن ۳۰۰ گرم بود، تو با آزاد کردن من، آن را از دست دادی. مرد به شدت ناراحت شد. پرنده گفت: «آیا به تو نگفتم که برای گذشته ناراحت نباش؟! آیا به تو نگفتم که محال را باور نکن؟!» مرد به موضوع پی برد، خوشحال شد و گفت: «و سومی چیست؟!» پرنده پاسخ داد: «با اولی و دومی چه کردی تا سومی را به تو بگویم؟!»

۳۶ ۱ ترجمه عبارت سؤال: «چرا مرد اقدام به آزاد کردن پرنده نمود؟!»: گزینه درست را مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) از یکی از پندهایش خوشش آمد.
- ۲) پرنده به او وعده داد که مرواریدگران‌بهایی را به او بدهد.
- ۳) برای دستیابی به پندهایی که شاید به او سود می‌رساندند.
- ۴) پرنده احساس ضعف کرد و ترسان بود.

۳۷ ۲ گزینه نادرست را مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) پرنده پشیمان شد که به مرد، نصیحت آخر را بگوید.
- ۲) مرد از آزاد کردن پرنده زیان دید و در پایان پشیمان شد.
- ۳) در حقیقت مرواریدگران‌بهایی وجود (خارجی) نداشت.
- ۴) مرد از چیزی که از پرنده شنیده بود، استفاده نکرد.

۳۸ ۲ مناسب‌ترین گزینه را برای مفهوم متن انتخاب کن:

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) بر آن چه از دست رفت، حسرت نخور.
- ۲) عاقل کسی است که تجربه‌ها به او پند دهند.
- ۳) بشنو و باور نکن.
- ۴) هلاک می‌شود کسی که خردمندی نداشته باشد که او را راهنمایی کند.

■ گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۴۱ - ۳۹):

۳۹ ۲ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- ۱) دَوْن حرف زائد ← بزیاده حرف زائد من باب «تفعیل»
- ۳) حروفه کلها أصليّة = مجرد ثلاثي ← له ثلاثة حروف أصليّة و حرف زائد = مزيد ثلاثي / الغائب ← المخاطب
- ۴) للغائب ← للمخاطب

۴۰ ۴ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- ۱) للمفرد المؤنث الغائب ← للمفرد المذكر المخاطب
- ۲) مجهول ← معلوم / نائب فاعله ← فاعله
- ۳) حروفه کلها أصليّة ← له ثلاثة حروف أصليّة و حرف زائد / المضارع الإخباري ← المضارع الالتزامي

۳۰ ۴ ترجمه کلمات مهم: کان یفدّمون: تقدیم می‌کردند / قرابین:

قربانی‌هایی / لکسب: برای به دست آوردن / تجتّب: دوری

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- ۱) قربانی می‌کردند (← قربانی‌هایی را تقدیم می‌کردند)
- ۲) تا به دست آورده (← برای به دست آوردن؛ «لکسب» جار و مجرور است.)، دور شوند (← دوری؛ «تجتّب» مصدر است.)
- ۳) جای «الآلهة» در ترجمه عوض شده است، پیشکش کردند (← تقدیم می‌کردند)

۳۱ ۳ ترجمه کلمات مهم: لا تحسب النملة: مورچه را ... نیندار /

تحمل: حمل می‌کند / یفوق وزنها خمسين مؤنة: پنجاه برابر وزنش است

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- ۱) گمان نکن که مورچه ضعیف است (← مورچه را ضعیف نیندار)، باشد (← است)، «قادر است» اضافی است، حمل کند (← حمل می‌کند)
- ۲) میندار که مورچه ضعیف می‌باشد (← مورچه را ضعیف میندار)، پانصد (← پنجاه)
- ۴) پانصد (← پنجاه)، عدم ترجمه «هی»، قسمت آخر عبارت، دقیق ترجمه نشده است.

۳۲ ۳ ترجمه کلمات مهم: نحتفل بهذا اليوم: این روز را جشن

می‌گیریم / سقینا: نامیده‌ایم / مهرجان: جشنواره، جشن

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- ۱) در این روز (← این روز را)، می‌نامیم (← نامیده‌ایم؛ «سقینا» ماضی است.)
- ۲) به واسطه این روز (← این روز را)، جشن برپاست (← جشن می‌گیریم)، مهمانی (← جشن)
- ۴) جشن گرفته (← جشن می‌گیریم)، مهمانی (← جشن)، می‌نامیم (← نامیده‌ایم)

۳۳ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) فراموش کرده است (← فراموش می‌کند؛ «ینسی» مضارع است.)
- ۲) باور می‌کنید (← باور می‌کنی؛ «تصدّقین» از صیغه مفرد مؤنث، است.)، «به خوبی» اضافی است.

۳) چمدانم را از پلیس پس گرفتم بعد از این‌که آن را به دقت بررسی کرد.

۳۴ ۲ «الأولی» عدد ترتیبی است: المرّة الأولى: اولین بار، «جداً:

بسیار»

۳۵ ۱ اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- ۲) یجری (← یجری؛ «یجری» جاری می‌کند)
- ۳) الابن (← الولد)، مونه (← موتهما)
- ۴) یجری (← یجری)، مونه (← موتهما)

۴۱ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- (۲) مفعول ← مجرور بحرف الجزر
(۳) معرّف بالعلمیّة ← معرّف بأل / مذکر ← مؤنث
(۴) مفرد مذکر ← مفرد مؤنث / من الأعداد الأصلية ← من الأعداد الترتیبیّة
■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۴۲ - ۵۰):

۴۲ ۳ «إستلمنا» فعل ماضی از باب «افتعال» است و بر وزن

«فُتِلْنَا» می‌آید: إِسْتَلَمْنَا.

ضمناً «عَبَّرَ» صحیح است.

ترجمه: «من و هم‌کلاسی‌ام، نامه‌هایی را از طریق اینترنت دریافت کردیم.»

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) مسجد خانه‌ای مقدّس برای نماز گزاردن نزد مسلمانان است.

(۲) ده ضربدر سه برابر است با سی.

(۴) پس او را برای محاکمه حاضر کردند و از او پرسیدند.

۴۳ ۲ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) میوه‌ای است که مردم آن را به صورت خشک‌شده هم می‌خورند. (زردآلو) (✓)

(۲) ویژگی اخلاقی زیبایی که ما را از عصبانیت منع می‌کند. (رؤیا؛ واژه صحیح «الجلم؛ بردباری» است.) (✗)

(۳) کسی که برای انجام کاری حاضر است. (آماده، حاضر) (✓)

(۴) کسی که به دیدن شهرها و کشورهای مختلف می‌پردازد. (گردشگر) (✓)

۴۴ ۱ ترجمه عبارت سؤال:

«زمانی که مردم از خارج شهر بازگشتند، بت‌هایشان را دیدند در حالی‌که تیر بر دوش بت بزرگ‌تر»

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) شکسته‌شده - آویخته شده بود

(۲) قطع شده - انداخته می‌شود (با توجه به سیاق عبارت، باید از فعل ماضی بعید استفاده شود).

(۳) قطع شده - آویخته شد (باید از فعل ماضی بعید استفاده شود).

(۴) شکننده - انداخته شده بود (باید از اسم مفعول استفاده شود).

۴۵ ۲ ترجمه عبارت سؤال:

«در خیابان ما، هشت خانه وجود دارد و در هر خانه، هفت نفر ساکن هستند. تعداد افراد خانه‌ها در خیابان ما چند نفر است؟»
(ستة و خمسون) $8 \times 7 = 56$

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) پنجاه و چهار (۲) چهل و هشت

(۳) پنجاه و شش (۴) چهل و هفت

۴۶ ۴ ترجمه عبارت سؤال:

«تعداد همراهان، شش (نفر) است؛ آن‌ها هستند.»

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) پدرم، دو خواهرم و برادرم. (۴ نفر)

(۲) پدرم، مادرم، برادرم و خواهرم. (۴ نفر)

(۳) پدر و مادرم، برادرانم و خواهرانم. (چون «إخوان» و «أخوات» جمع هستند، با جمع پدر و مادر، قطعاً بالای ۶ نفر می‌شوند).

(۴) پدر و مادرم، دو برادرم و دو خواهرم. (۶ نفر)

تذکره: «ن» اسم‌های مثنی و جمع مذکر سالم در حالت اضافه حذف می‌شود.

۴۷ ۳ بررسی گزینه‌ها:

(۱) «سبعة و تسعون لاعباً ایرانیاً: نود و هفت بازیکن ایرانی». عدد اصلی به کار رفته چون قصد نویسنده، شمارش بوده است. حواستان باشد که در اعداد دو رقمی در عربی ابتدا یکان را می‌نویسیم بعد دهگان را.

(۲) «أربع مّرات: چهار بار» عدد اصلی به کار رفته چون قصد نویسنده شمارش بوده و در «المرة الخامسة: بار پنجم، پنجمین بار» عدد ترتیبی به درستی به کار رفته است.

(۳) منظور نویسنده، «دو دختر» بوده؛ پس باید از عدد اصلی استفاده شود: البنتان الاثنتان

(۴) در «عشرة أجزاء: ده جزء» و «تسعة أجزاء: نه جزء» اعداد اصلی برای شمارش به کار رفته‌اند.

۴۸ ۲ بررسی گزینه‌ها:

(۱) «لا ینطق: حرف نمی‌زند» فعل مضارع و ریشه‌اش «نطق» است.

(۲) «انفتحت» فعل از باب «انفعال» و حرف «ن» جزو حروف زائدش است.

(۳) «تظنّ» فعل مضارع و ریشه‌اش «ظنّ» (ظَنَّ) است.

(۴) «تنتشر» از باب «افتعال» و ریشه‌اش «نشر» است.

۴۹ ۴ بررسی گزینه‌ها:

(۱) هر چند «مثل: مانند»، برای تشبیه به کار می‌رود اما اسم است نه حرف.

(۲) «یُشبهون: شبیه هستند» فعل است.

(۳) «لکن: اما» برای تکمیل جمله قبل از خود و رفع ابهام از آن به کار می‌رود.

(۴) «کأن: گویا، مانند» حرف مشبّهة بالفعل است که غالباً برای تشبیه به کار می‌رود.

۵۰ ۴ بررسی و ترجمه گزینه‌ها:

(۱) «أَنَّ» به کار رفته است.

ترجمه: شکی نیست که موفقیت، آماده از آسمان نازل نمی‌شود.

(۲) «أَنَّ» به کار رفته است.

ترجمه: دانشمندان کشف کردند که باکتری گاهی برای ما سودمند است.

(۳) «أَنَّ» به کار رفته است.

ترجمه: هر یک از ما می‌داند که منافق به کمال دینداری‌اش تظاهر می‌کند.

(۴) «إِنَّ» به کار رفته است.

ترجمه: ای مردم، بی‌گمان پروردگارتان بسیار آمرزنده است، پس به سوی او هم‌چون راستگویان توبه کنید.

دین و زندگی

۵۱) با دقت در آیه شریفه «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلُّ

يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ: هر آن چه در آسمانها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند، او همواره دست‌اندر کار امری است»، فیض‌رسانی مستمر و دائمی خداوند در برابر حوائج موجودات دریافت می‌گردد که مرتبه‌ای از توحید در ربوبیت است.

۵۲) با توجه به آیه شریفه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ

صَالِحًا...»، ایمان به خدا و آخرت و عمل صالح علت فراگرفتن شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار و باز شدن پنجره امید و روشنائی به روی انسان است و این شور و نشاط به این دلیل است که انسان می‌داند که هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند.

۵۳) به علت غنای ذاتی خداوند، هیچ‌یک از موجودات عالم توانایی

از بین بردن او را ندارند زیرا برای موجود شدن، به خداوند نیاز دارند و دارای فقر ذاتی‌اند.

۵۴) آیه شریفه «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَتَّكُمُ إِنَّا لَا

تُرْجَعُونَ: آیا گمان کرده‌ای که شما را بی‌پوده آفریدیم و شما به سوی ما باز نخواهید گشت»، اشاره به ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی دارد، یعنی دنیا و عمر محدود انسان‌ها پاسخ‌گوی خواسته‌هایی مانند، کمال‌طلبی و زیبایی‌طلبی بی‌نهایت انسان نیست بنابراین باید جایی باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد. اگر بعد از این دنیا، زندگی‌ای نباشد، آیا بر این اساس، آفرینش انسان و جهان بی‌هدف و عبث نخواهد بود؟

۵۵) در دیدگاه الهی، انسان دیگر ترسی از مرگ ندارد (نهراسیدن از

مرگ) و همواره آماده فداکاری در راه خداست. خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپزند از این‌رو، مرگ را ناگوار نمی‌دانند همین عامل (نهراسیدن از مرگ) سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله‌ای عالی آن برسد و آن‌گاه که حیات این دنیا چیزی جز تنگ و ذلت نباشد، و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت بروند و با شهادت خود راه آزادی انسان‌ها را هموار کنند.

۵۶) علیت خالقیت خداوند همان اصل توحید است که در عبارت

قرآنی «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» مذکور است. باید دقت کنیم در سؤال خواسته بازتاب و نتیجه تصرف در اشیاء در محدوده اجازة خداوند یعنی توحید در ولایت کدام مرتبه توحید است که پاسخ آن، توحید در مالکیت است؛ زیرا توحید در ولایت از مالکیت الهی سرچشمه می‌گیرد.

۵۷) خداوند در آیات سوم و چهارم سوره قیامت، خطاب به کسانی

که به انکار معاد می‌پردازند، می‌گوید: «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم» و سپس در آیه ۵ سوره قیامت می‌فرماید: «(انسان در وجود معاد شک ندارد) بلکه [علت انکارش این است که] او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.»

۵۸) باید دقت کنیم موارد فرا رسیدن بهار طبیعت و شناخت قدرت

الهی و آفرینش نخستین انسان و خلقت مجدد سرانگشتان و داستان عزیز نبی (ع) همگی اشاره به امکان معاد دارد و آن را از حالت امری بعید و غیرممکن خارج می‌کند لذا در گزینه (۳) هر دو مورد آن مؤید این موضوع است و موارد «میل به بی‌نهایت‌طلبی و مجازات‌کسانی که صدها هزار انسان بی‌گناه را کشته‌اند و عدم ظرفیت این جهان برای جزا و پاداش کامل انسان‌ها» اشاره به ضرورت معاد دارد که ردکننده گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) است.

۵۹) ساعت به سازنده خود در بقا نیازمند نیست و ساعت‌ساز فقط

نظم‌دهنده است نه هستی‌بخش اما موجودات جهان در بقای خود، به خداوند نیازمندند و این نیاز هیچ‌گاه قطع و یا کم نمی‌شود.

۶۰) قرآن کریم در آیه ۲۴ سوره جاثیه می‌فرماید: «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا

حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَنْتَوُونَ: [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست، همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم، و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند. البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است؛ یعنی کافران، سخنانشان از روی علم نیست و فقط از روی ظن و خیال آنان است.

۶۱) یکی از آثار و پیامدهای اعتقاد به معاد این است که پنجره

امید و روشنائی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی را فرا می‌گیرد. این شور و نشاط به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند زیرا هر غمی را که از دل غمگینی پاک می‌کند و هر خدمتی را که به محرومی می‌کند و ... در پیشگاه خداوند دارای اجر و مزد است (مأجور) و این موضوع در عبارت قرآنی «وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» متجلی است و مؤید ضرورت معاد در پرتو عدل الهی است.

۶۲) قطعیت معاد جسمانی و روحانی در عبارت قرآنی «لَيَجْمَعَنَّكُمْ

إِلَى يَوْمٍ الْقِيَامَةِ» متجلی است و در ادامه آیه می‌فرماید: «وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا» که اشاره به صادق‌القول بودن خداوند دارد.

۶۳) این تصور که چند خدا وجود دارد و هر کدام خالق بخشی از

جهان‌اند، یا با همکاری یکدیگر این جهان را آفریده‌اند، به معنای آن است که هر کدام از آن‌ها محدود و ناقص هستند و به تنهایی نمی‌توانند کل جهان را خلق کنند و این استدلال عقلی درباره اثبات توحید در خالقیت است.

۶۴) افرادی که معتقد به معادند ولی قبول داشتن آنان به ایمان و

باور قلبی تبدیل نشده است، به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند و از این‌رو، زندگی و رفتار آنان به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد و زندگی آنان با فرورفتن در گرداب آلودگی‌ها توأم خواهد بود.

۶۵) بررسی سایر گزینه‌ها،

(۱) جای معلول و علت عوض شده است. یعنی درک بیشتر فقر و نیازمندی علت است و افزایش عبودیت و بندگی معلول است.

(۲) انسان‌های آگاه نه انسان‌های ناآگاه

(۴) جای علت و معلول عوض شده، درک بیشتر فقر و نیازمندی تابع و معلول (نه متبوع) افزایش معرفت و خودشناسی است.

پیامبر اکرم (ص)، با آن مقام و منزلت خود در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم، لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند.

- قرآن کریم درباره امکان معاد به نظام مرگ و زندگی در طبیعت اشاره می‌کند و می‌فرماید: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

۷۵ ۴ با دقت در آیه شریفه «أَلَلَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أصدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا: خداوند که هیچ خدایی جز او نیست، قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند، شکی در آن نیست و چه کسی راستگوتر از خداست»، درمی‌یابیم که پیامبران عاقل‌ترین و راستگوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند، همه آنان پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند و در قرآن هم بعد از یکتاپرستی، درباره هیچ موضوعی به اندازه معاد سخن گفته نشده است، لذا این سخن که به صورت استفهام انکاری آمده: «وَ مَنْ أصدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا» با مفهوم بیت «تو را چندین پیامبر کرده آگاه ...» ارتباط معنایی دارد.

۶۶ ۴ مالکیت خداوند، از خالقیت خداوند سرچشمه می‌گیرد یعنی نتیجه خالقیت اوست و ولایت خداوند، از مالکیت حقیقی خداوند سرچشمه می‌گیرد و عبارت شریفه «وَ لَا تَشْرِكْ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»، اشاره به توحید در ولایت دارد و مربوط به دومی است.

۶۷ ۲ با دقت در عبارت شریفه «وَ اللَّهُ هُوَ الْعَنِّي الْحَمِيدُ» به بی‌نیازی خداوند که مخلوقات، هستی خود را وامدار او هستند، پی می‌بریم و یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد. در این صورت، چنین چیزی دیگر پدیده نیست و نیاز به پدیدآورنده نخواهد داشت، همواره بوده است و همواره خواهد بود.

۶۸ ۴ در دیدگاه الهی، زندگی دنیوی هم‌چون خوابی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در جهان دیگر معنا می‌یابد. آن‌گونه که پیامبر (ص) می‌فرماید: «الْتَأْتِي نِيَامٌ، فَإِذَا مَاتُوا، إِنْتَبَهُوا: مردم [در این دنیا] در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند» و قرآن کریم نیز این‌گونه بر کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می‌کند: «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ: این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است، اگر می‌دانستند.»

۶۹ ۳ اندیشه (فکر)، بهار جوانی را بر طراوت و زیبا می‌سازد، استعدادها را شکوفا می‌کند و امید به آینده‌ای زیباتر را نوید می‌بخشد. علاوه بر آن می‌تواند برترین عبادت‌ها باشد. پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِحْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ: برترین عبادت، اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست.»

۷۰ ۳ قرآن کریم در آیه ۷۸ و ۷۹ سوره یس درباره «آفرینش نخستین انسان» می‌فرماید: «و برای ما مثالی زد، در حالی‌که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقی داناست.»

۷۱ ۴ عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای الهی (ع) در برآوردن حاجات انسان مانند شفابخشی به طور مستقل و این‌که این توانایی را از خود آن‌ها و مستقل از خدا بدانیم، شرک در ربوبیت است و نفی‌کننده آن (نافی) آیه شریفه: «وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ» است که به «توحید ربوبیت» اشاره دارد.

۷۲ ۱ با توجه به آیه شریفه «أَلَلَّهُ نَزَّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»، خداوند نور هستی است؛ یعنی تمام موجودات «وجود» خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است. در واقع هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

۷۳ ۱ تدبیر امور هستی در دست خداوند است و عامل اصلی خداوند است (توحید در ربوبیت) و نقش انسان در رعایت بهداشت فردی، نقش واسطه‌ای است و نقش بی‌بدیل دانشمندان در کشف داروی کرونا صحیح نیست چون همانند آن وجود دارد.

۷۴ ۲ - قرآن نه تنها معاد را امری ممکن می‌داند، بلکه وقوع آن را نیز امری ضروری و واقع نشدن آن را امری محال و ناروا معرفی می‌کند.

- وجود همه استعدادها و سرمایه‌های مختلفی که خداوند در وجود ما قرار داده است براساس هدفی است لذا آفرینش انسان و جهان بیهوده و عبث نیست و براساس حکمت الهی است.

زبان انگلیسی

۷۶) ۳) او به پیام‌های تو تا ساعت ۱۱ پاسخ نخواهد داد زیرا او همیشه

تا ظهر در تختش [خواب] است.

توضیح: در جای خالی اول با توجه به مفهوم جمله به فعل منفی نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). همچنین در جای خالی دوم به صفت ملکی مناسب نیاز داریم تا به تخت خواب فرد اشاره کنیم (رد گزینه (۴)).

توجه: در جای خالی اول از زمان آینده ساده (شکل ساده فعل + "will") استفاده شده، زیرا یکی از کاربردهای این زمان اشاره به کاری است که مطمئنیم در آینده اتفاق می‌افتد و در این‌جا نیز گوینده از گفته خود مطمئن است که پیام‌های مخاطبش تا قبل از ساعت ۱۱ جواب داده نخواهد شد و به همین دلیل ساختار آینده ساده به صورت منفی (فعل ساده + "won't / will not") به کار رفته است.

توجه: ضمیر "him" که در گزینه‌های (۲) و (۴) دیده می‌شود، ضمیر مفعولی است که بعد از افعال متعدی و همچنین حروف اضافه کاربرد دارد و نقش مفعول را می‌پذیرد، در حالی‌که در این‌جا بین ضمیر و "bed" باید رابطه ملکی برقرار شود و برای این منظور به ضمیر ملکی "his" نیاز است.

۷۷) ۴) A: «آیا قصد داری در تعطیلات به پدر بزرگ و مادر بزرگ

سر بزنی؟»

B: «البته که نه! ما از زمانی که همه‌گیری آغاز شد به آن‌ها سر نزده‌ایم.»

توضیح: یکی از کاربردهای "be going to" اشاره به کاری است که قرار است در آینده با برنامه‌ریزی قبلی انجام شود. در این‌جا نیز شخص A از برنامه قبلی شخص B برای تعطیلات سؤال می‌کند، بنابراین ساختار "be going to" مناسب است (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). از سوی دیگر در جای خالی دوم، قبل از "holidays" به صفت ملکی مناسب نیاز داریم که این صفت ملکی برای مخاطب به صورت "your" صحیح است (رد گزینه‌های (۱) و (۳)).

۷۸) ۳) تجربه فوق‌العاده‌ای بود! به خصوص به خاطر این‌که تمام

هزینه‌ها توسط شرکت تأمین شده بود.

توضیح: فعل "cover" (پوشش دادن؛ تأمین کردن) فعلی متعدی است و از آن‌جا که مفعول آن "all the costs" پیش از جای خالی آمده، در جای خالی به ساختار مجهول نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). از طرفی اشاره گوینده به کاری است که در گذشته انجام شده و پایان یافته است، بنابراین زمان گذشته ساده مناسب خواهد بود (رد گزینه‌های (۲) و (۴)).

۷۹) ۲) بیشتر مردم به دلایل طبیعی می‌میرند، ولی برخی در حوادث

کشته می‌شوند.

توضیح: فعل "die" (مردن) فعلی لازم است و بنابراین هرگز در ساختار مجهول دیده نمی‌شود (رد گزینه‌های (۳) و (۴)). اما فعل "kill" (کشتن) فعلی متعدی است که مفعول آن (some) پیش از جای خالی آمده است، بنابراین در جای خالی دوم به ساختار مجهول نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۳)).

۸۰) ۱) سخنران مکشی کرد تا یک لیوان آب بنوشد و سپس

سخنرانی‌اش را ادامه داد.

(۱) درنگ کردن، مکث کردن؛ توقف کردن

(۲) پایین آوردن؛ کم کردن

(۳) رحم کردن به، بخشیدن؛ [وقت، پول] اختصاص دادن، کنار گذاشتن

(۴) نگه داشتن؛ جلوی ... را گرفتن؛ [راه، تلاش] ادامه دادن (به)

۸۱) ۳) بسیاری از خانواده‌های آمریکایی معتقدند [که] آن‌ها باید اسلحه داشته باشند تا از خودشان در برابر مجرمان خشن در جوامعشان محافظت کنند.

(۱) اهمیت دادن؛ نگران بودن

(۲) خودداری کردن از، اجتناب کردن از

(۳) محافظت کردن (از)، نگهداری کردن (از)

(۴) [در کتاب لغت و غیره] دنبال ... گشتن، پیدا کردن

۸۲) ۳) فناوری آن قدر سریع در حال تغییر است که یک کامپیوتر خرید شده [در] یک دهه پیش عملاً امروزه به عنوان یک عتیقه به شمار می‌آید.

(۱) [وقت، نیرو و غیره] صرف کردن، کنار گذاشتن، دادن

(۲) تأسیس کردن، پایه‌گذاری کردن

(۳) به شمار آوردن، تلقی کردن؛ رعایت کردن

(۴) استعفا دادن (از)، کناره‌گیری کردن (از)

۸۳) ۱) سلول‌ها در بدن ما در شکل‌ها و اندازه‌های مختلف بسیاری

ظاهر می‌شوند و در خدمت کاربردهای بی‌شمار گوناگونی هستند.

(۱) بی‌شمار؛ بی‌اندازه (۲) بی‌معنا؛ بی‌هوده

(۳) گران‌بها، پرازش (۴) معمولی، عادی

۸۴) ۲) بدن انسان می‌تواند بیش از ۴۰ روز را بدون [داشتن] چیزی

برای خوردن بگذراند، اما فقط چهار تا پنج روز بدون آب [می‌تواند بگذراند].

(۱) گیاه، رُستی (۲) انسان، بشر

(۳) شخصی، خصوصی؛ اختصاصی (۴) شخص، فرد

توضیح: وقتی درباره انسان به طور کلی صحبت می‌کنیم، واژه درست "human" یا "human being" است.

۸۵) ۴) در بولیوی، آب به خاطر ارتفاع بالا [این کشور از سطح دریا]

در دمای ۸۳ درجه سانتی‌گراد می‌جوشد.

(۱) دماسنج، حرارت‌سنج (۲) [پزشکی] تب؛ التهاب، هیجان

(۳) مایع (۴) دما، درجه حرارت؛ [پزشکی] تب

۸۶) ۱) او پس از کوبیده شدن سرش به یخ در زمین اسکیت روی یخ

برای چند دقیقه حافظه‌اش را از دست داد.

(۱) حافظه؛ خاطره (۲) کارکرد، عملکرد؛ کاربرد

(۳) جرقه؛ درخشش، روشنائی (۴) فکر، اندیشه

۸۷) ۴) برخی افراد فکر می‌کنند مردها در ریاضیات ذاتاً بلمهارت‌تر

هستند، ولی من فکر می‌کنم چنین ایده‌هایی احمقانه است.

(۱) از لحاظ محیط زیست؛ از دیدگاه زیست‌محیطی

(۲) ترجیحاً

(۳) راحت، به راحتی؛ خوب

(۴) ذاتاً، فطرتاً؛ به طور طبیعی

بازنشستگی، اگر درست برنامه بریزید، پر از فراغت است؛ زمانی برای انجام هر چه می‌خواهید [و] هر وقت که می‌خواهید. به همین دلیل است که بازنشستگی را سال‌های طلایی می‌نامیم. بازنشستگان دارای نوه‌ها این فراغت را دارند تا هر وقت می‌خواهند آن‌ها را ببینند. ولی این [موضوع] با همه‌گیری ویروس کرونا تغییر کرد.

در اوایل این همه‌گیری، متخصصان سلامت به بزرگسالان مسن‌تر هشدار می‌دادند تا تماس با کودکان را محدود کنند. صرف نظر از این‌که چقدر آن‌ها را دوست دارید، کودکان می‌توانند میکروب‌ها را پخش کنند و بزرگسالان مسن‌تر در خطر بیشتری از مرگ بر اثر کووید-۱۹ قرار دارند. حالا، در حالی‌که این همه‌گیری ادامه می‌یابد، شرایط بار دیگر دارد برای برخی شهروندان بازنشسته مسن تغییر می‌کند.

در ایالات متحده، برخی پدربزرگ‌ها و مادربزرگ‌ها دارند فعالیت‌های جدیدی به سال‌های طلایی‌شان اضافه می‌کنند - فعالیت‌هایی مانند بررسی تکلیف مدرسه، نظارت بر زمان مطالعه و ساختن بازی‌های آموزشی. چرا؟ برای بسیاری از خانواده‌ها، مدرسه برای والدین شاغل [به معنای] نگهداری از کودک نیز هست. ولی بیشتر ساختمان‌های مدارس بسته می‌مانند. آموزش به صورت آنلاین و در خانه رخ می‌دهد. در نتیجه، بسیاری از خانواده‌ها سخت در تلاش هستند تا [راه‌حلی برای] نگهداری از کودک بیابند. حالا از پدربزرگ‌ها و مادربزرگ‌های بیشتری درخواست می‌شود تا نه تنها مراقب نوه‌هایشان باشند بلکه هم‌چنین بر آموزش آنلاین آن‌ها نظارت کنند.

۹۲ ۲ متن عمدتاً دربارهٔ چه چیز صحبت می‌کند؟

- ۱) کارهای مختلفی که افراد مسن در بازنشستگی‌شان انجام می‌دهند
- ۲) چگونه این همه‌گیری در حال تغییر نقش پدربزرگ‌ها و مادربزرگ‌ها در خانواده‌هاست
- ۳) چگونه برای داشتن اوقات فراغت بیشتر برای بازنشستگی برنامه‌ریزی کنیم
- ۴) چگونه پدربزرگ‌ها و مادربزرگ‌ها بر آموزش آنلاین نوه‌های خود نظارت می‌کنند

۹۴ ۳ براساس متن، چرا بازنشستگی سال‌های طلایی نام دارد؟

- ۱) افراد در این سال‌ها زمان بیشتری را با نوه‌هایشان می‌گذرانند.
- ۲) افراد در بازنشستگی‌شان می‌توانند از آموزش آنلاین استفاده کنند تا بیشتر مطالعه کنند.
- ۳) افراد آزادند تا در این سال‌ها هر کاری که می‌خواهند با زندگی‌هایشان بکنند.
- ۴) افراد می‌توانند در این سال‌ها شغل جدیدی را آغاز کنند و مقدار بیشتری پول درآورند.

۹۵ ۴ براساس پاراگراف ۲، چرا در ابتدا به افراد مسن‌تر هشدار داده شد تا تماسشان را با کودکان محدود کنند؟

- ۱) زیرا آن‌ها ممکن است ویروس را منتقل کنند و کودکان بسیار زیاد در معرض خطر قرار دارند.
- ۲) چون افراد مسن بیشتر احتمال دارد که ویروس را از کودکان بگیرند تا از افراد بالغ.
- ۳) زیرا افراد مسن نمی‌توانند به کودکان در آموزش آن‌ها کمک کنند و فقط حواس آن‌ها را پرت می‌کنند.
- ۴) زیرا کودکان ممکن است ویروس را منتقل کنند و افراد مسن بیشتر در معرض خطر قرار دارند.

یک آزه و یک کامپیوتر در چه چیز مشترک هستند؟ هر دو دستگاه هستند. یکی ساده است و دیگری بسیار پیچیده، ولی هر دو ابزارهایی هستند که برای ما کار انجام می‌دهند. دستگاه‌ها کارهایی را انجام می‌دهند که ما انجام دادن آن‌ها را دشوار یا حتی ناممکن می‌دانیم. برای مثال، شما نمی‌توانید با دست خالی چوب را از وسط برش دهید، ولی این [کار] با یک آزه ساده است. به همین صورت، یک کامپیوتر می‌تواند محاسباتی را به سرعت انجام دهد که از شما مدت زمان بسیار زیادی می‌گیرد. تمام دستگاه‌ها به یک منبع انرژی نیاز دارند. دستگاه‌های مکانیکی، مانند در بطری‌بازکن، از انرژی حرکت استفاده می‌کنند. یک موتور یا ماهیچه‌های یک شخص دستگاه را با مقدار مشخصی انرژی به نام تلاش به حرکت درمی‌آورند. آن دستگاه سپس این حرکت را به کار می‌بندد ولی نیروی بیشتری برای تکان دادن یک بار تولید می‌کند. برای مثال، انگشتان شما یک قوطی‌بازکن را به کار می‌گیرند، اما تیغهٔ قوطی‌بازکن با نیرویی بسیار بیشتر از آن‌چه توسط انگشتان شما تولید شده، حرکت می‌کند.

۸۸ ۱

۱) ابزار، وسیله

۲) حامل؛ باربر؛ پیک

۳) منبع، منشأ؛ مرجع؛ [رود] سرچشمه

۴) سوخت

۸۹ ۴

توضیح: خیلی وقت‌ها پس از صفت، فعل را به صورت مصدر با "to" می‌آوریم. یکی از این صفات که فعل پس از آن به صورت مصدر با "to" می‌آید، "impossible" است. این ساختار به صورت صحیح در گزینهٔ (۴) دیده می‌شود.

۹۰ ۲

۱) به نحوی مناسب؛ به طرز مناسبی

۲) به سرعت؛ با شتاب

۳) احتمالاً

۴) آرام، به آرامی؛ آهسته؛ مخفیانه

۹۱ ۳

۱) ارزش؛ بها، قیمت

۲) [شخص، حیوان] شکل، تصویر؛ نمودار؛ رقم

۳) مقدار، میزان

۴) عدد، شماره

۹۲ ۱ بررسی سایر گزینه‌ها،

۲) با توجه به مفهوم جمله و گزینه‌ها، هدف از تولید نیروی بیشتر مدنظر است. برای بیان هدف، از مصدر با "to" استفاده می‌کنیم، نه از فعل *ing* ساختار. ۳ و ۴) علاوه بر این‌که این دو جمله از لحاظ معنایی گنگ و نامفهوم هستند، به این نکته دقت داشته باشید که قبل از جای خالی فاعل جمله "the machine" دیده می‌شود که نیرو را بر بار اعمال می‌کند، پس در جای خالی به فاعلی دیگر (مثل "move" یا "force") نیاز نیست.

- ۹۶ ۲ واژه "struggling" (سخت تلاش کردن؛ مبارزه کردن) در پاراگراف آخر نزدیک‌ترین معنی را به "trying hard" دارد.
- ۱) سر فرصت تلاش کردن
۲) به سختی تلاش کردن
۳) از دست دادن امید
۴) آماده کردن، حاضر ساختن؛ فراهم کردن
- ۱۰۰ ۴ واژه "fleeing" (گریختن از، فرار کردن از) در پاراگراف اول به احتمال زیاد به معنای چیست؟
- ۱) محافظت کردن (از)؛ نگهداری کردن (از)
۲) ماندن در؛ باقی ماندن در
۳) بازسازی کردن، بازساختن
۴) فرار کردن از

استرالیا در آتش است. میلیون‌ها جریب [زمین] (هر جریب حدود ۴/۰ هکتار) در حال سوختن هستند. هزاران نفر در حال گریختن از خانه‌هایشان هستند. میلیون‌ها جانور مرده‌اند. گونه‌ها در حال نابودی هستند. تأثیر این آتش‌سوزی‌ها بر مردم و مملکت تقریباً بسیار بیشتر از آن است که بتوان فهمید. هر جا و هر زمان، مردم خانه‌هایشان را می‌بینند که می‌سوزد [و با خاک یکسان می‌شود]. تحصیل این اندوه دشوار است. کجا می‌توانند امنیت را باز یابند؟ آیا خواهند توانست [این ویرانه‌ها را] بازسازی کنند؟ چگونه می‌توانند آن‌چه را در حال رخ دادن است به کودکان وحشت‌زده‌شان توضیح دهند؟

استرالیا مقدار زیادی زغال‌سنگ و گاز تولید می‌کند. بسیاری موافق هستند که زغال‌سنگ و گاز، گرین دی‌اکسید [به جو] اضافه می‌کنند که در گرمایش جهانی سهمیه هستند. کار اول [این] است که آتش‌سوزی‌ها را خاموش کنند. سپس زمان آن خواهد بود که تعیین کنند در آینده چه کاری می‌تواند انجام شود.

سیاست‌مداران استرالیایی در تلاش برای منحرف کردن خشم عمومی از [مسئله] زغال‌سنگ و گاز هستند. سؤال این است [که] کدام یک مهم‌تر است؟ مشاغل یا اقلیم؟ در استرالیا، رهبران سیاسی سرمایه‌گذاری زیادی در اقتصاد انجام می‌دهند، به خصوص در صنایع زغال‌سنگ و گاز. آن‌ها معتقدند [که] رأی‌دهندگان از این دیدگاه حمایت می‌کنند. اگرچه بسیاری از استرالیایی‌های جوان در بخش انرژی کار نمی‌کنند، ولی آن‌ها نگران آینده هستند. فعلاً آن‌ها پول یا قدرت [این را] ندارند تا جهت‌گیری سیاسی را تغییر دهند.

۹۷ ۱ نویسنده درباره‌ی جو سیاسی در استرالیا چه فکر می‌کند؟

- ۱) مشکلاتی [در رابطه] با آن وجود دارد، ولی به زودی تغییر نخواهد کرد.
۲) به تعادل خوبی میان اقتصاد و اقلیم رسیده است.
۳) رأی‌دهندگان از سیاست‌مدارانی حمایت می‌کنند که علیه سوخت‌های فسیلی هستند.
۴) هر سیاست‌مداری تلاش می‌کند تا آتش‌سوزی‌ها را تقصیر سیاست‌مداران دیگر بیندازد.

۹۸ ۴ نویسنده [این متن] به احتمال زیاد با کدام گزاره موافق خواهد بود؟

- ۱) سیاست‌مداران کاملاً در اشتباه هستند وقتی که فکر می‌کنند که رأی‌دهندگان به اقتصاد بیشتر از اقلیم علاقه دارند.
۲) این آتش‌سوزی‌ها انقلابی را در اقتصاد و سیاست استرالیا به راه انداخته است.
۳) استرالیا باید استخراج سوخت‌های فسیلی را متوقف کند و تلاش کند تا در عوض آن‌ها را وارد کند.
۴) سیاست‌مداران در محیط زیست سرمایه‌گذاری نمی‌کنند چون رأی‌دهندگان آن‌ها را [برای این کار] تحت فشار نمی‌گذارند.

۹۹ ۳ براساس پاراگراف ۱، کدام یک در میان دغدغه‌های استرالیایی‌ها

درباره آتش‌سوزی‌ها نیست؟

ریاضیات

۱۱۱) تابع مورد نظر از تبدیل تابع $f(x) = x^2$ به دست آمده است

چون ضریب x^2 برابر -1 است پس تابع انقباض یا انبساط نداشته است در نتیجه نمودار آن به صورت $y = -(x-2)^2 - 8$ می‌باشد زیرا نقطه $(2, -8)$ مرکز تقارن تابع درجه سوم است.

$$y = -(x^2 - 6x^2 + 12x - 8) - 8 = -x^2 + 6x^2 - 12x - 8$$

با مقایسه تابع به دست آمده و تابع اصلی:

$$b=6, c=-12, d=0 \Rightarrow b+c+d=-6$$

۱۱۲) با توجه به انتقال، $k=1$ است. نقطه‌ای به عرض M محل برخورد

تابع با محور Y ها و نقطه‌ای به طول N طول نقطه برخورد تابع با محور X هاست

$$k=1 \Rightarrow y = (x+1)^2 + 1$$

$$x=0 \Rightarrow y=2 \Rightarrow M=2$$

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

$$\Rightarrow x = -2 \Rightarrow N = -2$$

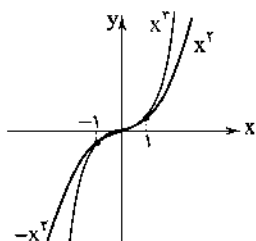
پس مختصات نقاط M و N به صورت زیر است:

$$M(0, 2), N(-2, 0)$$

$$|MN| = \sqrt{(0+2)^2 + (2-0)^2} = 2\sqrt{2}$$

۱ ۱۱۳

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ -x^2 & x \leq 0 \end{cases}, \quad g(x) = x^2$$



با توجه به نمودار بالا، تابع $g(x) = x^2$ در فاصله‌های $(1, +\infty)$ و $(-1, 0)$ بالاتر از تابع $f(x)$ قرار دارد.

$$f(x) < g(x) \Rightarrow x \in (-1, 0) \cup (1, +\infty)$$

۱ ۱۱۴

$$(f+g)(x) = x^2 + (c+1)x^2 + (b+4)x + b - 1$$

$$c+1=0 \Rightarrow c=-1$$

$$(f+g)(0) = 2 \Rightarrow b-1=2 \Rightarrow b=5$$

$$g(2) = 8 - 4 + 8 - 1 = 11$$

$$f(1+g(2)) = f(12) = 144 + 5 \times 12 + 5 = 144 + 60 + 5 = 209$$

$$g(x) = f(1-x) + 2 \quad \text{طبق اطلاعات مسئله:} \quad \text{۲} \quad \text{۱۱۵}$$

دو تابع f و g را برابر هم قرار می‌دهیم:

$$f(x) = f(1-x) + 2 \Rightarrow f(x) - f(1-x) = 2$$

$$x=2 \Rightarrow f(2) - f(-1) = 2$$

زمین‌شناسی

۱۰۱) ۲ طبق شکل (۱-۲)، صفحه ۱۱ کتاب درسی سیاره مشتری، ششمین جرم آسمانی است که در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت به دور زمین می‌گردد.

۱۰۲) ۱ با توجه به شکل (۱-۶) صفحه ۱۴ کتاب درسی، خورشید در اول آذرماه به مناطق نزدیک به مدار رأس‌الجدی عمود می‌تابد در نتیجه به مدار رأس‌الجدی و مناطق پایین‌تر از آن تا قطب جنوب از سمت شمال می‌تابد و در نتیجه سایه اجسام قائم به سمت جنوب تشکیل می‌شوند.

۱۰۳) ۴ در نظریه کوپرنیک (خورشید مرکزی) بیان شد حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

۱۰۴) ۳ با سرد شدن گوی مذاب زمین در حدود ۴ میلیارد سال قبل، سنگ‌کره پدید آمد و با سردتر شدن زمین و تبدیل بخار آب به صورت مایع، آب‌کره تشکیل شد.

۱۰۵) ۳ در شکل صورت سؤال مشاهده می‌شود، گسل دو لایه آهک و ماسه‌سنگ را جابه‌جا کرده، یعنی پس از آن‌ها، به وجود آمده است و لایه آذرین لایه‌ها و گسل را قطع کرده در نتیجه در انتها پدید آمده است. در نتیجه ترتیب سن نسبی از قدیم به جدید به صورت زیر است:

آهک ← ماسه‌سنگ ← گسل ← لایه آذرین

قدیم ← جدید

۱۰۶) ۲ با توجه به جدول (۱-۷) صفحه ۱۷ کتاب درسی در دوران مزوزوئیک رویدادهای زیستی به صورت زیر می‌باشد:

پیدایش نخستین پستاندار، نخستین دایناسور، نخستین پرنده، نخستین گیاهان گل‌دار و انقراض دایناسورها

۱۰۷) ۱ طبق چرخه ویلسون در محل شکاف موجود در پشته‌های میان اقیانوسی، مواد مذاب سست‌کره بالا آمده و پوسته جدید ساخته می‌شود در نتیجه از سایر نقاط جوان‌تر است.

۱۰۸) ۳ دریای سرخ به علت دور شدن عربستان از آفریقا پدید آمده و در حال گسترش است و از آن طرف عربستان به ایران برخورد کرده و موجب تشکیل رشته‌کوه‌های زاگرس شده است.

۱۰۹) ۲ در اثر برخورد ورقه اقیانوسی با ورقه قاره‌ای، و همچنین برخورد دو ورقه اقیانوسی با یکدیگر، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه دیگر فرو رانده می‌شود و منجر به تشکیل دراز گودال‌های اقیانوسی می‌شود.

۱۱۰) ۴ طبق شکل (۱-۷) صفحه ۱۷ کتاب درسی، پیدایش نخستین خزنده در دوره کرتیفر صورت گرفته که بعد از دوره دونین است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیدایش نخستین ماهی در دوره اردوئیسین

(۲) پیدایش نخستین گیاهان آونددار در دوره سیلورین

(۳) پیدایش نخستین تریلوبیت در دوره کامبرین صورت گرفته که همگی قبل از دوره دونین است.

$$\Rightarrow 1 + \sqrt{1-a} = 3 \Rightarrow \sqrt{1-a} = 2 \xrightarrow{\text{توان دو}} 1-a = 4 \Rightarrow a = -3$$

$$g \circ f(a) = g \circ f(-3) = g(f(-3)) = g\left(\frac{1+3}{1+6}\right) = g\left(\frac{4}{7}\right)$$

$$= 1 + \sqrt{1 - \frac{4}{7}} = 1 + \sqrt{\frac{3}{7}}$$

$$g \circ f(a) - \sqrt{\frac{3}{7}} = 1$$

$$\frac{1}{x^2} x^2 + x^2 + x = 21 \xrightarrow{\times x^2} x^2 + 3x^2 + 3x = 63 \quad (1 \quad 122)$$

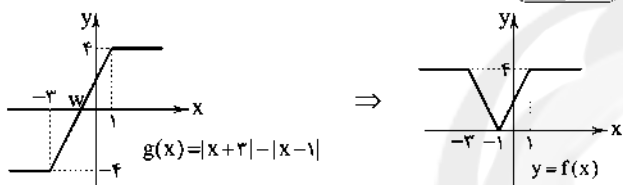
$$\xrightarrow{+1} x^2 + 3x^2 + 3x + 1 = 64$$

$$\Rightarrow (x+1)^2 = 64 \Rightarrow (x+1) = 4 \Rightarrow x = 3$$

با توجه به اطلاعات مسئله $h\left(\frac{1}{4}\right) = 3$ است که اگر $h(x) = \sqrt{3x+1}$

انتخاب شود $h\left(\frac{1}{4}\right) = 3$ خواهد شد.

(4 123)



$$w = \left(\frac{-2+1}{4}, 0\right) \Rightarrow w(-1, 0)$$

$$f(x) = |g(x)|$$

نمودار $f(x)$ در فاصله $[-3, -1]$ نزولی اکید است.

تابع $f(x)$ روی بازه $[0, 2]$ ثابت است پس تابع $f\left(\frac{1}{4}x\right)$ و

$$g(x) = 1 - \frac{1}{4}f\left(\frac{1}{4}x\right)$$

روی بازه $[0, 4]$ ثابت خواهد بود.

(3 125)

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \geq 1 \mid \sqrt{x-1} \in [-1, 4]\}$$

$$-1 \leq \sqrt{x-1} \leq 4 \Rightarrow 0 \leq \sqrt{x-1} \leq 4 \Rightarrow 0 \leq x-1 \leq 16 \Rightarrow 1 \leq x \leq 17$$

$$D_{f \circ g} = [1, +\infty) \cap [1, 17] = [1, 17]$$

(1 126)

$$\frac{x}{6x+10+x} = 0/125 \Rightarrow \frac{x}{7x+10} = \frac{1}{8} \Rightarrow 8x = 7x+10 \Rightarrow x = 10$$

پس ۱۰ کیلوگرم نمک و ۷۰ کیلوگرم آب در محلول اولیه قرار دارد که با اضافه کردن ۱۰ کیلوگرم آب و ۱۰ کیلوگرم نمک، ۲۰ کیلوگرم نمک در ۱۰۰ کیلوگرم محلول خواهیم داشت.

$$\sqrt{7x+1} = 8-14x \Rightarrow 7x+1 = 64+196x^2-224x \quad (1 \quad 127)$$

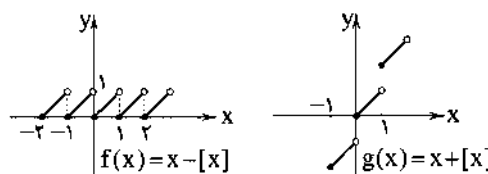
$$\Rightarrow 196x^2 - 231x + 63 = 0, \Delta = 3969$$

$$x = \frac{231 \pm 63}{392} = \frac{3}{7}, \frac{3}{4}$$

از جواب‌های به دست آمده $\frac{3}{7}$ قابل قبول است.

$$\frac{x+1}{x-1} = \frac{k+1}{k-1} \Rightarrow k = x = \frac{3}{7}$$

نمودار دو تابع را ببینید: (1 116)



ملاحظه می‌کنید که تابع $f(x)$ غیر یکنوا و تابع $g(x)$ صعودی اکید است.

چون تابع $\log x$ صعودی اکید است پس برای صعودی اکید

بودن $(m^2-1)\log x$ باید $m^2-1 > 0$ باشد.

$$m^2-1 > 0 \Rightarrow m^2 > 1 \Rightarrow m > 1 \text{ یا } m < -1 \quad (1)$$

تابع \sqrt{x} صعودی اکید است. برای آن که $(4-m^2)\sqrt{x}$ نزولی اکید باشد

بایستی $4-m^2 < 0$ باشد

$$4-m^2 < 0 \Rightarrow m^2 > 4 \Rightarrow m > 2 \text{ یا } m < -2 \quad (2)$$

$$(1) \cap (2): m > 2 \text{ یا } m < -2 \Rightarrow |m| > 2$$

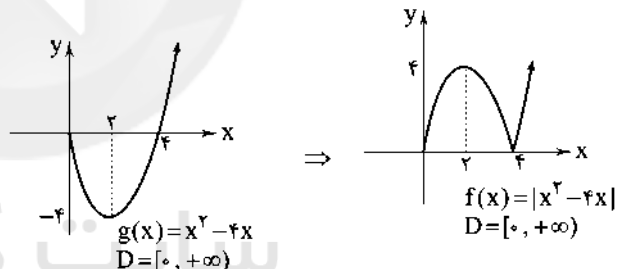
چون تابع $x^2 + mx$ صعودی اکید است پس

باید $m > 0$ باشد. اگر $m > 0$ باشد آن‌گاه $m-1$ گاهی مثبت و گاهی منفی

است. از طرفی چون تابع $|x|$ صعودی اکید است در نتیجه $(m-1)|x|$ غیر یکنوا خواهد بود.

نمودار $g(x) = x^2 - 4x$ و سپس $f(x) = |x^2 - 4x|$ را با

شرط $x \geq 0$ رسم می‌کنیم.



ملاحظه می‌کنید که تابع $f(x)$ در فاصله $[2, 4]$ نزولی اکید است، پس

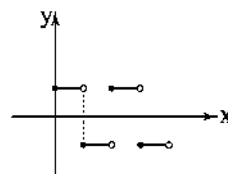
بیشترین مقدار b برابر ۴ است.

تابع $f(x)$ را رسم می‌کنیم. (1 120)

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow f(x) = (-1)^0 = 1$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow f(x) = (-1)^1 = -1$$

$$2 \leq x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow f(x) = (-1)^2 = 1$$



ملاحظه می‌کنید که تابع f در فاصله $\left[\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right]$ نزولی است.

(2 121)

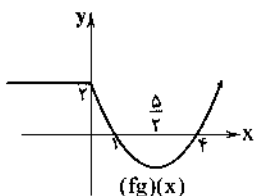
$$f(x) = 0/4 \Rightarrow \frac{1-x}{1-2x} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \Rightarrow 5-5x = 2-4x \Rightarrow x = 3$$

$$f \circ g(a) = 0/4 \Rightarrow f(g(a)) = 0/4 \Rightarrow g(a) = 3$$

۱۲۴ ۳ ضابطه‌های دو تابع f و g برای $x > 0$ به صورت $g(x) = 2 - \frac{x}{2}$ و $f(x) = 1 - x$ است:

$$x \leq 0 \Rightarrow (f \times g)(x) = f(x) \times g(x) = 1 \times 2 = 2$$

$$x > 0 \Rightarrow (f \times g)(x) = f(x)g(x) = (1-x)(2-\frac{x}{2})$$



۱ ۱۲۵

$$x - 2x^2 + 6 > 0 \Rightarrow 2x^2 - x - 6 < 0 \Rightarrow (x-2)(2x+3) < 0$$

$$\Rightarrow -\frac{3}{2} < x < 2 \Rightarrow D_f = (-\frac{3}{2}, 2)$$

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\} = (-\frac{3}{2}, 2) \cap \mathbb{R} - \{0, 1\}$$

$$D_{\frac{f}{g}} = (-\frac{3}{2}, 2) - \{0, 1\}$$

دامنه $\frac{f}{g}$ فقط شامل یک عدد صحیح -1 می‌باشد.

۱۲۶ ۴ مفهوم سؤال این است که محور تقارن سهمی برابر -2 است.

$$-\frac{1-m}{2} = -2 \Rightarrow \frac{m-1}{2} = -2 \Rightarrow m-1 = -4 \Rightarrow m = -5$$

$$c = m + 1 = -5 + 1 = -4$$

خواسته مسئله مقدار c است.

۳ ۱۳۷

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

x	(ضابطه)	(ناده)	(ضابطه)
x	-3	0	1
$g(x)$	$+$	$+$	$-$

نمودار سؤال در فاصله‌های $(-\infty, -3)$ و همچنین $(0, 3)$ بالای محور x قرار می‌گیرد.

۲ ۱۳۸

$$|\frac{x+a}{-3}| < 2 \Rightarrow |\frac{x+a}{3}| < 2 \Rightarrow -2 < \frac{x+a}{3} < 2$$

$$-x^2 \rightarrow -6 < x+a < 6 \xrightarrow{-a} -6-a < x < 6-a$$

$$6-a = 4 \Rightarrow a = 2$$

$$b = -6-a = -6-2 = -8$$

۱۳۹ ۳ با توجه به این که $|x^2 - 8x|$ همواره نامنفی است، پس $x > 0$ است.

$$|x^2 - 8x| < x \xrightarrow{x > 0} -x < x^2 - 8x < x \xrightarrow{+x} -1 < x - 8 < 1$$

$$\xrightarrow{+8} 7 < x < 9 \Rightarrow a^2 + b^2 = 49 + 81 = 130$$

۱۲۸ ۱ نقطه A را به صورت $A(x, 2x)$ در نظر می‌گیریم. فاصله A را تا مبدأ برابر $2\sqrt{5}$ قرار می‌دهیم.

$$\sqrt{(x-0)^2 + (2x-0)^2} = 2\sqrt{5} \Rightarrow \sqrt{5x^2} = 2\sqrt{5} \xrightarrow{x > 0} x = 2$$

پس نقطه A به صورت $A(2, 4)$ است.

$$AB = \sqrt{(m-2)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{17} \Rightarrow (m-2)^2 = 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m-2=1 \\ m-2=-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_1=3 \\ m_2=1 \end{cases} \Rightarrow m_1 + m_2 = 4$$

۱۲۹ ۱ برای آن که تابع گویا باشد باید جمله شامل \sqrt{x} حذف شود.

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

$$x^2 - mx - 3 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = 1, -3$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{1, -3\} = (-\infty, -3) \cup (-3, 1) \cup (1, +\infty)$$

$$a = -3, b = 1 \Rightarrow a^2 + b^2 = 10$$

۱۳۰ ۳ چون دامنه به صورت $(-\infty, \frac{1}{3}]$ است پس باید زیر رادیکال

تابع درجه اول باشد.

$$a^2 + a - 2 = 0 \Rightarrow a = 1, -2$$

$$a = 1 \Rightarrow f(x) = \sqrt{\frac{1}{3}x + b} \Rightarrow D_f = [-\frac{2b}{1/3}, +\infty)$$

$$a = -2 \Rightarrow f(x) = \sqrt{-\frac{2}{3}x + b} \Rightarrow D_f = (-\infty, \frac{3b}{2}]$$

با توجه به دامنه داده شده، $a = -2$ قابل قبول است.

$$\frac{3b}{2} = \frac{1}{3} \Rightarrow b = \frac{2}{9}$$

$$f(x) = \sqrt{-\frac{2}{3}x + \frac{2}{9}} \Rightarrow f(2) = 1$$

۳ ۱۳۱

$$x^4 < x^2 \Rightarrow x^4 - x^2 < 0 \Rightarrow x^2(x^2 - 1) < 0$$

$$\frac{x}{x^2(x^2-1)} \begin{matrix} -1 & 0 & 1 \\ + & - & + \end{matrix} \Rightarrow x \in (-1, 1) - \{0\}$$

$$\Rightarrow [x] \in \{-1, 0\}$$

۱۳۲ ۴ دامنه مشترک $f(x)$ و $g(x)$ برابر $[0, 2]$ است.

$$0 \leq x \leq 1 \Rightarrow f(x) = 1 \Rightarrow (f+g)(x) = 2x+2 = 2(x+1)$$

$$1 < x \leq 2 \Rightarrow f(x) = 2-x \Rightarrow (f+g)(x) = x+2$$

$$(f+g)(x) = \begin{cases} 2(x+1) & 0 \leq x \leq 1 \\ x+2 & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

۲ ۱۳۳

$$(fg)(1) = f(1)g(1) = 2(b-1) = 8 \Rightarrow b = 5$$

$$\frac{f}{g}(\delta) = \frac{f(\delta)}{g(\delta)} = \frac{-2}{a+1} = \frac{1}{4} \Rightarrow a+1 = -8 \Rightarrow a = -9$$

$$g(a+b) = a^2 \Rightarrow g(-4) = 16$$

زیست‌شناسی

۱۴۶) موارد «ب» و «ج» به درستی بیان شده‌اند. منظور صورت سؤال، زن‌ها هستند که اطلاعات وراثتی را به صورت سازمان‌دهی شده دارند.

بررسی موارد:

الف) بیان زن می‌تواند به تولید رنا یا پلی‌پپتید بینجامد. پروتئین‌ها، متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختاری و عملکردی هستند.

ب) میزان پایداری بخش‌های مختلف دنا به تعداد پیوندهای هیدروژنی موجود در این بخش‌ها وابسته است. هر چه در یک بخش تعداد نوکلئوتیدهای سیتوزین دار و گواتین دار در مقایسه با نوکلئوتیدهای آدنین دار و تیمین دار بیشتر باشد، پایداری آن بخش نیز بیشتر است و بالعکس، زیرا بین C و G در مقایسه با A و T تعداد پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود.

ج) در ساختار هر نوکلئوتید یک حلقه شش‌ضلعی مربوط به باز آلی یافت می‌شود. د) در ساختار زن، بین نوکلئوتیدها پیوندهای هیدروژنی و فسفو دی‌استر یافت می‌شود. تشکیل پیوندهای هیدروژنی بدون دخالت آنزیم اتفاق می‌افتد. علاوه بر آن پیوندهای کووالانسی دیگری نیز بین اجزای هر نوکلئوتید وجود دارد.

۱۴۷) پس از چندین مرحله رشد و تکثیر در محیط کشت دارای نیتروژن سنگین، باکتری‌هایی تولید شدند، که دناهای با ۲ رشته سنگین‌تر نسبت به باکتری‌های اولیه داشتند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در پایان ۲۰ دقیقه اول و پس از گریز دادن دناهای باکتری‌های حاصل یک نوار در میانه لوله تشکیل شد، بنابراین طرح حفاظتی رد شد، زیرا در صورتی که این طرح درست می‌بود باید پس از دور اول همانندسازی یک نوار در بالای لوله و یک نوار در پایین لوله تشکیل می‌شد که چنین نشد.

۲) در دور اول و دوم همانندسازی دو مولکول دنا وجود داشت که چگالی متوسط داشتند و باعث تشکیل نواری در میانه لوله شدند (در دور دوم دو مولکول دنا با دو رشته سبک نیز در بالای لوله یک نوار تشکیل می‌دهند).

۴) در پایان دور اول و دوم همانندسازی مولکول‌های دناهای ایجاد شدند که همگی می‌توانستند ^{14}N در ساختار خود داشته باشند. در دور اول دو مولکول دنا با یک رشته ^{14}N و در دور دوم دو مولکول دنا با دو رشته ^{14}N و دو مولکول دیگر دارای یک رشته ^{14}N بودند.

۱۴۸) همه سطوح ساختاری پروتئین‌ها به ساختار سطح یک وابسته است که در آن آمینواسیدها فقط با پیوند پپتیدی (نوعی پیوند اشتراکی) به هم متصل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در ساختار سوم، گروه R آمینواسیدهایی که آبگریزند، به یک‌دیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند، نه همه آمینواسیدها.

۲) پیوندهای هیدروژنی در ساختار دوم شروع به تشکیل شدن می‌کنند. پروتئین‌های دارای ساختار سوم ثبات نسبی دارند.

۳) در ساختار پروتئین‌ها حداکثر ۲۰ نوع آمینواسید یافت می‌شود، بنابراین در تنوع آمینواسیدهای موجود در ساختار اول محدودیت وجود دارد.

$$a^2 - 4 < 0 \Rightarrow a^2 < 4 \Rightarrow -2 < a < 2 \xrightarrow{a > 0} 0 < a < 2 \quad 1 \quad 140$$

$$\Delta = a^2 + 4(a^2 - 4) > 0 \Rightarrow 5a^2 > 16 \Rightarrow a^2 > \frac{16}{5} \xrightarrow{a > 0} a > \frac{4}{\sqrt{5}}$$

اشتراک جواب‌ها (۲، $\frac{4}{\sqrt{5}}$) است.

$$S = (x+1+3x+2) \times \frac{x}{3} = 11 \quad 3 \quad 141$$

$$\Rightarrow x(4x+3) = 22 \Rightarrow 4x^2 + 3x - 22 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(4x+11) = 0 \xrightarrow{x > 0} x = 2$$

$$BD^2 = x^2 + (x+1)^2 = 4 + 9 = 13 \Rightarrow BD = \sqrt{13}$$

۱۴۲) با توجه به نمودار سؤال، محل برخورد تابع با محور yها برابر $c-3$ است.

$$c-3 = 2c \Rightarrow c = -3 \Rightarrow y = ax^2 + bx - 6$$

چون سهمی بر محور xها در نقطه‌ای به طول ۲ مماس است:

$$ax^2 + bx - 6 = a(x-2)^2 = ax^2 - 4ax + 4a$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a = -6 \Rightarrow a = -\frac{3}{2} \\ b = -4a = 6 \end{cases}$$

$$a+b+c = -\frac{3}{2} + 6 - 3 = \frac{3}{2}$$

$$A(2, 0), B(2, -2) \Rightarrow m_{AB} = \frac{0+2}{2-2} = -2 \quad 2 \quad 143$$

$$y-0 = -2(x-2) \Rightarrow y = 4-2x \xrightarrow{x=0} y = 4$$

پس برد تابع $[4, -\infty)$ است.

$$f(2) = 2 + b = 4 + 2b \Rightarrow b = -2 \quad 1 \quad 144$$

$$f(1) + f(2) = (1+2b) + (2+b) = 4 + 3b = 4 - 6 = -2$$

$$4 \quad 145$$

$$x < 0 \Rightarrow x-2 < 0 \Rightarrow f(x) = \frac{x}{-x} + \frac{x-2}{-(x-2)} = -1 - 1 = -2$$

$$0 < x < 2 \Rightarrow f(x) = \frac{x}{x} + \frac{x-2}{-(x-2)} = 1 - 1 = 0$$

$$x > 2 \Rightarrow f(x) = \frac{x}{x} + \frac{x-2}{x-2} = 1 + 1 = 2$$

$$R_f = \{-2, 0, 2\}$$

مجموع مقادیر برد تابع برابر صفر است.

۲) در مولکول دناى خطى مربوط به یوکاریوت‌ها، در هر نقطه‌ی آغاز همانندسازی که به صورت دوجتهی ایجاد می‌شود، دو عدد از آنزیم‌های هلیکاز شرکت می‌کنند.

۳) در یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی انسان (یاخته‌ی یوکاریوتی)، دناى متصل به غشا وجود ندارد؛ به عبارتی دیگر در این یاخته‌ها مولکول‌های دنا درون هسته و میتوکندری محصور هستند.

۱۵۳) موارد «الف» و «ب» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) پیوندهای هیدروژنی به تنهایی انرژی کمی دارند و در ساختار دوم همانند ساختار سوم پروتئین‌ها حضور دارند.

ب) تغییر چه در ساختار اول و چه در ساختار سوم، می‌تواند به گونه‌ای صورت گیرد که در فعالیت پروتئین تغییر ایجاد کند.

ج) ساختار چهارم مخصوص پروتئین‌هایی است که بیش از یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی دارند. این ساختار هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره‌ی پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند.

د) در ساختار اول هنوز تاخوردگی در رشته‌ی پلی‌پپتیدی ایجاد نشده است، به همین دلیل در ساختار اول تنها پیوند پپتیدی به چشم می‌خورد. در ساختار سوم پیوند یونی، اشتراکی، هیدروژنی و آبگریز دیده می‌شود.

۱۵۴) نوعی از مولکول دنا که در پروکاریوت‌ها مشاهده نمی‌شود، همان دناى خطى است. در صورتی که اشتباهی در همانندسازی رخ بدهد و ویرایش در آن صورت نگیرد، امکان پذیر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مولکول دناى خطى در پروکاریوت‌ها وجود ندارد. در این مولکول تعداد نوکلئوتیدها به تعداد دو عدد بیشتر از پیوندهای فسفودی‌استر است.

۳) نوعی از مولکول دنا که در پروکاریوت‌ها وجود دارد، دناى حلقوی است. در دناى حلقوی تعداد پیوندهای فسفودی‌استر و تعداد نوکلئوتیدها برابر است.

۴) به عنوان مثال در آزمایش گرمی‌ت پدیده‌ی دناى باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما به باکتری بدون پوشینه از همان گونه منتقل شد و اطلاعات موجود در آن مورد استفاده قرار گرفت.

۱۵۵) فقط مورد «ب» در یاخته‌ی کبدی انسان، نوعی یاخته‌ی یوکاریوتی برخلاف باکتری استری‌توکوکوس نومونیا، نوعی یاخته‌ی پروکاریوتی قابل مشاهده است. تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی فقط در یوکاریوت‌ها قابل مشاهده است.

بررسی سایر موارد:

الف) همانند یوکاریوت‌ها، همانندسازی دوجتهی در باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) نیز وجود دارد.

ج) فرایند ویرایش در همه‌ی جانداران و یاخته‌هایی که همانندسازی دنا را انجام می‌دهند، قابل مشاهده است.

د) دناى حلقوی علاوه بر پروکاریوت‌ها، در سیتوبلاسم یاخته‌های یوکاریوتی نیز می‌تواند مشاهده شود.

۱۴۹) فقط بعضی از پروتئین‌های میان‌یاخته‌ی گویچه‌ی قرمز (مانند هموگلوبین) دارای بیش از یک زنجیره هستند و در هر زنجیره بین بخش‌هایی از آن پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود، بنابراین بخش‌هایی از آن نیز فاقد پیوند هیدروژنی هستند. سایر گزینه‌ها در ارتباط با همه‌ی پروتئین‌های موجود در یاخته صدق می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تغییر یک آمینواسید می‌تواند ساختار و عملکرد یک پروتئین را به شدت تغییر دهد.

۳) در همه‌ی پروتئین‌ها با استفاده از روش‌هایی مانند استفاده از پرتوی X می‌توان جایگاه اتم‌ها را در یک رشته مشخص کرد.

۴) همه‌ی پروتئین‌ها با داشتن ساختار دوم دارای پیوند هیدروژنی هستند که از نوع اشتراکی محسوب نمی‌شود.

۱۵۰) موارد «ج» و «د»، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در اغلب باکتری‌ها یک عدد نقطه‌ی آغاز همانندسازی دیده می‌شود، بنابراین برخلاف یوکاریوت‌ها که در ساختار دناى خود تعداد زیادی نقطه‌ی آغاز همانندسازی دارند، در دناى این جانداران بیش از یک حباب همانندسازی وجود ندارد.

ب) پیوند هیدروژنی نمی‌تواند مستقیماً توسط آنزیم دناسپاراز شکسته شود.

ج) انواع زیادی آمینواسید در طبیعت وجود دارد، ولی همه‌ی آن‌ها با پیوند پپتیدی به هم متصل نمی‌شوند و فقط ۲۰ نوع از آن‌ها در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌روند.

د) در تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها، مارپیچ‌ها و صفحات می‌توانند در کنار هم قرار بگیرند.

۱۵۱) آنزیم‌ها در همه‌ی واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران که شرکت می‌کنند؛ سرعت واکنش را زیاد می‌کنند، اما در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند تا بدن بتواند بارها از آن‌ها استفاده کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا زمانی باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال نشده باشند.

۲) آنزیم‌هایی که در دمای پایین غیرفعال می‌شوند، با برگشت دما به حالت طبیعی، می‌توانند به حالت فعال برگردند.

۳) در مورد پپسینوژن نادرست است. پپسینوژن در محیط معده و در اثر برخورد با اسید معده به پپسین فعال تبدیل می‌شود.

۱۵۲) یاخته‌ی پوششی پرز، نوعی یاخته‌ی یوکاریوتی و باکتری E. coli، نوعی یاخته‌ی پروکاریوتی است. در یاخته‌های یوکاریوتی برخلاف یاخته‌های پروکاریوتی، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هر دو نوع یاخته، آنزیم دناسپاراز می‌تواند در تشکیل پیوند فسفودی‌استر (طی فعالیت بسپارازی) و شکستن آن (طی فعالیت نوکلئازی مربوط به ویرایش) نقش داشته باشد.

۱۵۶ | ۳ بررسی گزینه‌ها:

(ب) اغلب مولکول‌های رنا فاقد پیوند هیدروژنی هستند. در مولکول‌های رنا لزوماً نوکلئوتیدهای سینتوزین‌دار و گوانین‌دار برابر نیست.
(ج) یاخته پادتن‌ساز تقسیم نمی‌شود و هیچ‌گاه دنا‌ی خطی یا هسته‌ای خود را همانندسازی نمی‌کند، پس دنا‌ی دارای رشته پلی‌نوکلئوتیدی با دو انتهای متفاوت تولید نمی‌کند.
(د) آنزیم هلیکاز، پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مولکول دنا و آنزیم دنابسپاراز، پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتید مولکول‌های دنا را می‌توانند بشکنند. برای شکسته شدن پیوند فسفو دی‌استر برخلاف پیوند هیدروژنی، نیاز به مصرف مولکول آب است.

۱۶۰ | ۴ با توجه به شکل‌های سؤال، شکل «الف» هموگلوبین و شکل «ب» میوگلوبین را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) اولین تاخوردگی‌های پروتئین در ساختار دوم و تاخوردگی‌های بیشتر در ساختار سوم به وجود می‌آیند. پیوند یونی مربوط به ساختار سوم است.
(۲) در پی وجود گاز کربن مونوکسید، ظرفیت حمل اکسیژن هموگلوبین کاهش می‌یابد و در پی کاهش ظرفیت حمل اکسیژن خون، اکسیژن ذخیره‌شده در میوگلوبین ماهیچه اسکلتی مصرف می‌شود و اکسیژن متصل به میوگلوبین نیز کاهش می‌یابد.
(۳) در ساختار دوم همه پروتئین‌ها پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. تشکیل پیوند هیدروژنی در ساختار سوم نیز می‌تواند دیده شود.
(۴) هموگلوبین در سیتوپلاسم گویچه‌های قرمز یافت می‌شود و می‌تواند در تنظیم pH خون نقش داشته باشد.

۱۶۱ | ۴ با کشت دادن باکتری‌ها در محیط دارای ^{15}N ، باکتری‌هایی با دناهای حلقوی سنگین تولید می‌شوند، نه دنا‌ی معمولی، زیرا دنا‌ی حلقوی معمولی در باکتری، دارای نیتروژن ۱۴ است، نه نیتروژن ۱۵.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در صورتی‌که همانندسازی به روش حفاظتی انجام می‌شود، می‌بایست بعد از ۲۰ دقیقه و بعد از ۴۰ دقیقه، به تعداد ثابت، یک نوار در بالای لوله و یک نوار در پایین لوله تشکیل می‌شد.
(۲) برای سنجش میزان چگالی مولکول‌های دنا، استفاده از محلول سزیم کلرید و گریزانه با سرعت بسیار بالا الزامی است.
(۳) در این آزمایش، پس از ۴۰ دقیقه (دو دور همانندسازی) یک نوار در میانه لوله (حاوی دناهایی با چگالی متوسط) و یک نوار در بالای لوله (حاوی دناهایی با چگالی سبک) تشکیل شد.

۱۶۲ | ۳ نوکلئوتید تیمین‌دار در ساختار مولکول رنا شرکت ندارد. باز آلی تیمین تک‌حلقه‌ای است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای تشکیل پیوند فسفو دی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
(۲) در ساختار یک نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن‌دار و گروه یا گروه‌های فسفات از دو طرف با پیوند اشتراکی (کووالانسی) به قند پنج‌کربنی متصل می‌شوند.
(۴) هر رشته از مولکول دنا و نیز مولکول‌های رنا‌ی خطی، دو سر متفاوت دارند.

(۱) درون هسته یاخته یوکاریوتی، مولکول‌های رنا و دنا یافت می‌شود. مولکول‌های دنا، دورشته‌ای و مولکول‌های رنا، تک‌رشته‌ای هستند.

(۲) بین نوکلئوتیدهای مولکول دنا دو نوع پیوند مشاهده می‌شود. پیوند هیدروژنی و پیوند فسفو دی‌استر. پیوند فسفو دی‌استر برخلاف پیوند هیدروژنی، توسط آنزیم دنابسپاراز شکسته می‌شود.

(۳) همه نوکلئوتیدها قند پنج‌کربنی دارند که نسبت به گلوکز شش‌کربنی یک اتم کربن کم‌تر دارد.

(۴) انرژی رایج یاخته ATP می‌باشد. یکی از رئوس حلقه پنج‌ضلعی قند پنج‌کربنه توسط اتم اکسیژن اشغال شده است، پس یکی از اتم‌های کربن قند ریبوز در رئوس پنج‌ضلعی قرار نگرفته است.

۱۵۷ | ۴ دانشمندی که به ماهیت ماده وراثتی پی برد، ایوری بود و دانشمندی که به قابل انتقال بودن ماده وراثتی پی برد، گریفیت است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در مرحله دوم آزمایش ایوری، ماهیت ماده وراثتی مشخص شد.
(۲) در مرحله دوم آزمایش گریفیت، از باکتری‌های بدون پوشینه زنده استفاده شد که همگی محتوای ژنی یکسانی داشتند.
(۳) در مرحله دوم آزمایش ایوری، از سانتریفیوژ برای جدا کردن مواد آلی مختلف و از آنزیم‌های تجزیه‌کننده در مرحله اول و سوم آزمایشات ایوری استفاده شد.
(۴) در مرحله چهارم، درون خون موش، باکتری پوشینه‌دار زنده مشاهده شد، اما باکتری پوشینه‌دار زنده به موش تزریق نشده بود و باکتری‌های بدون پوشینه، درون بدن موش پوشینه‌دار شدند.

۱۵۸ | ۲ بررسی گزینه‌ها:

(۱) باز کردن پیچ و تاب فامینه توسط چند آنزیم و قبل از مراحل همانندسازی رخ می‌دهد، در حالی‌که باز کردن مارپیچ دنا توسط آنزیم هلیکاز و در ابتدای همانندسازی رخ می‌دهد.

(۲) ابتدا پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل تشکیل می‌شود و سپس پیوند فسفو دی‌استر توسط آنزیم دنابسپاراز تشکیل می‌شود.

(۳) مصرف آب در فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز، یعنی هنگام انجام فرایند ویرایش رخ می‌دهد. قبل از انجام فرایند ویرایش، نوکلئوتیدهای غیرمکمل روبه‌روی هم قرار گرفته‌اند که ممکن است تعداد حلقه‌های آلی متفاوت یا یکسانی داشته باشند.

(۴) طبق متن کتاب زیست‌شناسی (۳)، پیوندهای هیدروژنی مولکول دنا در مواقعی که نیاز باشد، شکسته می‌شوند؛ بدون این‌که پایداری مولکول دنا برهم بخورد.

۱۵۹ | ۴ همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) برخی یاخته‌های انسان بالغ مانند یاخته‌های عصبی، توانایی همانندسازی دنا‌ی سیتوپلاسمی خود را برخلاف دنا‌ی هسته‌ای دارند. این یاخته‌ها هیچ‌گاه وارد مرحله G_۲ نمی‌شوند و سانتریول‌های خود را مضاعف نمی‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بخش مبادله‌ای غضروف ندارد.

(۳) نایزک در هر دو قسمت وجود دارد (نایزک مبادله‌ای که کیسه‌های حبابکی دارد).

(۴) حبابک ویژه بخش مبادله‌ای است.

۱۶۸ ۲

دستگاه تنفس در حشرات و صدپایان، نایدیس‌ها می‌باشند که ارتباطی با دستگاه گردش مواد ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نایدیس‌ها از طریق منافذی در سطح بدن، به خارج راه دارند و معمولاً ساختاری جهت بستن این منافذ دارند.

(۳) نایدیس‌ها، لوله‌های منشعب و مرتبط به هم می‌باشند.

(۴) انشعابات پایانی نایدیس‌ها که در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است که تبادل گاز را ممکن می‌کند.

۱۶۹ ۳

منظور دوزیستان بالغ است که هم‌زمان از پوست و شش برای تبادل گازها استفاده می‌کنند. با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی (۱)، تمام دوزیستان دارای ماده مخاطی لغزنده هستند، نه بعضی از آن‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیدر آب شیرین (که برخی یاخته‌های کیسه گوارشی‌اش دو تازکی هستند) و اسفنج (که یاخته‌های یقه‌دارش تک‌تازکی هستند) در این مورد صدق می‌کنند.

دقت کنید؛ با این‌که نکته مربوط به اسفنج در این فصل ذکر نشده و مربوط به فصول جلوتر است، اما با دانش شما تا همین مرحله هم می‌توان با حذف گزینه به پاسخ درست رسید.

(۲) به عنوان مثال کرم خاکی جزو بی‌مهرگان است و فاقد برخی از انواع بافت‌های پیوندی مانند استخوان می‌باشد.

(۴) بیشتر جانوران سازوکارهایی دارند که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود که به سازوکارهای تهویه‌ای شهرت دارند.

۱۷۰ ۴

جذب ویتامین‌های محلول در چربی (A, D, E و K)، مانند چربی‌ها و همراه آن‌ها صورت می‌گیرد. برای ورود چربی‌ها به مویرگ لنفی پرز روده باریک، باید درون یاخته پوششی به صورت کیلومیکرون درآمده و به روش آگزوستوز (برون‌رانی) از سمت نزدیک غشای پایه خارج شوند. می‌دانیم که برون‌رانی به مصرف ATP (تجزیه آن به صورت آبکافت) وابسته است. ATP نوعی تک‌پار (واحد سازنده) برای ساختار RNA نیز محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای جذب چربی و ویتامین‌های محلول در چربی برخلاف جذب گلوکز و آمینواسیدها، به حضور مولکول پروتئینی نیازی نیست.

(۲) در ورود چربی از یاخته پوششی پرز به مویرگ لنفی فرایند برون‌رانی روی می‌دهد که طی آن کیسه‌های غشایی حاوی کیلومیکرون باید به غشای یاخته ملحق شوند.

(۳) چون ویتامین‌های محلول در چربی همراه چربی‌ها جذب می‌شوند، عملکرد لپاز لوزالمعده (محیطی که pH حدود ۸ دارد) در کنار صفراوی کبدی و حرکات روده باریک برای جذب و ورود آن‌ها به مویرگ لنفی پرز الزامی است.

۱۶۲ ۲ ATP نوعی ریبونوکلوئید است که می‌تواند انرژی مورد نیاز

برای عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم را فراهم کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر دو نوکلئوتید دارای قند پنج‌کربنی در ساختار خود هستند.

(۳) در هر دو نوع نوکلئوتید پنج نوع عنصر مختلف (P و N, O, H, C) شرکت می‌کند.

(۴) در هر دو نوع نوکلئوتید می‌تواند باز آلی پورین (دو حلقه‌ای) یا پیریمیدین (تک‌حلقه‌ای) وجود داشته باشد.

۱۶۴ ۴

مولکول دنا در پروکاریوت (باکتری) از نوع حلقوی و در هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) می‌تواند از نوع خطی در هسته یا حلقوی در میتوکندری و کلروپلاست باشد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در پروکاریوت‌ها، فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دنا حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای پلاسمایی یاخته متصل می‌باشد.

(۲) در باکتری‌ها تقسیم حدوداً ۲۰ دقیقه طول می‌کشد.

(۳) در همانندسازی تک‌جهتی که فقط در باکتری‌ها دیده می‌شود، یک نقطه آغاز و پایان همانندسازی مشترک دیده می‌شود.

(۴) یوکاریوت‌ها دارای رشته‌های کروماتینی در هسته یاخته‌های خود هستند.

۱۶۵ ۴

بخش کیسه‌شکل لوله گوارش، معده است. توجه شود اگر به بخش کیسه‌های شکل دستگاه گوارش اشاره می‌شد، باید کیسه صرفاً نیز در نظر گرفته می‌شد. پروتئین‌هایی که در یاخته‌های زنده و محیط آبی فعالیت می‌کنند، اگر تک زیرواحدی باشند، دارای ساختار سوم پروتئینی هستند. در ساختار سوم پروتئین‌ها، تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیج‌های ساختار دوم رخ می‌دهد. در معده آنزیم‌هایی مانند پسیپسینوزن، پسیپسین و لپاز مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ارتباط با آنزیم‌های لپاز معده صحیح نیست.

(۲) اولاً گوارش در معده به صورت ناقص انجام می‌شوند، پس مواد حاصل از گوارش در معده نمی‌توانند بدون گوارش نهایی جذب شوند، دوماً مواد حاصل از گوارش چربی‌ها در روده باریک به روش انتشار ساده و اغلب آمینواسیدها به روش هم‌انتقالی با سدیم جذب می‌شوند.

(۳) گاسترین فقط باعث افزایش ترشح پسیپسینوزن می‌شود.

۱۶۶ ۳

گلوکز و بیشتر آمینواسیدها به روش هم‌انتقالی به همراه یون سدیم از محوطه روده وارد یاخته‌های پوششی پرز روده باریک می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اندکی جذب در دهان و معده هم صورت می‌گیرد. علاوه بر آن روده بزرگ نیز آب و یون‌ها را جذب می‌کند.

(۲) انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف در پرزها (نه ریزپرزها) به حرکت آن‌ها کمک می‌کنند.

(۴) پرزها در روده باریک دیده می‌شوند. روده بزرگ فاقد پرز می‌باشد.

۱۶۷ ۱

هوای مرده در مجاری تنفسی (بخش هادی) می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.

۳) یاخته‌های سنگفرشی ویژگی یاخته‌های نوع اول است که این یاخته‌ها در تبادل گازهای تنفسی بین حیابک و خون، نقش دارند.
۴) یاخته‌های نوع اول از نوع بافت پوششی سنگفرشی هستند و در تماس با غشای پایه مشترک با مویرگ خونی نیز قرار دارند.

۱۷۶) ۴ خون تیره طحال، لوزالمعده، معده، روده باریک و روده بزرگ توسط سیاهرگ باب به کبد برده می‌شود که همه این اندام‌ها در حفره شکمی و پایین‌تر از ماهیچه دیافراگم (میان‌بند) قرار دارند.

نکته: ماهیچه دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در ارتباط با برخی از این اندام‌ها مانند روده بزرگ و طحال نادرست است.
۲) در مورد طحال نادرست است.
۳) از اندام‌های نام برده‌شده به عنوان مثال، معده و روده بافت پوششی استوانه‌ای یک لایه‌ای دارند.

۱۷۷) ۲ جانوران دارای تنفس ناپیدیسی مثل حشرات و صدپایان همانند بیشتر جانوران دارای تنفس ششی، همگی خشکی‌زی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های بدن ماهی که با آبشش تنفس می‌کنند برخلاف هیدر که ساختار تنفسی ویژه‌ای ندارد، مستقیماً با محیط در ارتباط نیستند.
۳) ستاره دریایی بی‌مه‌ره است و با آبشش تنفس می‌کند. در این جانور آبشش به نواحی خاصی محدود نمی‌شود.
۴) در بی‌مه‌رگانی مانند حلزون و لیسه نیز، شش وجود دارد.

۱۷۸) ۳ با توجه به نمودار سؤال، نقطه A ← دم عادی، نقطه B ← بازدم عادی، نقطه C ← دم عمیق و نقطه D ← بازدم عمیق است.

نوع تنفس	مرحله	دیافراگم	بین‌دنده‌ای خارجی	بین‌دنده‌ای داخلی	ماهیچه‌های شکمی	ماهیچه‌های ناحیه گردن	دنده‌ها
عادی	دم	انقباض	انقباض کوتاه‌تر	استراحت عادی	استراحت عادی	استراحت عادی	بالا و جلو
	بازدم	استراحت	استراحت عادی	استراحت عادی	استراحت عادی	استراحت عادی	پایین و عقب
عمیق	دم	انقباض	انقباض کوتاه‌تر	استراحت عادی	استراحت عادی	انقباض کوتاه‌تر	بالا و جلو
	بازدم	استراحت	استراحت عادی	انقباض کوتاه‌تر	انقباض کوتاه‌تر	استراحت عادی	پایین و عقب

۱۷۹) ۳ اندام مورد سؤال، مری است. در پستاندار نشخوارکننده، مری محتویات درون خود را وارد سیرابی می‌کند که حجیم‌ترین بخش معده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در انسان، مری آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.
۲) در انسان، انتهای مری به سمت چپ بدن متمایل است.
۴) در انسان، بنداره ابتدای مری از نوع اسکلتی است و یاخته‌های دوکی شکل ندارد.

۱۸۰) ۳ با توجه به شکل سؤال، بخش (۱) ← حلق، بخش (۲) ← مری، بخش (۳) ← چینه‌دان و بخش (۴) ← سنگدان را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) چینه‌دان در ملخ آنزیم ترشح نمی‌کند، بلکه آنزیم بزاق وارد چینه‌دان می‌شود.
۲) ملخ حلق ندارد.
۳) چینه‌دان و سنگدان در پرنده دانه‌خوار وجود دارند، اما شکل و اندازه آن‌ها با چینه‌دان و سنگدان کرم خاکی فرق دارد.
۴) اندام چهارقسمتی در نشخوارکنندگان معده است، ولی کرم خاکی معده ندارد.

۱۷۱) ۲ موارد «ب» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. همان‌طور که در کتاب زیست‌شناسی (۱) اشاره شده است، روش عبور بیشتر آمینواسیدها از غشای یاخته پرز مانند گلوکز است.

بررسی موارد:

الف) شیب غلظت سدیم به سمت درون یاخته ایجاد می‌شود، نه بیرون.
ب) هم‌انتقالی سدیم - آمینواسید توسط پروتئین‌های ویژه مستقر در غشای یاخته‌های پوششی پرز صورت می‌گیرد.
ج) دقت کنید که در هم‌انتقالی، تجزیه ATP مستقیم به منظور انتقال صورت نمی‌گیرد، بلکه این انرژی از طریق شیب غلظت یونی مثل سدیم فراهم می‌شود. انرژی لازم برای ایجاد این شیب غلظت با مصرف ATP فراهم می‌شود (پس نقش آن غیرمستقیم است).
د) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم در ایجاد شیب غلظت سدیم ضروری است.

۱۷۲) ۲ بررسی گزینه‌ها:

۱) در اسب، گوارش میکروبی مواد غذایی بعد از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
۲) در سیرابی گاو، میکروبا به کمک ترشح مایعات، حرارت بدن و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند. در گاو (نشخوارکنندگان) گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
۳) یاخته‌های روده انسان توانایی ساخت آنزیم سلولاز را ندارند.
۴) گوارش میکروبی غذای گاو در سیرابی انجام می‌شود و آبگیری مواد در هزارلا اتفاق می‌افتد.

۱۷۳) ۴ بررسی گزینه‌ها:

۱) این گیرنده‌ها در بصل النخاع واقع شده‌اند.
۲) این مرکز در پل مغزی واقع شده است، نه بصل النخاع.
۳) این گیرنده‌ها خارج از مغز واقع شده‌اند.
۴) گیرنده‌های موجود در عضلات صاف دیواره نایزه و نایزک در صورت کشیدگی بیش از حد دیواره، با ارسال پیام به بصل النخاع، دم را خاتمه می‌دهند.

۱۷۴) ۳ هم معده و هم لوزالمعده، پروتئازهای خود را به صورت غیرفعال ترشح می‌کنند و هم چنین بیکربنات نیز ترشح می‌کنند، اما ترشح گاسترین فقط توسط معده انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) معده برخلاف لوزالمعده، توانایی ترشح آمیلاز را ندارد، اما هر دو اندام بیکربنات و آنزیم لیپاز ترشح می‌کنند.
۲) داشتن شبکه عصبی در ارتباط با لوزالمعده به درستی بیان نشده است.
۴) معده برخلاف لوزالمعده، فاقد توانایی ترشح آمیلاز است.

۱۷۵) ۲ یاخته‌های نوع دوم دیواره حیابک، تعداد کم‌تری نسبت به یاخته‌های نوع اول دارند. این یاخته‌ها با ترشح سورفاکتانت، باعث تسهیل باز شدن حیابک‌ها حین عمل دم می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

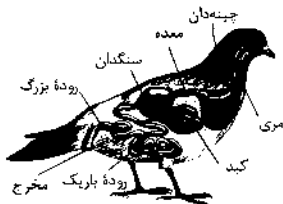
۱) یاخته‌های نوع اول، تعداد بیشتری نسبت به یاخته‌های نوع دوم دارند. با توجه به شکل می‌توان مشاهده کرد که یاخته‌های نوع اول می‌توانند در تماس با درشت‌خوارها قرار گیرند.



۱۸۵ ۴ شکل سؤال مربوط به دستگاه گوارش پرندۀ دانه‌خوار است و بخش A ← چینه‌دان، بخش B ← معده، بخش C ← مری، بخش D ← سنگدان، بخش E ← کبد و بخش G ← رودۀ باریک را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها،

- هر دو بخش یادشده، توانایی تولید آنزیم گوارشی برای هضم ذرات غذایی را ندارند.
- در این جانور، گوارش شیمیایی مواد غذایی از معده آغاز می‌شود، اما در انسان از دهان.
- کرم خاکی معده ندارد و مواد غذایی مستقیماً از سنگدان وارد روده می‌شوند. چنان‌چه در شکل نیز می‌بینید، در پرندۀ دانه‌خوار نیز چنین وضعیتی حاکم است.



۴ هم رودۀ کور اسب پس از گوارش سلولز توسط میکروب‌ها و هم رودۀ باریک گنجشک، می‌تواند در تماس با مواد غذایی گوارش یافته قرار گیرند.

۱۸۱ ۴ بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که گوارش غذا را آغاز می‌کند، دهان است که هم گوارش مکانیکی و هم شیمیایی دارد.

بررسی گزینه‌ها،

- دهان تحت کنترل شبکه‌های عصبی روده‌ای نیست.
- آنزیم‌هایی که در دهان فعالیت می‌کنند در pH بالاتر از ۷ (قلیایی) بهترین فعالیت را دارند، هم‌چنین هر بخش کیسه‌ای شکل در دستگاه گوارش الزاماً آنزیم تولید نمی‌کند، همانند کیسه صفر.
- در دهان، بافت پوششی غده‌ای در ایجاد غدد بزاقی نقش دارد.
- دهان توسط بخشی از صفاق پوشیده نیست، ولی بخشی که در آن پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود آبکافت می‌شوند یعنی رودۀ باریک، توسط بخشی از صفاق یا لایۀ بیرونی پوشیده شده است.

۱۸۲ ۴ جذب اصلی ملخ در معده صورت می‌گیرد. دقت کنید که در آدمی نیز جذب در معده و دهان صورت می‌گیرد، ولی به مقدار کم و محل اصلی جذب، رودۀ باریک است.

بررسی سایر گزینه‌ها،

- در ملخ آنزیم‌های معده و کیسه معده، برخلاف جهت حرکت غذا به پیش معده می‌روند.
- هم در کرم خاکی و هم در کبوتر (پرندۀ دانه‌خوار)، سنگدان غذا را تحویل روده می‌دهد، ولی سنگدان کبوتر برخلاف کرم خاکی به معده متصل است، نه چینه‌دان.
- بلندترین بخش لوله گوارش کرم خاکی و کبوتر، روده است که در بدن کرم خاکی پیچ و تاب ندارد. دقت کنید که در ملخ، پرندۀ دانه‌خوار، پستانداران نشخوارکننده و انسان، روده برای قرار گرفتن درون بدن نیاز به پیچ و تاب خوردن دارد.

۱۸۳ ۴ همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد،

- یاخته‌های ماهیچه قلبی که دارای خطوط تیره و روشن هستند، می‌توانند تک‌هسته‌ای باشند.
- مری، حلق را به معده مرتبط می‌کند. در بخش ابتدایی مری، ماهیچه اسکلتی به کار می‌رود که دارای یاخته‌هایی با بیش از یک هسته است.
- ماهیچه‌های صاف و قلبی دارای ارتباط مستقیم با اعصاب خودمختار هستند. ماهیچه قلبی برخلاف ماهیچه صاف، دارای شکل منشعب است.
- ماهیچه صاف دارای یاخته‌های دوکی شکل است. بندارۀ خارجی مخرج از جنس ماهیچه اسکلتی می‌باشد.

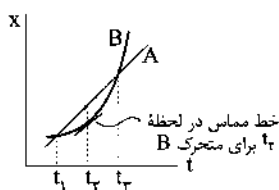
بررسی گزینه‌ها، ۱۸۴ ۳

- ریزپرز، نه پرز.
- حرکات لوله گوارش در مخلوط کردن مواد با شیرۀ گوارشی نیز مؤثرند.
- اگر به شکل دقت کنید، کاملاً به درستی این گزینه پی خواهید برد.



۴ درون پرز، یاخته‌های ماهیچه‌ای وجود دارد، نه ریزپرز.

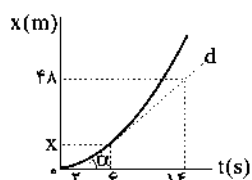
ب) در لحظه t_1 دو متحرک از کنار هم عبور کرده‌اند و در یک مکان قرار دارند.



ج) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان برای متحرک B و متحرک A در لحظه t_1 به موازات هم قرار می‌گیرند که نشان‌دهنده یکسان بودن سرعت برای دو متحرک در این لحظه است.

د) بین دو لحظه t_1 و t_2 جابه‌جایی دو متحرک با هم برابر است. در این صورت طبق رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، سرعت متوسط این دو متحرک نیز در این بازه زمانی برابر است.

۱۹۱) مطابق شکل زیر، شیب خط مماس (d) بر نمودار در لحظه $t = 6s$ مشخص‌کننده سرعت جسم در این لحظه است. در این صورت می‌توان نوشت:



$$v = \text{مقدار شیب خط مماس} = \frac{4\lambda}{14-2} = \frac{4\lambda}{12} = \frac{1}{3} \frac{m}{s}$$

با توجه به ثابت بودن شیب این خط، بین دو لحظه $t_1 = 2s$ و $t_2 = 6s$ از مقدار شیب خط برای یافتن مکان (x) در لحظه $t = 6s$ استفاده می‌کنیم:

$$v = \frac{x-0}{6-2} = \frac{1}{4} x \Rightarrow x = 16m$$

۱۹۲) با توجه به رابطه محاسبه شتاب متوسط می‌توان نوشت:

$$\vec{a}_{av} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\Delta v_1 + \Delta v_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{a_1 \Delta t_1 + a_2 \Delta t_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2}$$

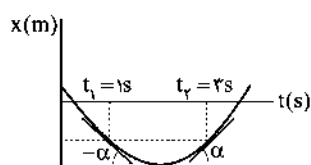
$$\Rightarrow 1/8 = \frac{6 \times 4 + a_2 \times 6}{10} \Rightarrow 18 = 24 + 6a_2 \Rightarrow -6 = 6a_2 \Rightarrow a_2 = -1 \frac{m}{s^2}$$

۱۹۳) با توجه به تعریف شتاب متوسط می‌توان نوشت:

$$\vec{a}_{av} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} \Rightarrow \vec{a}_{av} = \frac{(-10\vec{i} - 5\vec{j}) - (-2\vec{i} - \vec{j})}{8-4} = \frac{-8\vec{i} - 4\vec{j}}{4}$$

$$\vec{a}_{av} = -2\vec{i} - \vec{j} \Rightarrow a_{av} = \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2} = \sqrt{5} \frac{m}{s^2}$$

۱۹۴) مقدار شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در لحظه t_1 و t_2 با هم برابر است. یعنی سرعت در لحظه‌های t_1 و t_2 با هم برابر بوده و قرینه یکدیگر هستند. در این صورت با استفاده از رابطه محاسبه شتاب متوسط می‌توان نوشت:



$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \Delta = \frac{|-2v|}{2} \Rightarrow |v| = \Delta \frac{m}{s} \Rightarrow v_1 = -\Delta \frac{m}{s}$$

فیزیک

۱۸۶) تنها عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارتها:

الف) اگر در مسیر مستقیم، جهت حرکت جسم تغییر نکند، مسافت و جابه‌جایی جسم با هم برابر هستند. در این صورت تندی متوسط و سرعت متوسط نیز با هم برابر هستند. در عبارت داده‌شده، تغییر جهت حرکت جسم بررسی نشده است.

ب) اگر جسم حرکت کند، همواره تندی متوسط جسم مخالف صفر است. صورتی که جسم ساکن باشد، تندی متوسط آن برابر صفر است.

ج) سرعت متوسط جسم با جابه‌جایی آن هم‌جهت است. یعنی جسم در خلاف جهت محور X جابه‌جا شده است. اما نمی‌توان مشخص کرد که آیا جسم همواره در جهت منفی محور X حرکت می‌کند یا خیر. به شکل زیر دقت کنید:



۱۸۷) با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:

$$\vec{v}_{av} = \frac{\vec{d}}{\Delta t} = \frac{\vec{d}_1 + \vec{d}_2 + \vec{d}_3}{\Delta t} = \frac{20\vec{i} - 5\vec{j} + 20\vec{j}}{5} \Rightarrow \vec{v}_{av} = 4\vec{i} + 3\vec{j} \left(\frac{m}{s}\right)$$

$$\Rightarrow v_{av} = \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = 5 \frac{m}{s}$$

۱۸۸) در لحظه‌ای بردار مکان، کم‌ترین مقدار خود را دارد که جسم از مبدأ محور عبور کند. در این صورت می‌توان نوشت:

$$x = 0 \Rightarrow t^2 - 6t + 8 = 0 \Rightarrow (t-2)(t-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 2s \\ t_2 = 4s \end{cases}$$

اکنون برای محاسبه سرعت متوسط می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} t_1 = 1s \Rightarrow x_1 = (1)^2 - 6(1) + 8 = 3m \\ t_2 = 4s \Rightarrow x_2 = 0 \end{cases}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 3}{4 - 1} = -1 \frac{m}{s}$$

۱۸۹) شیب خط AB برابر با سرعت متوسط متحرک بین دو نقطه A و B است. در این صورت می‌توان نوشت:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_B - x_A}{t_B - t_A} = \frac{x_B - 20}{5 - 2} = \frac{x_B - 20}{3} \Rightarrow -5 = \frac{x_B - 20}{3}$$

$$\Rightarrow x_B - 20 = -15 \Rightarrow x_B = 5m$$

با توجه به نمودار سؤال مشخص است که مکان جسم در لحظه $t_1 = 1s$ با مکان جسم در لحظه $t_2 = 5s$ یکسان است. در این صورت برای محاسبه تندی متوسط متحرک با توجه به مسیر حرکت متحرک می‌توان نوشت:

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{25 + 45}{8 - 1} = \frac{70}{7} = 10 \frac{m}{s}$$

۱۹۰) تنها عبارت «الف» نادرست است.

بررسی عبارتها:

الف) در لحظه t_1 مکان‌های دو متحرک با هم برابر است. اما شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان که برای آن‌ها مشخص‌کننده سرعت است، یکسان نیست.

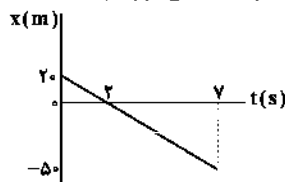
۱۹۹ ۱ با توجه به نمودار مکان - زمان داده شده در سؤال، ابتدا اندازه سرعت متوسط متحرک را به دست می آوریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{y_0}{10} = 3 \frac{m}{s}$$

چون حرکت جسم با سرعت ثابت است، می توان نوشت:

$$s_{av} = v_{av} \Rightarrow s_{av} = \frac{1}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{1}{15} \Rightarrow l = 30m$$

۲۰۰ ۴ نمودار مکان - زمان متحرک را رسم می کنیم. در لحظه $t = 2s$ جسم از مبدأ محور عبور کرده و در مکان های منفی قرار می گیرد. پس در مدت زمان ۷ ثانیه، به اندازه ۵ ثانیه در مکان های منفی قرار دارد.



۲۰۱ ۴ با استفاده از رابطه انرژی جنبشی می توان نوشت:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{1/69K_1}{K_1} = \left(\frac{v_1+3}{v_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{13}{10} = \frac{v_1+3}{v_1} \Rightarrow 3v_1 = 30 \Rightarrow v_1 = 10 \frac{m}{s}$$

اکنون برای محاسبه انرژی جنبشی اولیه خودرو می توان نوشت:

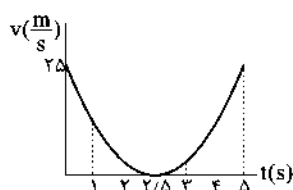
$$K_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2} \times 10^2 \times 10^2 = 50kJ$$

۲۰۲ ۱ با توجه به رابطه محاسبه کار نیروی ثابت می توان نوشت:

$$\begin{cases} W_1 = F_1 d \cos \theta_1 = 100 \times 10 \times 0.8 = 800J \\ W_2 = F_2 d \cos \theta_2 = 20 \times 10 \times (-1) = -200J \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{W_1}{W_2} = \frac{800}{-200} = -4$$

۲۰۳ ۳ نمودار سرعت - زمان حرکت جسم را رسم می کنیم.



بررسی عبارت ها:

الف) در ثانیه دوم حرکت، سرعت جسم در حال کاهش است، پس طبق رابطه $W_t = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$ کار برآیند نیروهای وارد بر جسم در این بازه زمانی، منفی است. ✓

ب) تسندی جسم در لحظه $t = 5s$ با تسندی جسم در لحظه شروع حرکت ($t = 0$) برابر است. بنابراین طبق رابطه $K = \frac{1}{2}mv^2$ در این دو لحظه انرژی جنبشی جسم یکسان است. ✓

ج) دو ثانیه دوم حرکت، بین دو لحظه $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 4s$ است. با توجه به نمودار بالا، ابتدا تسندی جسم در حال کاهش است، یعنی $W_t < 0$ است و پس از لحظه $t = 2/5s$ تسندی جسم تا لحظه $t = 4s$ در حال افزایش است، یعنی $W_t > 0$ است. ✓

۱۹۵ ۳ بررسی گزینه ها:

۱) از لحظه شروع حرکت تا لحظه t_1 علامت سرعت، منفی و پس از آن علامت سرعت، مثبت است؛ یعنی یک بار علامت سرعت تغییر کرده است. در این صورت جهت حرکت جسم یک بار تغییر کرده است. *

۲) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان مشخص کننده شتاب حرکت است. در لحظه t_1 سرعت حرکت جسم برابر صفر است، اما شیب خط مماس بر نمودار در این لحظه که مشخص کننده شتاب می باشد، مخالف صفر است. *

۳) در لحظه t_1 شیب خط مماس بر نمودار که مشخص کننده شتاب است، برابر صفر می باشد و در لحظه t_2 نیز دوباره شتاب صفر است. یعنی در این بازه زمانی ابتدا شتاب افزایش یافته و پس از آن کاهش می یابد. ✓

۴) از لحظه شروع حرکت تا لحظه t_1 با توجه به نمودار مشخص می شود که سرعت جسم در جهت منفی در حال افزایش است. یعنی تسندی جسم در این بازه زمانی در حال زیاد شدن است. *

۱۹۶ ۲ شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان برابر با شتاب متحرک است.

از لحظه شروع حرکت تا لحظه t_1 این شیب ثابت و مثبت است. از لحظه t_1 تا لحظه t_2 ، شیب صفر است و از لحظه t_2 تا لحظه t_3 این شیب ثابت و منفی است.

۱۹۷ ۳ ابتدا سرعت متوسط دو متحرک را با توجه به نمودار داده شده در سؤال حساب می کنیم:

$$v_A = \frac{\Delta x_A}{\Delta t} = \frac{12-10}{2} = 1 \frac{m}{s} \quad v_B = \frac{\Delta x_B}{\Delta t} = \frac{0-6}{2} = -3 \frac{m}{s}$$

معادلات حرکت آن ها را می نویسیم:

$$x = vt + x_0 \Rightarrow \begin{cases} x_A = t + 10 \\ x_B = -3t + 6 \end{cases}$$

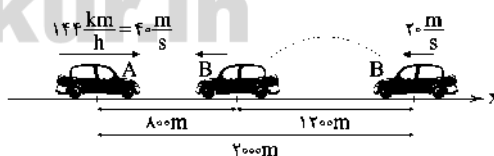
فاصله دو جسم از یکدیگر در لحظه $t = 4s$ را حساب می کنیم:

$$t = 4s \Rightarrow \begin{cases} x_A = 4 + 10 = 14m \\ x_B = -3 \times 4 + 6 = -6m \end{cases} \Rightarrow \Delta x = 20m$$

اکنون برای جسم A می توان نوشت:

$$x_A = t + 10 \Rightarrow \frac{2}{3}\Delta x = t + 10 \Rightarrow \frac{2}{3} \times 20 = t + 10 \Rightarrow t = 5s$$

۱۹۸ ۴ مطابق شکل زیر، خودروی B، یک دقیقه زودتر حرکت کرده است. در این صورت می توان نوشت:



$$|\Delta x_B| = |v_B| \Delta t = 20 \times 60 = 1200m$$

در این صورت معادلات حرکت دو خودرو را می توان به صورت زیر تعیین کرد:

$$\begin{cases} x_A = 40t \\ x_B = -20t + 800 \end{cases}$$

در لحظه ای که دو خودرو از کنار هم عبور می کنند، مکان های آن دو یکسان است. پس می توان نوشت:

$$x_A = x_B \Rightarrow 40t = -20t + 800 \Rightarrow 60t = 800 \Rightarrow t = \frac{40}{3}s$$

در این صورت مکان خودروی A برابر است با:

$$x_A = 40t = 40 \times \frac{40}{3} = \frac{1600}{3}m \Rightarrow \vec{d}_A = +\frac{1600}{3}\vec{i}(m)$$

۲۰۹ ۴ ابتدا توان خروجی پمپ را حساب می‌کنیم:

$$P = \frac{W_t}{\Delta t} = \frac{mgh + \frac{1}{2}mv^2}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow P = \frac{1000 \times 10 \times 25 + \frac{1}{2} \times 1000 \times 100}{30} = 10^4 W$$

اکنون با توجه به رابطه محاسبه بارده می‌توان نوشت:

$$\text{بازده بر حسب درصد} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{کل}}} \times 100 = \frac{10^4}{4 \times 10^4} \times 100 = 25\%$$

۲۱۰ ۴ در میدان مغناطیسی، نیروی وارد بر ذره باردار از طرف میدان همواره بر مسیر حرکت ذره عمود است. بنابراین طبق رابطه محاسبه کار می‌توان نتیجه گرفت که کار نیروی میدان مغناطیسی بر روی ذره باردار، صفر است.

$$\left. \begin{aligned} W &= Fd \cos \alpha \\ \alpha &= 90^\circ \Rightarrow \cos \alpha = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow W = 0$$

۲۱۱ ۲ عبارتهای «ب» و «ج» نادرست هستند.

بررسی عبارتهای:

(الف) خازن و باتری، ذخیره‌کننده انرژی الکتریکی هستند، اما آهنگ انتقال انرژی توسط خازن از باتری بیشتر است.

(ب) با توجه به رابطه محاسبه ظرفیت خازن $C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، برای تغییر در ظرفیت خازن باید مشخصات ساختمانی آن را تغییر داد. با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر خازن نمی‌توان ظرفیت آن را عوض کرد.

(ج) طبق رابطه $C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، با کاهش فاصله بین دو صفحه خازن (d)، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

(د) اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن را ۱۰۰٪ افزایش دهیم، می‌توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} V_2 &= 2V_1 \\ U &= \frac{1}{2} CV^2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \left(\frac{2V_1}{V_1}\right)^2 = 4$$

۲۱۲ ۴ ابتدا ظرفیت خازن را حساب می‌کنیم:

$$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d} = 4 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{200 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-3}} = 18 \times 10^{-11} F$$

حال با توجه به رابطه بین ظرفیت خازن و بار الکتریکی ذخیره‌شده در آن می‌توان نوشت:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow 18 \times 10^{-11} = \frac{Q}{10^2} \Rightarrow Q = 18 \times 10^{-9} C \Rightarrow Q = 0.18 \mu C$$

۲۱۳ ۳ هنگامی که خازن از باتری جدا می‌شود، بار ذخیره‌شده روی صفحه‌های آن ثابت می‌ماند. در این صورت می‌توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} U &= \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} \\ C &= k\epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{d_2}{d_1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{d_2}{d_1}$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{1/2 d_1}{d_1} = 1/2 \Rightarrow U_2 = 1/2 U_1$$

۲۰۴ ۴ با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \Rightarrow W_{mg} + W_{f_D} = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 0.2 \times 10 \times 40 + W_{f_D} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} (100 - 0)$$

$$\Rightarrow 80 + W_{f_D} = 10 \Rightarrow W_{f_D} = -70 J$$

$$\Rightarrow f_D h \cos \theta = -70 \xrightarrow{\cos \theta = -1} -f_D \cdot h = -70 \Rightarrow f_D = 1/70 N$$

۲۰۵ ۲ با توجه به انرژی مکانیکی تلف‌شده بین دو نقطه A و B می‌توان نوشت:

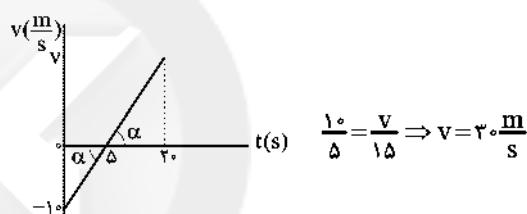
$$0.8 E_A = E_B \Rightarrow 0.8 (U_{gA} + K_A) = (U_{gB} + K_B)$$

$$\Rightarrow 0.8 (mgh_A + \frac{1}{2} mv_A^2) = (mgh_B + \frac{1}{2} mv_B^2)$$

$$\Rightarrow 0.8 (10 \times 5 + \frac{1}{2} \times 400) = (10 \times 2 + \frac{1}{2} v_B^2)$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 360 \Rightarrow v_B = 6\sqrt{10} \frac{m}{s}$$

۲۰۶ ۳ با توجه به ثابت بودن شیب خط، ابتدا مقدار v را حساب می‌کنیم:



اکنون با استفاده از رابطه محاسبه توان متوسط می‌توان نوشت:

$$\bar{P} = \frac{W_t}{\Delta t} = \frac{\Delta K}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2)}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{2} \times 4 \times (900 - 100)}{20}$$

$$\Rightarrow \bar{P} = \frac{2 \times 800}{20} = 80 W$$

۲۰۷ ۱ با توجه به نمودار داده‌شده در سؤال، ابتدا جرم جسم را حساب می‌کنیم:

$$|\Delta U_g| = \Delta K \Rightarrow mgh = 400 \Rightarrow m \times 10 \times 20 = 400 \Rightarrow m = 2 kg$$

اکنون برای محاسبه انرژی جنبشی جسم هنگام عبور از وضع تعادل با استفاده از قانون پایستگی انرژی مکانیکی می‌توان نوشت:

$$\Delta h = L - L \cos 53^\circ = 2(1 - 0.6) = 0.8 m$$

$$|\Delta U_g| = \Delta K \Rightarrow |mgh_B - mgh_A|$$

$$= K_B - \cancel{K_A} \Rightarrow K_B = mg |\Delta h|$$

$$\Rightarrow K_B = 2 \times 10 \times 0.8 = 16 J$$

۲۰۸ ۲ در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره‌شده در فنر به بیشترین مقدار خود می‌رسد، تمام انرژی جنبشی جسم در فنر ذخیره شده است. در این صورت می‌توان نوشت:

$$\Delta U_e = |\Delta K| = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 100 = 200 J$$

$$W_{F_e} = -\Delta U_e \Rightarrow W_{F_e} = -200 J$$

از طرفی می‌دانیم:

۲۱۸) با توجه به شکل سؤال هنگامی که لغزنده در نقطه M قرار دارد، می توان نوشت:

$$R_1 = R_{\text{کل}} \times \left(\frac{L_1}{L_{\text{کل}}}\right) = 300 \times \frac{1}{3} = 100 \Omega$$

$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{30}{100} = 0.3 \text{ A}$$

هنگامی که لغزنده در نقطه N قرار می گیرد، می توان نوشت:

$$R_2 = R_{\text{کل}} \left(\frac{L_2}{L_{\text{کل}}}\right) = 300 \times \frac{1}{2} = 150 \Omega$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{30}{150} = 0.2 \text{ A}$$

اکنون برای محاسبه تغییر جریان عبوری از آمپرسنج داریم:

$$\Delta I = I_2 - I_1 = 0.2 - 0.3 = -0.1 \text{ A}$$

بنابراین جریان عبوری از آمپرسنج 0.1A کاهش یافته است.

۲۱۹) بررسی گزینه ها:

(۱) ژرمانیم یک نیم رسانا است که با افزایش دما، مقاومت آن کاهش می یابد. ×

(۲) اگر دمای جیوه یا قلع را کاهش دهیم، در یک دمای خاص ابررسانا می شوند. یعنی مقاومت ویژه آن ها به صورت ناگهانی به صفر می رسد. ✓

(۳) آمپر - ساعت یکای بار الکتریکی است. ×

(۴) با افزایش ضخامت، سطح مقطع رسانا افزایش پیدا کرده و مقاومت الکتریکی آن کاهش می یابد. ×

۲۲۰) ابتدا طول قطعه سیم را حساب می کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{AL} \Rightarrow m = \rho AL \Rightarrow 64 = 6/4 \times 10^2 \times 2 \times 10^{-6} \times L$$

$$\Rightarrow 64 = 2 \times 6/4 \times 10^{-3} \times L \Rightarrow L = \frac{64}{2 \times 6/4 \times 10^{-3}} = 5000 \text{ m}$$

اکنون مقاومت الکتریکی رسانا را حساب می کنیم.

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow R = 2 \times 10^{-8} \times \frac{5000}{2 \times 10^{-6}} = 75 \Omega$$

با توجه به رابطه محاسبه جریان الکتریکی می توان نوشت:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{750}{75} = 10 \text{ A}$$

بنابراین:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{n e}{\Delta t} \Rightarrow 10 = \frac{n \times 1/6 \times 10^{-19}}{1/6} \Rightarrow n = 10^{20} \text{ الکترون}$$

برای محاسبه درصد تغییرات انرژی ذخیره شده در خازن می توان نوشت:

$$\frac{\Delta U}{U_1} \times 100 = \frac{1/2 U_2 - U_1}{U_1} \times 100 = \frac{0.2 U_1 - U_1}{U_1} \times 100 = -7.20$$

بنابراین انرژی ذخیره شده در خازن ۷.۲۰ درصد افزایش می یابد.

۲۱۴) با توجه به رابطه محاسبه انرژی ذخیره شده در خازن، ابتدا اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن را حساب می کنیم:

$$U = \frac{1}{2} C V^2 \Rightarrow 10 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-6} \times V^2 \Rightarrow V = 1 \text{ V}$$

اکنون با توجه به رابطه بین اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن و فاصله بین صفحه ها می توان نوشت:

$$|\Delta V| = E d \Rightarrow 1 = E \times 2 \times 10^{-2} \Rightarrow E = \frac{1}{2 \times 10^{-2}} = 50 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

بنابراین برای محاسبه اندازه نیروی الکتریکی وارد بر این ذره باردار داریم:

$$E = \frac{F}{|q|} \Rightarrow 50 = \frac{F}{10 \times 10^{-3}} \Rightarrow F = 5 \text{ N}$$

۲۱۵) مقاومت الکتریکی رسانای اهمی وابسته به مشخصات ساختمانی آن است.

دقت کنید: دیود نورگسیل یک رسانای غیراهمی است و نمودار جریان بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن غیرخطی است.

۲۱۶) با توجه به معادله بار بر حسب زمان، ابتدا بار خالص شارش شده در دو ثانیه دوم را حساب می کنیم:

$$q = t^2 + 4t$$

$$\begin{cases} t_1 = 2 \text{ s} \Rightarrow q_1 = 2^2 + 4(2) = 12 \text{ C} \\ t_2 = 4 \text{ s} \Rightarrow q_2 = 4^2 + 4(4) = 32 \text{ C} \end{cases} \Rightarrow \Delta q = 32 - 12 = 20 \text{ C}$$

اکنون با توجه به رابطه محاسبه جریان الکتریکی متوسط می توان نوشت:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{20}{4-2} = 10 \text{ A}$$

۲۱۷) در این حالت جرم ثابت است، پس با توجه به رابطه محاسبه چگالی (ρ) می توان نوشت:

$$m_1 = m_2 \Rightarrow \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2 \xrightarrow[\rho_1 = \rho_2]{\text{جنس تغییر نکرده است}} V_1 = V_2$$

$$\Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow A L_1 = \frac{2}{3} A L_2 \Rightarrow L_2 = \frac{3}{2} L_1$$

اکنون با توجه به رابطه محاسبه مقاومت بر حسب مشخصات ساختمانی آن در دمای ثابت داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{3/2 L_1}{L_1} \times \frac{A}{2/3 A} = \frac{9}{4}$$

نکته: اگر جرم ثابت باشد برای مقایسه مقاومت ها می توان از روابط زیر استفاده کرد:

$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2$$

D: قطر مقطع سیم رسانا

L: طول رسانا

۲۲۶ ۲ به جز عبارت دوم، سایر عبارتها درست هستند. سوانت آرنيوس

نخستين كسى بود كه اسيدها و بازها را بر يك مبناى علمى توصيف كرد.

۲۲۷ ۴ بررسی گزینه‌هاک نادرست:

(۱) درجه یونش اسید نسبت شمار مولکول‌های یونیده شده به شمار کل مولکول‌های حل شده اسید را نشان می‌دهد.

(۲) به کمک مدل آرنيوس نمی‌توان درباره میزان اسیدی یا بازی بودن یک محلول اظهار نظر کرد.

(۳) ثابت یونش یک اسید، بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است.

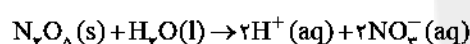
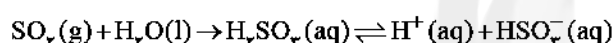
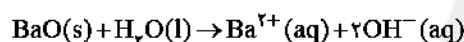
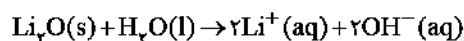
۲۲۸ ۳ در بین ترکیب‌های داده شده، آمونیوم کلرید و استیک اسید جزو

الکترولیت‌ها هستند و در نتیجه رسانایی الکتریکی محلول آبی آنها بیشتر از آب خالص است.

۲۲۹ ۲ بررسی عبارتها:

(آ) تنها SO_4 در دما و فشار اتاق، گازی شکل است.

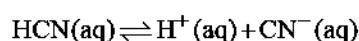
(ب و پ) هر چهار اکسید با آب واکنش می‌دهند و معادله واکنش هر کدام از آنها با آب به صورت زیر است:



اگر یک مول از هر کدام از این چهار اکسید در مقدار کافی آب حل شوند رسانایی الکتریکی محلول‌های حاصل از N_2O_5 و Li_2O که شمار یکسانی یون تولید می‌کنند با هم برابر خواهد بود. در ضمن H_2SO_4 یک اسید ضعیف است و شمار ناچیزی یون تولید می‌کنند.

(ت) محلول حاصل از انحلال Li_2O و BaO در آب، کاغذ pH را به رنگ آبی در می‌آورد.

۲۳۰ ۲



اگر غلظت مولی محلول HCN برابر M و درجه یونش آن برابر α باشد، غلظت مولی هر کدام از یون‌های هیدرونیوم و سیانید برابر αM است. واضح است که غلظت اسید یونیده شده نیز برابر αM و غلظت اسید یونیده نشده برابر $(1-\alpha)M$ است.

مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$(1-\alpha)M + \alpha M = 0.255 \Rightarrow M(1-\alpha + \alpha) = 0.255$$

$$\Rightarrow M(1-0.02 + 2(0.02)) = 0.255 \Rightarrow M = 0.25 \text{ mol/L}^{-1}$$

۲۳۱ ۱ فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارتهاک نادرست:

عبارت اول: به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می‌تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند، اسید تک پروتون دار می‌گویند.

عبارت دوم: محلول آبی سدیم کلرید حاوی یون‌های سدیم و کلرید است که با جنبش‌های آزادانه اما نامنظم در سرتاسر آن پراکنده‌اند.

عبارت چهارم: در محلول سرکه شمار ناچیزی از یون‌های آب پوشیده هم‌زمان با شمار زیادی از مولکول‌های استیک اسید یونیده نشده حضور دارند.

شیمی

۲۲۱ ۱

با فرض این‌که زنجیرهای هیدروکربنی سیر شده باشند، فرمول عمومی صابون‌های جامد به صورت $C_n H_{2n+1} COONa$ و فرمول عمومی پاک‌کننده‌های غیرصابونی به صورت $C_m H_{2m-7} SO_4 Na$ خواهد بود. مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$2n+1 = 2m-7 \Rightarrow 2m-2n = 8 \Rightarrow m-n = 4$$

شمار اتم‌های کربن در صابون A برابر $n+1$ و در پاک‌کننده غیرصابونی B برابر m است.

$$m - (n+1) = (m-n) - 1 = m-n-1 = 4-1 = 3$$

۲۲۲ ۳ بررسی گزینه‌هاک نادرست:

(۱) پاک‌کننده‌های خورنده افزون بر برهم کنش میلان ذره‌ها، با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.

(۲) برای زدودن رسوب‌های تشکیل شده بر روی دیگ‌های بخار، هیچ‌کدام از پاک‌کننده‌های غیرصابونی و صابون، کارایی ندارند.

(۴) پاک‌کننده‌های غیرصابونی از مواد پتروشیمیایی، طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شوند.

۲۲۳ ۳ هر مول استر سه عاملی با ۳ مول NaOH واکنش می‌دهد.

$$\begin{aligned} \text{استر} &= \frac{1 \text{ mol NaOH}}{3 \text{ mol NaOH}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L NaOH(aq)}} \times 6 \text{ L NaOH(aq)} = 2 \text{ mol استر} \\ &= 0.2 \text{ mol استر} \end{aligned}$$

$$\text{جرم مولی استر} = \frac{\text{جرم (گرم)}}{\text{شمار مول‌ها}} = \frac{169.6 \text{ g}}{0.2 \text{ mol}} = 848 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

فرمول عمومی استرهای بلند زنجیر سه عاملی که زنجیر هیدروکربنی آن سیر شده است به صورت $C_n H_{2n-4} O_6$ است.

$$848 = 12n + (2n-4) + 6(16) \Rightarrow n = 54$$

بنابراین فرمول مورد نظر به صورت $C_{54} H_{104} O_6$ است.

۲۲۴ ۲ مطابق داده‌های سؤال فرمول کلی صابون مایع به

صورت $C_n H_{2n-1} COONH_4$ است.

$$N \text{ درصد جرمی} = \frac{\text{جرم نیتروژن}}{\text{جرم مولی صابون}} \times 100 \Rightarrow 4/68 = \frac{(1 \times 14)}{x} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 299 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$12n + (2n-1) + 12 + 2(16) + 14 + 4(1) = 14n + 61$$

$$299 = 14n + 61 \Rightarrow n = 17$$

$$H \text{ درصد جرمی} = \frac{\text{جرم H}}{\text{جرم مولی صابون}} \times 100 = \frac{2(17) - 1 + 4}{299} \times 100 \approx 12/37$$

$$K_a = \frac{\alpha^2 [HA]}{1-\alpha} \Rightarrow 0.1 = \frac{\alpha^2 (0.2)}{1-\alpha}$$

$$\Rightarrow 2\alpha^2 + \alpha - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -1 \\ \alpha = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$[H^+] = [A^-] = \alpha [HA] = \frac{1}{2} \times 0.2 = 0.1 \text{ mol/L}^{-1}$$

$$[H^+] + [A^-] = 0.1 + 0.1 = 0.2 \text{ mol/L}^{-1}$$

۲۲۸) ۳ بررسی عبارتهای تادرست،

ا) هلیوم (${}^2\text{He}$) و نئون (${}^{20}\text{Ne}$) در یک گروه از جدول تناوبی جای دارند، اما شمار الکترونهای ظرفیتی آنها به ترتیب برابر با ۲ و ۸ الکترون است.
ب) هر کدام از اتمهای منگنز (${}^{25}\text{Mn}$) و فلورور (${}^9\text{F}$) دارای ۷ الکترون ظرفیتی هستند، اما منگنز در گروه ۷ و فلورور در گروه ۱۷ جدول تناوبی جای دارد.

۲۲۹) ۱ آرایش الکترون - نقطه‌ای اتمهای گوگرد و هلیوم به صورت زیر

است:



[۲ الکترون جفت‌شده] [۲ الکترون جفت‌نشده]

۲۴۰) ۴ نخستین سری از عنصرهای دسته d در دوره چهارم جدول

جای دارد. این عناصر شامل ۱۰ عنصر از عدد اتمی ۲۱ تا ۳۰ هستند. نسبت شمار الکترون‌ها در لایه چهارم اتم این عناصر به شمار الکترون‌های لایه سوم

آنها به ترتیب برابر است با: $\frac{1}{18}, \frac{2}{16}, \frac{2}{15}, \frac{2}{14}, \frac{2}{13}, \frac{1}{13}, \frac{2}{11}, \frac{2}{10}, \frac{2}{9}$
و $\frac{2}{18}$

از بین ۱۰ کسر فوق، شش کسر $\frac{2}{18}, \frac{2}{16}, \frac{2}{14}, \frac{1}{13}, \frac{2}{11}, \frac{2}{10}$ را می‌توان به صورت $\frac{1}{n}$ نمایش داد.

۲۴۱) ۴

$$? \text{ mol ion} = 10 \text{ g Mg}_p\text{N}_r \times \frac{1 \text{ mol Mg}_p\text{N}_r}{100 \text{ g Mg}_p\text{N}_r} \times \frac{\Delta \text{ mol ion}}{1 \text{ mol Mg}_p\text{N}_r}$$

$$= 0.5 \text{ mol ion}$$

$$? \text{ mol cation} = 40.8 \text{ g Al}_p\text{O}_r \times \frac{1 \text{ mol Al}_p\text{O}_r}{102 \text{ g Al}_p\text{O}_r} \times \frac{2 \text{ mol cation}}{1 \text{ mol Al}_p\text{O}_r}$$

$$= 0.8 \text{ mol cation}$$

نسبت دو عدد به دست آمده برابر است با:

$$\frac{0.5}{0.8} = \frac{5}{8}$$

۲۴۲) ۳ بررسی گزینه‌ها،

$$1) {}_{14}\text{Si}: [\text{Ne}]3s^2 3p^2 \begin{cases} n: (2 \times 3) + (2 \times 3) = 12 \\ l: (2 \times 0) + (2 \times 1) = 2 \end{cases} \Rightarrow 12 + 2 = 14$$

$$2) {}_8\text{O}: [\text{He}]2s^2 2p^4 \begin{cases} n: (2 \times 2) + (4 \times 2) = 12 \\ l: (2 \times 0) + (4 \times 1) = 4 \end{cases} \Rightarrow 12 + 4 = 16$$

$$3) {}_{22}\text{Ti}: [\text{Ar}]3d^2 4s^2 \begin{cases} n: (2 \times 3) + (2 \times 4) = 14 \\ l: (2 \times 2) + (2 \times 0) = 4 \end{cases} \Rightarrow 14 + 4 = 18$$

$$4) {}_{88}\text{Ra}: [\text{Rn}]7s^2 \begin{cases} n: (2 \times 7) = 14 \\ l: (2 \times 0) = 0 \end{cases} \Rightarrow 14 + 0 = 14$$

هر چهار عبارت داده شده درست هستند. ۲۴۳) ۴

به جای «چاهای نفت» باید «میدان‌های گازی» نوشته شود.

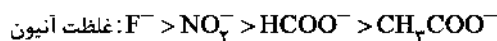
سایر موارد درست هستند.

۲۲۲) ۴ مقایسه قدرت اسیدی (K_a) اسیدهای موردنظر به صورت

زیر است:



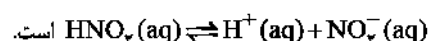
در صورتی که غلظت اسیدها با هم برابر باشد، مقایسه غلظت آنیون حاصل از یونش آنها به صورت زیر خواهد بود:



۲۲۳) ۱ فقط عبارت آخر درست است.

بررسی عبارتهای تادرست،

• مقدار ثابت یونش اسید HNO_3 در شرایط معین مربوط به معادله

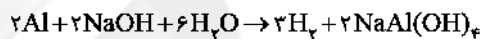


• K_a در دمای معین، مقداری ثابت است و با تغییرات غلظت اسید، تغییری نمی‌کند.

• مقدار K_a نیترو اسید، نسبت حاصل ضرب غلظت تعادلی یون‌های NO_3^- و H^+ را به غلظت تعادلی HNO_3 نشان می‌دهد.

۲۲۴) ۴ هر چهار عبارت داده شده درست هستند.

معادله موازنه‌شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



$$\frac{\text{مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها}}{\text{مجموع ضرایب فراورده‌ها}} = \frac{2+2+6}{2+2} = 2$$

واکنش مورد نظر گرماده ($\Delta H < 0$) است. در واکنش‌های گرماده، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از سطح انرژی فراورده‌هاست.

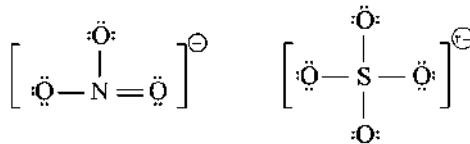
۲۲۵) ۳ همه عبارتهای درست هستند.

بررسی عبارتهای تادرست،

عبارت اول: باران اسیدی حاوی دو اسید قوی HNO_3 و H_2SO_4 است در حالی که باران معمولی حاوی اسید ضعیف H_2CO_3 است.

عبارت دوم: در باران معمولی آنیون چند اتمی هیدروژن‌دار HCO_3^- وجود دارد. عبارت سوم: از بین سه اسید موجود در باران‌های معمولی و اسیدی، تنها HNO_3 جزو اسیدهای تک پروتون‌دار است.

عبارت چهارم: در ساختار لوویس آنیون‌های NO_3^- و SO_4^{2-} نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به ترتیب برابر

با $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ است:

۲۲۶) ۴ هر چهار عبارت داده شده درست هستند.

۲۲۷) ۴ آرایش الکترونی ۳۲ عنصر به زیرلایه‌های ۶s یا ۵p ختم

می‌شود که $n+1$ آنها برابر با ۶ است.

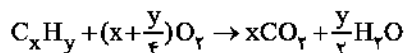
۶ عنصر دسته p دوره پنجم: ۵p

$$6s: \begin{cases} 2 \text{ عنصر دسته s دوره ششم} \\ 10 \text{ عنصر دسته d دوره ششم} \\ 14 \text{ عنصر دسته f دوره ششم} \end{cases}$$

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

پاسخ دوازدهم تجربی

۲ ۲۵۱) معادله موازنه شده واکنش سوختن کامل هیدروکربن‌ها به صورت زیر است:



واضح است که هر چه نسبت X به $\frac{y}{4}$ یا به عبارتی نسبت X به Y هیدروکربنی بزرگتر باشد، نسبت جرم کربن دی‌اکسید به جرم بخار آب حاصل از سوختن آن بیشتر است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) $C_6H_{12} : \frac{x}{y} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} = 0.5$

۲) $C_5H_8 : \frac{x}{y} = \frac{5}{8} = 0.625$

۳) $C_8H_{18} : \frac{x}{y} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9} = 0.444$

۴) $C_7H_{16} : \frac{x}{y} = \frac{7}{16} = 0.4375$

۴ ۲۵۲) به جای «کامل»، «آلکان‌ها و آلکن‌هاست» و «دوازده» به ترتیب باید «عمده»، «آلکان‌هاست» و «پانزده» نوشته شود.

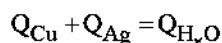
۲ ۲۵۳) نیکل جزو فلزهای واسطه است.

۲ ۲۵۴) عبارت‌های دوم و سوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: گرما را می‌توان هم‌ارز با مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود.

عبارت چهارم: اگر تکه‌ای نان داغ و تکه‌ای سیب‌زمینی داغ با جرم، دما و سطح یکسان را در محیط قرار دهیم، نان که آب کم‌تری دارد، زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.



$$[m_{Cu} \cdot c_{Cu} \cdot \Delta\theta_{Cu}] + [m_{Ag} \cdot c_{Ag} \cdot \Delta\theta_{Ag}]$$

$$= [m_{H_2O} \cdot c_{H_2O} \cdot \Delta\theta_{H_2O}]$$

$$[4 \times 0.4 \times (\theta_e - 60)] + [1/6 \times 0.25 \times (\theta_e - 40)] = [10 \times 4/2 \times (30 - \theta_e)]$$

$$\Rightarrow [1.6\theta_e - 96] + [0.4\theta_e - 16] = [1260 - 42\theta_e]$$

$$\Rightarrow 44\theta_e = 1372 \Rightarrow \theta_e = 31.2^\circ C$$

$$\frac{\Delta\theta_{Cu}}{\Delta\theta_{Ag}} = \frac{|31.2 - 60|}{|31.2 - 40|} = 3/3$$

۱ ۲۴۵) استراتوسفر: $\Delta T = (7 + 273)K - 220K = 60K$

$$\Delta T (\text{به ازای هر کیلومتر}) = \frac{60K}{12km} = 5K \cdot km^{-1}$$

در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود $6^\circ C$ افت می‌کند. بنابراین نسبت خواسته شده برابر با $\frac{6}{5}$ است.

۳ ۲۴۶) عبارت‌های سوم و چهارم درست‌اند.

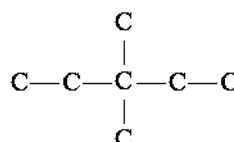
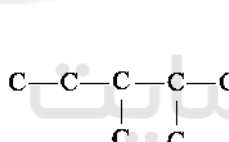
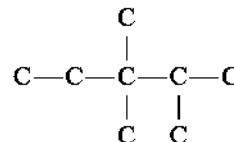
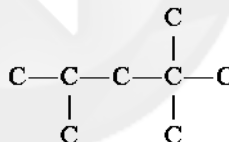
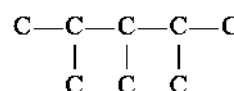
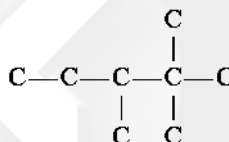
بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: پس از جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب، نفت خام را پالایش می‌کنند. نفت خامی که به برج تقطیر هدایت می‌شود، فاقد نمک، اسید و آب است.

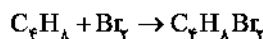
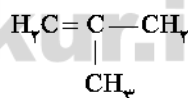
عبارت دوم: ترکیب‌های آلی بسیاری شناخته شده است که در آن‌ها اتم‌های کربن طوری به یکدیگر متصل شده‌اند که ساختاری حلقوی به وجود آورده‌اند.

۲ ۲۴۷) با افزایش شمار اتم‌های کربن، نقطه جوش آلکان‌های راست زنجیر افزایش می‌یابد (حذف گزینه‌های ۳ و ۴). در صورتی که گزینه (۱) را انتخاب کردید به جابه‌جایی محورهای افقی و عمودی در مقایسه با نمودار کتاب درسی دقت نکردید.

۳ ۲۴۸) آلکان مورد نظر C_8H_{18} است و مطابق خواسته سؤال، فقط ساختارهایی از آن مورد نظر است که زنجیر اصلی دارای ۵ اتم کربن باشد:



۴ ۲۴۹) فرمول مولکولی ساده‌ترین آلکن شاخه‌دار به صورت C_7H_{14} است.



$$\frac{\text{مول آلکن}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{گرم فراورده}}{1} = \frac{x \text{ g}}{1 \times 216} \Rightarrow x = 43.75$$

۲ ۲۵۰) فرمول مولکولی ماده مورد نظر به صورت $C_{14}H_{12}O_2$ است.

بنابراین اختلاف تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن در فرمول مولکولی آن برابر ۲ است.

