



آزمون تکمیلی

(ویژه‌ی آمادگی برای آزمون شماره ۵)

پیش‌دانشگاهی

[گروه آزمایشی علوم تجربی]



www.3gaam.com



زبان و ادبیات فارسی

توجه: داوطلبانی که تمایل دارند به سؤالات ادبیات ۲ پاسخ دهند، بایستی فقط سؤالات زوج درس ۱ (شماره‌ی ۱ تا ۲۵) را انتخاب نمایند و داوطلبانی که تمایل دارند به سؤالات ادبیات ۳ پاسخ دهند، بایستی فقط سؤالات زوج درس ۲ (شماره‌ی ۲۶ تا ۵۰) را انتخاب نمایند. [توجه داشته باشید که فقط یک سری را بایستی انتخاب کنید.]

ادبیات ۲ + زبان فارسی + ادبیات پیش‌دانشگاهی (سؤالات ۱ تا ۲۵)

زوج درس ۱

۱ - معنی درست واژه‌های «لایه، کومه، ملاهی، خسته» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) التماس، کپر، سهل‌انگاری، مایوس
(۲) ناتوانی، اجاق، امور خلاف شرع، مجروح
(۳) اظهار نیاز، کلبه، دریانورد، ناتوان
(۴) تضرع، آلونک، آلات لهو، آزرده

۲ - معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن، درست ذکر شده است؟

- هله (پارچه‌ی ابریشمی) / قلیان (جوش و خروش) / ضیا (زمین زراعتی) / تریاق (زهر) / نخوت (سستی) / جوال (دام) /
الم (آرزو) / شرحه (پاره‌گوشتی که از درازا بریده باشند).

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳ - در معنی واژه‌های کدام گزینه، غلط وجود دارد؟

- (۱) استشاره، نفیر، سحاب: رای زدن، فریاد و زاری به آواز بلند، ابر
(۲) تیه، عاریه، بادی: بیابان، ننگین، شروع کننده
(۳) غزا، درزی، تبق: جنگ، خیاط، گرفتگی زبان
(۴) گبر، مضغ، تعدی: خفتان، جویدن، دراز دستی

۴ - در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«و حکما گفته‌اند امل، دام دیو است. از دانه‌ای او نگر تا خود را نگاه داری که هزار طاووس خرد و همای همت را به بانگ و سفیر و سوسه از شاخسار قناعت به نشیب دناعت درکشیده است و از اوج هوای استغنا به زیر آورده و بسته‌ی بند خویش گردانیده که هرگز رهایی نیافتند و در محذور مذلت درماندند.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵ - در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) چون می‌آمد به موضعی رسید که آب شیرین باران در غدیری جمع آمده بود.
(۲) و چون سخن شیر شنودند، برائت ساحت شتر بر همه ظاهر گشت.
(۳) چه کفر است که چون از شیر روی بگردانیم، به کفران نعمت منصوب شویم.
(۴) اگر صواب بینی به خانه‌ی شیخ در رویم و در آن‌جا عیش کنیم.

۶ - عبارت زیر، به ترتیب از چند «تکواژ» و چند «واژه» ساخته شده است؟

«موضوع مهم این است که این نیایش‌ها، دربردارنده‌ی مضامین عالی تربیتی، اخلاقی و انسانی هستند و در سرایش آن‌ها لحنی خاضعانه و روان به‌کار رفته است.»

- (۱) ۲۹ - ۴۸ (۲) ۲۹ - ۴۹
(۳) ۳۲ - ۴۸ (۴) ۳۲ - ۴۹

۷ - اجزای اصلی جمله‌ی زیر در کدام گزینه آمده است؟

«دو کتاب ارزشمند و مهم دیداری با اهل قلم و چشمه‌ی روشن، گواه دید روشن، نقادانه و منصفانه و احاطه‌ی علمی دکتر غلامحسین یوسفی به مباحث ادبی و توانایی او در تحلیل تاریخی متون پارسی است.»

- (۱) چهارجژی گذرا به متمم و مسند
(۲) چهارجژی گذرا به مفعول و متمم
(۳) سه‌جژی گذرا به مسند
(۴) سه‌جژی گذرا به مفعول

۸ - کدام جمله به ویرایش نیاز ندارد؟

- (۱) از تعارفات معمول و احسن گفتن‌های دیگران بسیار لذت می‌برد.
(۲) خندید و گفت: «به قول معروف، ترس برادر مرگ است.»
(۳) او پس از اتفاقات اخیر از سمت خود در سازمان، استیفا داد.
(۴) این شیوه‌ی تدریس از معایب و کاستی‌های بسیاری برخوردار است.

۹ - در تمام گزینه‌ها از شیوه‌ی بلاغی استفاده شده است، به جز

- (۱) مغرور مشو به خود که خواندی ورقی
(۲) گر پنهان کرد عیب و گر پیدا کرد
(۳) افسوس که ایام جوانی بگذشت
(۴) ما را به شگستگان نظرها باشد
(۱) زان روز حذر کن که ورق برگرود
(۲) مت دلم از تو که بس بر جا کرد
(۳) دوران نشاط و کامرانی بگذشت
(۴) ما را خواهی، شکسته می‌دار دل



- ۱۰ - هسته‌ی گروه مسندی در جمله‌ی زیر، از چند «واج» ساخته شده است؟
 «پژوهشگران حوزه‌ی ادبیات، زبان غزل‌های شیخ اجل، سعدی شیرازی را نمونه‌ی ممتاز اسلوب سهل و ممتنع دانسته‌اند.»
 (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت
- ۱۱ - عبارت زیر از نظر کدام‌یک از قواعد ترکیب زبان فارسی نادرست است؟
 «مطالعه و بررسی اندیشه‌های نوین در علوم انسانی، یکی از عمومی‌ترین فعالیت‌های پژوهشگران این پرکاربرد رشته است.»
 (۱) قواعد نحوی (۲) قواعد هم‌نشینی (۳) قواعد کاربردی (۴) قواعد معنایی
- ۱۲ - در کدام گزینه آرایه‌های «کنایه و تشبیه» به‌کار رفته است؟
 (۱) اجزای مرا ز هم فرو ریخت
 (۲) دل در حجاب پرده‌ی پندار مانده بود
 (۳) در مال دل میند و ز دانش سخن مگوی
 (۴) دست کوتاه کن چو خواجه از جهان آزاده‌وار
- ۱۳ - در کدام بیت آرایه‌های «استعاره، تشبیه، تلمیح، واج‌آرایی، جناس» به‌کار رفته است؟
 (۱) تویی به حسن چو لیلی ولیک هیچ شبی
 (۲) فلک خمیده نگاهش به من که با تن چون دوک
 (۳) نتوان از سر او برد هوای شیرین
 (۴) قدم زدند چو اصحاب موسی اندر نیل
- ۱۴ - در کدام گزینه «اضافه‌ی استعاری» وجود ندارد؟
 (۱) آتش عشق تو چون ز اهل محبت جویند
 (۲) امشب شب آن است که دل چیره شود
 (۳) خنده‌ای بر دهننت آمد و رفت
 (۴) طلوع باده ز شام و سحر دریغ مدار
- ۱۵ - در کدام گزینه، به ترتیب، به آثار دیگری از پدیدآورندگان «هفت کشور، انقلاب آفرینا، از رنجی که می‌بریم، انتقام» اشاره شده است؟
 (۱) سروته یه کرباس، راه بغر سبع، مدیر مدرسه، انسان و اسرار شب (۲) دارالمجانین، دوزخیان روی زمین، قمارباز، یادگار شب
 (۳) قصه‌ی ما به‌سر رسید، واپسین دم استعمار، خسی در میقات، روزگار سیاه (۴) شورآباد، انگیزه‌ی نیکسون‌کشی، غرب‌زدگی، تهران مخوف
- ۱۶ - نام پدیدآورنده‌ی چند اثر در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
 زادالعارفین (ناصرخسرو قبادیانی) / فرهاد و شیرین (نظامی گنجوی) / آتش خاموش (سیمین دانشور) /
 کتاب احمد (عبدالرحیم طالوف) / اسرار التوحید (ابوسعید ابی‌الخیر) / مراتع بهشتی (جان اشتاین‌بک) /
 حیدر بابایه سلام (سیدمحمدحسین بهجت) / ژیل بلاس (الکساندر دوما)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۷ - کدام گزینه یادآور نام اثری از «بزرگ علوی» نیست؟
 (۱) همه ظلم از نجوم و از فلک دان
 (۲) از آن نامه‌ها یافتم کام و نام
 (۳) اگر مشاهده خواهی فروغ یزدان را
 (۴) چو جسم ناتوانش چشم بیمار
- ۱۸ - در کدام گزینه به مضمون آیه‌ی شریفه‌ی «و لکم فی القصص حیوةٌ یا اولی‌الألباب» اشاره شده است؟
 (۱) آرزو دارم قصاص از دست دوست
 (۲) ناگفته از دهان تو رمزی مرا مکش
 (۳) چون تو نیکو بنگری در امر او
 (۴) به هر گناه قصاصی اگر تو خواهی کرد
- ۱۹ - کدام گزینه با بیت «نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی / نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟
 (۱) به پیشگاه قبول تو راه نیست مگر
 (۲) تو را برتر از حدّ خود راه نیست
 (۳) بیار باده که تا راه نیستی گیرم
 (۴) در وهم نیاید و صفت نتوان کرد
- رها کنی که برین آستان همی‌گردم
 که نقش از نگارنده آگاه نیست
 من آزموده‌ام آخر، بقای من به فناست
 آن شادی‌ها که از غمت می‌بینم



۲۰ - کدام گزینه با بیت «سینه خواهم شرحه شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- (۱) ز سوز نیمه‌شبانه کسی خبر دارد
- (۲) حدیث عشق نداند کسی که در همه عمر
- (۳) چندی کنم حکایت، شرح این‌قدر کفایت
- (۴) با تو صد سال زبان قلم ار شرح دهد

۲۱ - کدام گزینه با عبارت «شلخته درو کنید تا چیزی گیر خوشه‌چین‌ها بیاید.» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- (۱) رحم کن بر ناتوانان کز دهان شکوه مور
- (۲) بپرس از ناتوانان تا توانی
- (۳) تا بر ره خلق می‌نشینی ای دل!
- (۴) ره نیک‌مردان آزاده گیر

۲۲ - در کدام گروه از ابیات به مفهوم مشترکی اشاره شده است؟

- (الف) طایر گلشن قدسم چه دهم شرح فراق
 - (ب) خلق چو مرغابیان زاده ز دریای جان
 - (ج) چو ذره گرچه حقیرم بین به دولت عشق
 - (د) هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش
 - (هـ) روز مرگم بر سر تابوت خواهد شعله زد
 - (و) جان که از عالم علویست یقین می‌دانم
- (۱) ب - د - ج - و (۲) الف - ج - د - هـ (۳) ب - د - هـ - و (۴) الف - ب - د - و

۲۳ - کدام گزینه با بیت زیر، تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- «من خفته بدم به ناز در کتم عدم»
- (۱) گرمی مهر به ویرانه و آباد یکی‌ست
 - (۲) غریب ملک وجودیم و اندکی مانده‌ست
 - (۳) در ازل پرتو حسنت ز تجلی دم زد
 - (۴) مرّوت با وجود جود حاتم ختم شد بر وی

۲۴ - کدام گزینه با عبارت زیر، تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

«... یک‌بار دیگر به کلام بلندپایه‌ی از ماست که بر ماست ایمان آوردم و پشت دستم را داغ کردم که تا من باشم دیگر پیرامون ترفیع رتبه نگردم.»

- (۱) تو به تقصیر خود افتادی از این در محروم
- (۲) اگر شادی‌ست ما را گر غم از ماست
- (۳) این جهان کوه است و فعل ما ندا
- (۴) راه عشق است که از سر بودش سنگ نشان

۲۵ - کدام گزینه با عبارت زیر، تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- «هر که آن‌جا نشیند که خواهد و مُرادش بود، چنان‌ش کنند که نخواهد و مرادش نبود.»
- (۱) چرا حق نمی‌بینی ای خودپرست
 - (۲) قارون هلاک شد که چهل خانه گنج داشت
 - (۳) فزونی مجوی ار شدی بی‌نیاز
 - (۴) ای نیک! با بدان منشین هرگز
- که بازو به گردش درآورد و دست
نوشیروان نمرود که نام نکو گذاشت
که درد آردت پیش و رنج دراز
خوش نیست وصله جامه‌ی دیبا را

۲۶ - معنی درست واژه‌های «رواق، ایدر، سطوت، مشحون» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سایبان، این‌جا، حشمت، آشکار
- (۲) ابرو، کنج و گوشه، غلبه، مملو
- (۳) پیشگاه خانه، این‌چنین، وقار، پرشده
- (۴) ایوانی که در طبقه‌ی دوم ساخته شود، اکنون، مهابت، انباشته



۲۷ - معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن، نادرست نوشته شده است؟

تریاق (زهر) / بادافره (کیفر) / توقیع (امضا کردن نامه و فرمان) / نخوت (سستی) / شرحه (پاره‌گوشتی که از درازا بریده باشند) / ملاهی (آلات لهو) / باسق (بلند) / مخنقه (قلاده)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۸ - در معنی واژه‌های کدام گزینه، اشتباه وجود دارد؟

(۱) انابت، شرع، ژکیدن: توبه، خیمه، غرولند کردن
(۲) نفیر، حلیه، زعارت: فریاد و زاری به آواز بلند، زینت، تندمزاجی
(۳) اعراض، قبه، درّاعه: روی برگرداندن، عمارت گنبدی‌شکل، بالاپوش (۴) تیه، مغاک، حبری: بیابان، گودال، یهودی

۲۹ - در متن زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟

«و از این‌جا مقرر می‌شود که نغز عهد خصلتی مضموم است و چون صاحب دولت بدین خصلت منصوب شود، کسی بر وی اعتماد نکند و دل‌ها از وی نفور شود و اعتماد دوست و دشمن از وی برخیزد و بدان سبب بنای دولت او منهدم گردد و از حسن ظن اهل خرد بازماند.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۰ - در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

(۱) بر این غدر و کفران نعمت اتفاق کردند و پیش شاه رفتند.
(۲) حاکم بصره متاعی از من به صد هزار درم خریده است و در ادای ثمن آن تعلل می‌کند.
(۳) اگر برآشوبد ابر جفای او پیش آفتاب احسان تو مانع و هایل گردد.
(۴) بدین ترتیب جزر و مدّ مسافرین و مهاجرین در داخله‌ی مملکت محصور گردید.

۳۱ - عبارت زیر به ترتیب از چند «تکواژ» و چند «واژه» ساخته شده است؟

«موضوع مهم این است که این نیایش‌ها، دربردارنده‌ی مضامین عالی تربیتی، اخلاقی و انسانی هستند و در سرایش آن‌ها لحنی خاضعانه و روان به‌کار رفته است.»

(۱) ۴۸ - ۲۹ (۲) ۴۹ - ۲۹ (۳) ۴۸ - ۳۲ (۴) ۴۹ - ۳۲

۳۲ - اجزای اصلی جمله‌ی زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«دو کتاب ارزشمند و مهم دیداری با اهل قلم و چشمه‌ی روشن گواه دید روشن، نقادانه و منصفانه و احاطه‌ی علمی دکتر غلامحسین یوسفی به مباحث ادبی و توانایی او در تحلیل تاریخی متون پارسی است.»

(۱) چهارجزئی گذرا به متمم و مسند
(۲) چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم
(۳) سه‌جزئی گذرا به مسند
(۴) سه‌جزئی گذرا به مفعول

۳۳ - کدام جمله به ویرایش نیاز ندارد؟

(۱) از تعارفات معمول و احسن گفتن‌های دیگران بسیار لذت می‌برد. (۲) خندید و گفت: «به قول معروف، ترس برادر مرگ است.»
(۳) او پس از اتفاقات اخیر از سمت خود در سازمان، استیفا داد. (۴) این شیوه‌ی تدریس از معایب و کاستی‌های بسیاری برخوردار است.

۳۴ - در تمام گزینه‌ها از شیوه‌ی بلاغی استفاده شده است، به جز

(۱) مغرور مشو به خود که خواندی ورقی
(۲) گر پنهان کرد عیب و گر پیدا کرد
(۳) افسوس که ایام جوانی بگذشت
(۴) ما را به شکستگان نظرها باشد
زان روز حذر کن که ورق برگردد
منت دارم ازو که بس بر جا کرد
دوران نشاط و کام‌رانی بگذشت
ما را خواهی، شکسته می‌دار دلالت

۳۵ - هسته‌ی گروه مسندی در جمله‌ی زیر، از چند واج ساخته شده است؟

«پژوهشگران حوزه‌ی ادبیات، زبان غزل‌های شیخ اجل، سعدی شیرازی را نمونه‌ی ممتاز اسلوب سهل و ممتنع دانسته‌اند.»

(۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۳۶ - عبارت زیر از نظر کدام‌یک از قواعد ترکیب زبان فارسی نادرست است؟

«مطالعه و بررسی اندیشه‌های نوین در علوم انسانی یکی از عمومی‌ترین فعالیت‌های پژوهشگران این پرکاربرد رشته است.»

(۱) قواعد نحوی (۲) قواعد هم‌نشینی (۳) قواعد کاربردی (۴) قواعد معنایی

۳۷ - در کدام گزینه «جناس تام» به‌کار رفته است؟

(۱) زاد راهم درد و سوز و زاری است
(۲) ز بس باغ و ایوان و آب روان
(۳) گر چون خلیل سوخته‌ای از غم خلیل
(۴) تُرکم به خنده چون دهن تنگ باز کرد
عاشقان را غیر از این خود زاد نیست
برآمیخت گفتی خرد با روان
در گلستان مگرد و در آتش قرار گیر
دل را لبش ز تنگ شکر بی‌نیاز کرد



۳۸ - در کدام بیت آرایه‌های «استعاره، تشبیه، تلمیح، واج‌آرایی، جناس» به‌کار رفته است؟

- (۱) تویی به حسن چو لیلی ولیک هیچ شبی
(۲) فلک خمیده نگاهش به من که با تن چون دوک
(۳) نتوان از سر او برد هوای شیرین
(۴) قدم زدند چو اصحاب موسی اندر نیل

۳۹ - در کدام گزینه «اضافه‌ی استعاری» وجود ندارد؟

- (۱) آتش عشق تو چون ز اهل محبت جویند
(۲) امشب شب آن است که دل چیره شود
(۳) خنده‌ای بر دهننت آمد و رفت
(۴) طلوع باده ز شام و سحر دریغ مدار

۴۰ - در کدام گزینه به‌ترتیب به آثار دیگری از پدیدآورندگان «غرب‌زدگی، روضة‌الأنوار، شلغم میوه‌ی بهشته، ترس و لرز» اشاره شده است؟

- (۱) نون والقلم، همای و همایون، شوهر آهوخانم، دو قدم تا قاف
(۲) مدیر مدرسه، گل و نوروز، انسان میوه‌ی نخل، توپ
(۳) چشم‌هایش، کمال‌نامه، شادکامان دَره‌ی قره‌سو، عزاداران بیل
(۴) ارزیابی شتاب‌زده، گوهرنامه، بوته‌زار، گور و گهواره

۴۱ - نام پدیدآورنده‌ی چند اثر در کمانک روبه‌روی آن نادرست درج شده است؟

- خانه‌ی اموات (داستایوسکی) / داستان دو شهر (چارلز دیکنز) / چهار مقاله (جلال آل‌احمد) / جنگ و صلح (لئون تولستوی) /
مرثیه‌ای که ناسروده ماند (پرویز خرسند) / سیاست‌نامه (خواجه نصیرالدین توسی) / فرهاد و شیرین (نظامی گنجوی) /
کلیدر (یحیی دولت‌آبادی)

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲ - کدام ابیات به‌ترتیب یادآور نام آثاری از «علی حاتمی» و «داستایوسکی» اند؟

- الف) شیرین نشد چو زحمت مادر وظیفه‌ای
ب) چون عقل شد از دست ز مستی می عشق
ج) جاه و حشمت خوبی جاودان نمی‌ماند
د) گر فلک شناخت قدر ما «رهی» عیبش نکن
- (۱) الف - ج (۲) ب - د (۳) الف - ب (۴) ج - د

۴۳ - کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- «دریاب کنون که نعمت هست به دست
(۱) نمی‌گیرد به‌جز دست تهی دامان دولت را
(۲) آن‌که اوج فلک نشیمن ساخت
(۳) ساده‌لوحانی که دل بر قصر و دولت بسته‌اند
(۴) دل در جهان مبند که دوران روزگار

۴۴ - کدام گزینه با بیت «نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم ننگی / نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) به پیشگاه قبول تو راه نیست مگر
(۲) تو را برتر از حدّ خود راه نیست
(۳) بیار باده که تا راه نیستی گیرم
(۴) در وهم نیاید و صفت نتوان کرد

۴۵ - کدام گزینه با بیت «سینه‌خواهم شرحه شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- (۱) ز سوز نیمه‌شبانه کسی خبر دارد
(۲) حدیث عشق نداند کسی که در همه عمر
(۳) چنند کنم حکایت، شرح این‌قدر کفایت
(۴) با تو صد سال زبان قلم ار شرح دهد
- که چون چراغ شبی زنده تا سحر دارد
به سر نکوفته باشد در سرایی را
باقی نمی‌توان گفت الا به غمگساران
شمه‌ای از غم عشق تو بیان نتوان کرد



۴۶ - کدام گزینه با عبارت زیر تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

«من هم از آن حساب و توقف و پرسش قیامت بترسم که وی می‌ترسد و آن‌چه دارم از اندک‌مایه حطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.»

- (۱) کاری کنید کاین شب هجران به سر رسد
 - (۲) حساب کرده‌ی خود کن حساب در چه کنی؟!
 - (۳) دانم که حسابی نبود روز قیامت
 - (۴) چند مه و سال عمر خویش شماری؟!
- ۴۷ - کدام گزینه با بیت «بیا و برگ سفر ساز و زاد ره برگیر / که عاقبت برود هرکه او ز مادر زاد» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) چون ز چاهی می‌کنی هر روز خاک
- (۲) ز رفتن تو من از عمر بی‌نصیب شدم
- (۳) اگر ملک سلیمانم ببخشند
- (۴) نمی‌شاید کنون بار سفر بست

۴۸ - کدام گزینه به مفهوم متفاوتی اشاره دارد؟

- (۱) افشای راز خلوتیان خواست کرد شمع
- (۲) اگر سالکی محرم راز گشت
- (۳) بیان شوق چه حاجت؟ که سوز آتش دل
- (۴) کسی را در این بزم ساغر دهند

۴۹ - در کدام گروه از ابیات به مفهوم مشترکی اشاره شده است؟

- (الف) طایر گلشن قدسم چه دهم شرح فراق
 - (ب) خلق چو مرغابیان زاده ز دریای جان
 - (ج) چو ذره گرچه حقیرم ببین به دولت عشق
 - (د) هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش
 - (هـ) روز مرگم بر سر تابوت خواهد شعله زد
 - (و) جان که از عالم علوی ست یقین می‌دانم
- (۱) ب - د - ج - و (۲) الف - ج - د - هـ (۳) ب - د - هـ - و (۴) الف - ب - د - و

۵۰ - کدام گزینه با بیت زیر، تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- «من خفته بدم به ناز در کتم عدم
- (۱) گرمی مهر به ویرانه و آباد یکی ست
 - (۲) غریب ملک وجودیم و اندکی مانده ست
 - (۳) در ازل پرتو حسنت ز تجلی دم زد
 - (۴) مروت با وجود جود حاتم ختم شد بر وی

- حسن تو به دست خویش بیدارم کرد»
- حسن اگر تیغ کشد بنده و آزاد یکی است
- که باز ساکن سرمنزل عدم باشیم
- عشق پیدا شد و آتش به همه عالم زد
- که از کتم عدم بیرون به دست خود نشان آمد

زبان عربی



■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۵۱ - ۵۸):

۵۱ - «أُطْلَبُ مِنْ شَبَابِنَا التَّمَسُّكُ بِالْقِيَمِ الْإِنْسَانِيَّةِ وَ رَفْضُ مَا يَعْضُهُ عَلَيْهِمُ الْغَرَبُ مِنَ الْفَسَادِ.»:

- (۱) من از همه‌ی جوانان می‌خواهم که به ارزش‌های انسانی متوسل شوند و نپذیرند آن فساد را که غرب بر آن‌ها عرضه می‌کند.
- (۲) از جوانانمان تمسک جستن به ارزش‌های انسانی و نپذیرفتن آن‌چه را که غرب از فساد بر آن‌ها عرضه می‌کند، می‌خواهم.
- (۳) جوانان ما می‌بایست به ارزش‌های انسانی چنگ بزنند و فساد را که غرب بر آن‌ها عرضه کرده است، رد کنند.
- (۴) از جوانان بخواه که به ارزش‌های انسانی پایبند باشند و فساد را که غرب بر آن‌ها عرضه می‌کند، نپذیرند.

۵۲ - «شَجَّعَ الْمُعَلِّمُ تَلَامِيذَهُ عَلَى التَّفَكُّرِ وَ التَّعَلُّمِ لِذَلِكَ هُمُ الْمُتَخَبِرُونَ نَافِعَةً لِلْمُطَالَعَةِ.»:

- (۱) معلم دانش‌آموزان را به فکر کردن و یادگیری تشویق کرد و آن‌ها نیز کتاب‌هایی مفید را برای مطالعه انتخاب کردند.
- (۲) معلم دانش‌آموزان خود را به اندیشیدن و یادگیری تشویق کرد به همین خاطر آن‌ها کتاب‌هایی سودمند برای مطالعه انتخاب کردند.
- (۳) معلم دانش‌آموزانش را بر اندیشیدن و یادگیری تشویق کرد و برای همین دانش‌آموزان کتاب سودمندی را برای مطالعه‌ی خود برگزیده بودند.
- (۴) معلم‌ها دانش‌آموزان خود را به اندیشه کردن و یاد گرفتن تشویق می‌کنند تا آن‌ها کتاب‌های سودمند را برای مطالعه انتخاب کنند.



۵۳ - عین الصحیح:

- (۱) عرفت المعلمة الطالبة الكسلانة من البداية: معلّم دانش آموز تنبل را از ابتدا می‌شناخت.
- (۲) لا تقصّر في أداء واجباتك المدرسية و ابتعد عن الكسل: در انجام تکالیف مدرسه کوتاهی نکن و از تنبلی دور شو.
- (۳) وردة المزهريّة الجميلة تخبّ القلوب: گل زیبای گلدان قلب‌ها را ربوده است.
- (۴) لهذا الجرس صوت عال ينعكس في الجبال: این زنگ صدای بلندی دارد که در کوه‌ها منعکس می‌شود.

۵۴ - عین الخطأ:

- (۱) رأيت كلباً يمشي بهدوء بين الأشجار الباسقة: سگی را دیدم که به آرامی میان درختانی بلند راه می‌رود.
- (۲) قصّري آمالك في الدنيا و حصّلي العلم: آرزوهایت را در دنیا کوتاه کن و دانش را به دست آور.
- (۳) الأمة الإسلاميّة تحتاج إلى جناحي العلم و الدين: امت اسلامی به دو بال علم و دین نیاز دارد.
- (۴) اطلب خزائن العلوم و ابحث عنها في كلّ مكان: گنجینه‌های علوم را بخواه و آن‌ها را در هر جایی جست‌وجو کن.

۵۵ - عین الخطأ:

- (۱) أحدثت قطرات الماء ثقباً كبيراً في هذه الصخرة: قطره‌های آب روزنه‌ای بزرگ را در این صخره ایجاد کردند.
- (۲) هذا شخص أمي عزم على الذهاب إلى المدرسة: این شخص بی‌سواد است و تصمیم گرفته به مدرسه برود.
- (۳) حصل العالم الساعي على نظريّة رائعة في علم الفلك: دانشمند کوشا در علم ستاره‌شناسی به نظریه‌ی جالبی دست یافت.
- (۴) كثير من الفلاحين، مملوون من التجربة في مجال الزراعة: بسیاری از کشاورزان، در زمینه‌ی کشاورزی سرشار از تجربه هستند.

۵۶ - عین الأقرب في المفهوم: «المرء على دين خليله و قرينه».

- (۱) الإخوان الأوفياء يعرفون عند الشدائد.
- (۲) كلّ صفة يتخلّق بها الإنسان ليست في صديقه.
- (۳) مصاحبة الأصدقاء لا تؤثر على دين المرء و مذهبه.
- (۴) يعرف الإنسان عن طريق صديقه و مصاحبه.

۵۷ - «وابستگی به کشورهای بیگانه، آینده‌ی جامعه را از آزادی و استقلال دور می‌کند»:

- (۱) تبعد الجامعة التبعية إلى البلاد الأجنبية عن الحرية و الاستقلال.
 - (۲) مستقبل المجتمع يبعد عن الحرية و الاستقلال بالتبعية إلى البلدان الأجنبية.
 - (۳) التبعية إلى الدول الأجنبية تبعد المجتمع عن الحرية و الاستقلال في المستقبل.
 - (۴) التبعية إلى البلدان الأجنبية تبعد مستقبل المجتمع عن الحرية و الاستقلال.
- ۵۸ - «دانشجوی با اراده‌ای را دیدم که در زمینه‌ی پزشکی و فیزیک مقاله‌های ارزشمندی را نوشته بود»:

- (۱) شاهدي تلميذ ذو إرادة كتب المقالات القيّمة في المجال الطبّ و الفيزياء.
- (۲) رأيت تلميذاً ذا إرادة يكتب مقالاتاً عالية في مجالي الطبّ و الفيزياء.
- (۳) شاهدت طالباً ذا إرادة قد كتب مقالات قيّمة في مجال الطبّ و الفيزياء.
- (۴) رأيت طالباً ذا الإرادة قد كتبت مقالات قيّمة حول الطبّ و الفيزياء.

■ ■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۵۹ - ۶۷) بما يناسب النصّ:

الرياضة ضرورة يحتاج إليها كلّ إنسان في العالم؛ و للوصول إلى الحياة السعيدة عليه أن يحصل على قدر من الراحة و السلامة. للرياضة فوائد كثيرة منها: تقوية عضلات الجسم و المحافظة على الوزن و ارتفاع ضغط الدم (فشار خون) و أمراض القلب. الرياضة تسبّب ازدياد الأنشطة (فعاليت‌های) الذهنيّة و تنشّر روح التعاون بين الأفراد. الإنسان بعد الرياضة يصل إلى قمة (اوج) نشاطه الفكريّ بمدة ثلاث ساعات على الأقلّ، و إنّها لا تختصّ بالشباب فقط بل هي مفيدة للشيوخ أيضاً.

۵۹ - عین العبارة التي لا تناسب النصّ:

- (۱) الشيوخ قد منعوا من الرياضة لأنّهم يُصابون بمرض ارتفاع ضغط الدم.
- (۲) بالرياضة ينشر روح التعاون و مساعدة الآخرين.
- (۳) الأنشطة الذهنيّة نتيجة تأثير الرياضة على الجسم و الروح.
- (۴) الرياضة أمر ضروريّ للوصول إلى السلامة الفكريّة و الجسميّة.

۶۰ - عین الخطأ:

- (۱) الرياضة تبعد الإنسان عن الاضطراب و مفيدة للشباب فقط.
- (۲) تقوّي الرياضة عضلات القلب و ضرباته و تزيل ضغط الدم.
- (۳) الرياضة نافعة لجسم جميع الناس و روحهم دائماً.
- (۴) الإنسان بعد الرياضة يكتسب نشاطاً فكرياً لا يوصف.

۶۱ - عین الصحیح: «من فوائد الرياضة»

- (۱) ازدياد الوزن و المحافظة على أمراض القلب.
- (۲) تخفيف النشاط الفكريّ و الوقاية من الأمراض الكثيرة.
- (۳) معالجة الأمراض القلبيّة و تقوية عضلات الجسم.
- (۴) التأثير على ارتفاع ضغط الدم و ازدياد القلق في الأفراد.



۶۲ - ما هو المناسب لتكميل هذه العبارة؟ «الرياضة تسبب»

- (۱) الوصول إلى قمة النشاط الفكري عند الشيوخ فقط.
- (۲) ازدياد الوزن في الأطفال و تخفيفه عند الكبار.
- (۳) نشر روح التعاون بين أفراد المجتمع و النشاط الذهني.
- (۴) الحياة السعيدة بمدة ثلاث ساعات يومياً.

■ عيّن الصحيح في التشكيل (۶۳ و ۶۴):

۶۳ - «الرياضة ضرورة يحتاج إليها كل انسان في العالم.»:

- (۱) الرِّياضة - يَحْتَاج - كُلُّ - إنسانٍ
- (۲) ضَرورةٌ - كُلُّ - إنسانٍ - العالَم
- (۳) الرِّياضة - ضَرورةٌ - كُلُّ - العالَم
- (۴) ضَرورةٌ - يَحْتَاج - إنسانٍ - العالَم

۶۴ - «الرياضة تسبب ازدياد الأنشطة الذهنية و تنشر روح التعاون بين الأفراد.»:

- (۱) الرِّياضة - إزدياد - الأنشطة - روح
- (۲) تُسبب - الذهنية - روح - التعاون
- (۳) الرِّياضة - إزدياد - التعاون - الأفراد
- (۴) الأنشطة - الذهنية - تُنشر - الأفراد

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۶۵ - ۶۷):

۶۵ - «فوائد»:

- (۱) اسم - مفرد مذكّر - جامد - نكرة - معرب - منصرف / مبتدأ مؤخر و الجملة اسمية
- (۲) جمع تكسير - مشتق و اسم فاعل - نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / مجرور بالفتحة
- (۳) اسم - جمع تكسير (مفرد: «فائدة»، مؤنث) - نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / مبتدأ مؤخر و مرفوع بالضمّة
- (۴) اسم - مفرد - معرفة - معرب - منصرف / خبر مفرد و مرفوع بالعلامة الفرعية للإعراب

۶۶ - «تنشر»:

- (۱) مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب «افتعال» - متعدّد - معرب / فاعله ضمير «أنت» المستتر
- (۲) فعل مضارع - للغاثة - مجرّد ثلاثي - متعدّد - معرب / فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر
- (۳) للغاثة - مزيد ثلاثي من باب «انفعال» - متعدّد - معرب / فعل و فاعله الاسم الظاهر «روح»
- (۴) فعل مضارع - مجرّد ثلاثي - لازم - مبني / فعل و مع فاعله جملة فعلية

۶۷ - «الشباب»:

- (۱) جمع تكسير - مذكّر - معرفة - معرب - منصرف / مجرور بحرف الجرّ بالعلامة الأصلية
- (۲) اسم - مذكّر - معرّف بأل - معرب - ممنوع من الصرف / مفعول به و منصوب
- (۳) اسم - مفرد مذكّر - معرّف بأل - مبني - منصرف / مجرور بحرف الجرّ
- (۴) جمع تكسير - مذكّر - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب بالكسرة

■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۶۸ - ۷۵):

۶۸ - عيّن الصحيح في الصفة و الإضافة:

- (۱) بعض الغربيّون يعتقدون بالانتصار حضارتهم.
- (۲) التمسك بالقيم الأخلاقيّ يسبب انتصارنا.
- (۳) يعتقد باحثو العلوم الإنسانية أنّ الإسلام سيظفر.
- (۴) لاتشعل ناراً يحرق أصدقاءك و أعدائك.

۶۹ - عيّن الصحيح عمّا أشير إليه بخطّ: «العاقل من يعتبر بالتجارب.»

- (۱) خبر و مرفوع تقديراً / فعل و فاعله «هو» المستتر
- (۲) موصول عام / فعل و فاعل و الجملة فعلية
- (۳) من الحروف الجارّة / صلة موصول و لامحلّ لها من الإعراب
- (۴) فاعل و مرفوع محلاً / خبر و مرفوع محلاً

۷۰ - عيّن العبارة ما جاء فيها النعت:

- (۱) اجتهدوا في تعلّم العلوم في المجالات المختلفة.
- (۲) نشاهد يوماً قد انتصرت فيه حضارتنا على الأخرى.
- (۳) لا يبلغ الإنسان آماله الكبيرة إلّا بعد تحمّل المشقّات.
- (۴) إنّ تقوى الله مفتاح لكلّ خير و توصل الإنسان إلى معرفته.

۷۱ - عيّن الخطأ في علامات الإعراب:

- (۱) أنتم مؤمنون تنصرون المظلومين.
- (۲) يجب على صاحبي الثروة المكرمون أن يساعدوا البؤساء.
- (۳) سمعت أبيات هؤلاء الشعراء الصالحين.
- (۴) شاهد أخوك محافل عديدة في مدينته.

۷۲ - عيّن «الوالي» بالإعراب الظاهري:

- (۱) والي المدينة يدافع عن مظلومي البلد.
- (۲) رعيّة هذه المدينة يحبّون واليهم.
- (۳) من سعادة الوالي أن يخدم رعيّته.
- (۴) يتكلّم الوالي بعض الأيّام عن خدماته.

۷۳ - عيّن مفعولاً لعلامة إعرابه فرعية:

- (۱) أظهر النبيّ (ع) معجزته بشفاء المرضى.
- (۲) أوجد المسلمون مدارس كبيرة في مدنهم.
- (۳) لمّا انتشر الخبر ذهب لأخبر والدّي.
- (۴) يعرف أبوك القيمة الغذائية للنباتات و الفواكه.



۷۴ - فی آئی عبارة ماجاء المعرف بالإضافة؟

- (۱) وضعت الغنى في الفناعة و هم يطلبونه في كثرة المال.
(۲) إن التمسك بثقافتنا الإسلامية من أسباب النجاح.
(۳) لنبعد عن المهلكة التي وقع فيها كثير من البلدان الإسلامية.
(۴) يؤكد الإسلام على تحرر الإنسان من عبادة العباد.

۷۵ - عین الصحيح عن إعراب الكلمتين: «المؤمن باقٍ في سبيل الحق و يحب الداعي إلى الخير».

- (۱) صفة و مرفوع تقديرأ / فاعل و مرفوع تقديرأ
(۲) خبر و مرفوع تقديرأ / مفعول به و منصوب
(۳) مضاف إليه و مجرور / خبر و مرفوع
(۴) خبر و مرفوع محلاً / مفعول به و منصوب تقديرأ

فرهنگ و معارف اسلامی



۷۶ - از دقت در آیهی شریفه «يا ايها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنى الحميد» کدام یک از پیام‌های زیر مفهوم نمی‌گردد؟

- (۱) تنها وجود بی‌نیاز خداست و در هستی خود به دیگری محتاج نیست.
(۲) چون وجود خداوند وابسته به چیزی نیست، کسی نمی‌تواند وجود او را بگیرد و نابودش کند.
(۳) همه‌ی مخلوقات از جمله انسان، در وجود و هستی خود نیازمند خدا هستند.
(۴) چون وجود انسان و سایر مخلوقات وابسته به خداست، اگر اراده کند، می‌تواند او را ببرد و مخلوقات دیگری به جایش بیاورد.

۷۷ - تفکر در جهان آفرینش و رسیدن به این سؤال که «.....» مستلزم است.

- (۱) موجودات، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟ - معرفتی برتر و عمیق
(۲) این جهان چگونه به وجود آمده است؟ - معرفتی برتر و عمیق
(۳) موجودات، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟ - عبور از سطح ظاهری پدیده‌ها
(۴) این جهان چگونه به وجود آمده است؟ - عبور از سطح ظاهری پدیده‌ها

۷۸ - «نیاز پدیده به دیگری برای موجود بودن»، «پدید آمدن اشیای پیرامون ما»، «جدا نشدن هستی از دیگری که به ما هستی بخشیده» و «پدیده یافتن خود» به ترتیب در ارتباط با کدام یک از قسمت‌های استدلال راه درک نیازمندی جهان، در هستی خود به خدا مطرح می‌شوند؟

- (۱) مقدمه‌ی اول - نتیجه - مقدمه‌ی دوم - مقدمه‌ی اول
(۲) مقدمه‌ی اول - مقدمه‌ی دوم - مقدمه‌ی اول - نتیجه
(۳) مقدمه‌ی دوم - نتیجه - مقدمه‌ی اول - نتیجه
(۴) مقدمه‌ی اول - مقدمه‌ی دوم - مقدمه‌ی دوم - مقدمه‌ی اول

۷۹ - رابطه‌ی وجود خداوند با وجود داشتن ما همچون رابطه‌ی است و اگر چیزی ذات و حقیقتش مساوی با موجود بودن باشد، آن‌گاه
(۱) پرتوهای نور با منبع آن - مستقل و قائم به خود بوده و هستی از آن جدا نمی‌شود.
(۲) ساعت‌ساز با ساعت - چنین چیزی دیگر پدیده نیست و نیاز به پدیدآورنده ندارد.
(۳) منبع نور با پرتوهای آن - برای موجود بودن نیازمند دیگری نیست و هستی هم در او راه ندارد.
(۴) ساعت با ساعت‌ساز - مستقل و قائم به خود بوده و هستی از آن جدا نمی‌شود.

۸۰ - هرچه انسان در کسب کمالات پیش رود و این بدان جهت است که

- (۱) نسبت به خدا هم چنان فقیر است - نه تنها در پیدایش، بلکه در بقا نیز به خداوند نیازمند و محتاج است.
(۲) فقر و نیازمندی خود به خداوند را بهتر درک می‌کند - بندگی و عبودیتش در پیشگاه خداوند قوی‌تر و بیش‌تر می‌شود.
(۳) نسبت به خدا هم چنان فقیر است - خود و همه‌ی کمالاتش از خدا سرچشمه می‌گیرد.
(۴) فقر و نیازمندی خود به خداوند را بهتر درک می‌کند - نسبت فقر وی به خداوند تغییر کرده است.

۸۱ - با دقت در آیهی شریفه «الله نور السماوات و الأرض» کدام یک از مفاهیم زیر مستفاد می‌گردد؟

- (۱) هر یک از ما با تمام وجود خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم.
(۲) ما و مجموعه‌ی پدیده‌های جهان، در پدید آمدن و هستی یافتن به خداوند نیازمندیم.
(۳) برترین حق و حقیقت خداست و هر موجودی حق بودن خود را از او می‌گیرد.
(۴) هر چیزی پیش از آن‌که نمایش‌دهنده‌ی خود باشد، نشان‌دهنده‌ی خالق خود است.

۸۲ - مفهوم کدام یک از احادیث یا ابیات زیر، متفاوت است؟

- (۱) «الحمد لله المتجلى لخلقه بخلقه»
(۲) «ما رأيت شيئاً إلا و رأيت الله قبله و بعده و معه»
(۳) ز آب بی‌رنگ صد هزاران رنگ / لاله و گل نگر در آن گلزار
(۴) ذات نایافته از هستی بخش / کی تواند که شود هستی‌بخش



۸۳ - حرکت به سوی هدفی همچون مشاهده‌ی خداوند در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی آن‌گاه محقق می‌شود که با گره بخورد تا با کمک خداوند لذت این معرفت به ما چشمانده شود.

(۱) پاکی و صفای فطری قلب - عزم و تصمیم

(۲) پاکی و صفای فطری قلب - توکل و اعتماد بر خدا

(۳) تعقل و تفکر در آفرینش - توکل و اعتماد بر خدا

(۴) تعقل و تفکر در آفرینش - عزم و تصمیم

۸۴ - زمانی که انسان با دوری از و مسیر معرفت را در پیش گیرد به تدریج در می‌یابد:

(۱) شیطان - ایمان به خداوند - تو مگو ما را بدان شه بار نیست / با کریمان کارها دشوار نیست

(۲) گناه - انجام عمل نیک - این همه عکس می و نقش نگارین که نمود / یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد

(۳) گناه - انجام عمل نیک - تو مگو ما را بدان شه بار نیست / با کریمان کارها دشوار نیست

(۴) شیطان - ایمان به خداوند - این همه عکس می و نقش نگارین که نمود / یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد

۸۵ - عبارات قرآنی «يَا أَيُّهَا الْبَشَرُ خُذُوا زِينَتَكُمْ» و «وَمَا ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ بِعَزِيزٍ» بیانگر خداوند است.

(۱) پیدایش - بقا - توانایی (۲) بقا - پیدایش - شکست ناپذیری (۳) بقا - پیدایش - توانایی (۴) پیدایش - بقا - شکست ناپذیری

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (دین و زندگی ۲، شماره‌ی ۸۶ تا ۱۰۰) و زوج درس ۲ (دین و زندگی ۳، شماره‌ی ۱۰۱ تا ۱۱۵)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

دین و زندگی ۲ (سؤالات ۸۶ تا ۱۰۰)

۸۶ - مطابق آیات شریفه‌ی «إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَخِلْقِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ ...» عبارات قرآنی و به ترتیب اولین و دومین ویژگی خردمندان را بیان می‌کنند و ایشان پس از هدف‌دار و قانون‌مند یافتن هستی و

(۱) «يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ» - «يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا» - ذات باری تعالی را تنزیه کرده - محافظت از عذاب را درخواست می‌کنند.

(۲) «يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا» - «يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ» - محافظت از عذاب را درخواست کرده - ذات باری تعالی را تنزیه می‌کنند.

(۳) «يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا» - «يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ» - ذات باری تعالی را تنزیه کرده - محافظت از عذاب را درخواست می‌کنند.

(۴) «يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ» - «يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا» - محافظت از عذاب را درخواست کرده - ذات باری تعالی را تنزیه می‌کنند.

۸۷ - با تدبیر در آیات شریفه‌ی «صَنَعَ اللَّهُ الَّذِي اتَّقَنَ كُلَّ شَيْءٍ أَنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ» و «مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَل تَرَىٰ مِنْ فُتُورٍ» به ترتیب موضوع و در نظام آفرینش مستفاد می‌گردد که حاکی از وجود پدیدآور «.....» است.

(۱) نبودن خلل و شکاف - خلقت محکم و استوار - مدبر و حکیم

(۲) خلقت محکم و استوار - نبودن خلل و شکاف - خبیر و علیم

(۳) نبودن خلل و شکاف - خلقت محکم و استوار - خبیر و علیم

(۴) خلقت محکم و استوار - نبودن خلل و شکاف - مدبر و حکیم

۸۸ - با توجه به خطبه‌ی ۹۰ نهج البلاغه: از آن جهت «خداوند متعال همه‌ی مخلوقات را بر اساس مقیاس، نظم مشخص، اندازه‌های مخصوص و متناسب با هر یک از آن مخلوقات آفرید» که

(۱) هیچ‌یک از مخلوقات از محدوده و چهارچوب تعیین شده از جانب خداوند تجاوز نکند.

(۲) آثار صنع و نشانه‌های حکمتش در نوآوری‌های بی‌سابقه و خلقت بی‌نظیرش هویدا باشد.

(۳) هر چیزی مطابق برنامه‌ای دقیق به بهترین شکل طراحی شود و در مسیر دست‌یابی به هدف خاص وی هدایت گردد.

(۴) هر یک از موجودات برهان آفریدگاری و دلیل خداوندی او شوند، حتی اگر آن موجود، جامد و بی‌زبان باشد.

۸۹ - آیات مبارکه‌ی «أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَسْجُدُ لَهُ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ...» و «لَهُ أَسْلَمُ مِنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ...» به ترتیب بیانگر کدام مفهوم‌اند؟

(۱) تسبیح همگانی مخلوقات - اطاعت خواه ناخواهی موجودات در برابر فرمان خداوند و ادراک آن

(۲) تسبیح خواه ناخواهی موجودات و ادراک آن - اطاعت همگانی مخلوقات در برابر فرمان خدا

(۳) تسبیح خواه ناخواهی موجودات - اطاعت همگانی مخلوقات در برابر فرمان خدا و ادراک آن

(۴) تسبیح همگانی مخلوقات و ادراک آن - اطاعت خواه ناخواهی موجودات در برابر فرمان خداوند

۹۰ - آن‌گاه که با نگاهی عمیق به پدیده‌های کیهانی، زمین را جزئی از منظومه‌ی شمسی و منظومه‌ی شمسی را جزئی از کهکشان راه شیری و کهکشان راه شیری را جزئی از نظام کیهانی بیابیم، در این یافتن، یک پیوستگی بین پدیده‌ها و یک انهدام و فروپاشی که است، به چشم می‌خورد و نتیجه می‌شود که

(۱) عرضی - مقدمه‌ای برای تجدید سازمان و استمرار حرکت - هیچ چیز در متن عالم از بین نمی‌رود.

(۲) طولی - مقدمه‌ای برای تجدید سازمان و استمرار حرکت - هیچ چیز در متن عالم از بین نمی‌رود.

(۳) طولی - آغازی از نیستی و نابودی پدیده‌ها - همه چیز در حال تغییر و دگرگونی و نابودی است.

(۴) عرضی - آغازی از نیستی و نابودی پدیده‌ها - همه چیز در حال تغییر و دگرگونی و نابودی است.



۹۱ - توجه به این موضوع که «خداوند رعد و برق را هم مایه‌ی ترس و هم مایه‌ی امید قرار داده است» بیانگر خداوند و موضوع آیه‌ی شریفه‌ی است.

- (۱) حکمت - «ومن آياته أن تقوم السماء والأرض بأمره ثم إذا دعاكم ...» (۲) علم - «و من آياته أن تقوم السماء والأرض بأمره ثم إذا دعاكم ...»
(۳) حکمت - «و من آياته يريكم البرق خوفاً وطمعاً و ينزل من السماء ماءً ...» (۴) علم - «و من آياته يريكم البرق خوفاً وطمعاً و ينزل من السماء ماءً ...»

۹۲ - همه‌ی آیات شریفه‌ی زیر بیانگر منزلت انسان نزد خداوند هستند، به جز

- (۱) «و لقد كرمنا بني آدم و حملناهم في البرّ و البحر و رزقناهم من الطيبات»
(۲) «إنا خلقنا الإنسان من نطفة أمشاج نبتليه فجعلناه سميعاً بصيراً»
(۳) «و لقد خلقنا الإنسان و نعلم ما توسوس به نفسه و نحن اقرب اليه من حبل الوريد»
(۴) «و سخر لكم ما في السماوات و ما في الأرض جميعاً منه إنّ في ذلك لأيات لقوم يتفكرون»

۹۳ - «خود و جهان را وابسته به سرچشمه‌ی همه‌ی خوبی‌ها و زیبایی‌ها یافتن» از دقت در آیه‌ی مفهوم می‌گردد و بر دلالت دارد.

- (۱) «و نفس و ما سواها فألهمها فجورها و تقواها» - گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها
(۲) «سنريهم آياتنا في الأفاق و في أنفسهم» - گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها
(۳) «و نفس و ما سواها فألهمها فجورها و تقواها» - سرشت خدا آشنا
(۴) «سنريهم آياتنا في الافاق و في أنفسهم» - سرشت خدا آشنا

۹۴ - برترین نعمتی که خدا در وجود انسان قرار داده است که حضرت علی (ع) آن را می‌نامد.

- (۱) قوه‌ی عقل - تشخیص‌دهنده‌ی خوبی از بدی
(۲) قوه‌ی عقل - نجات‌دهنده‌ی انسان
(۳) وجدان اخلاقی - نجات‌دهنده‌ی انسان
(۴) وجدان اخلاقی - تشخیص‌دهنده‌ی خوبی از بدی

۹۵ - دورکننده‌ی آتش گناه از دامن انسان، و به شکست و ذلت رساننده‌ی شیطان، و نتیجه‌ی به کارگیری ودایع الهی، قبول دعوت انبیاء و گشوده نگاه داشتن روزنه‌ی قلب به روی الهامات الهی، در وجود انسان است.

- (۱) ایمان به رستاخیز - نماز - تجلّی ایمان و عمل صالح
(۲) اعتقاد به نظارت خداوند - نماز - تجلّی ایمان و عمل صالح
(۳) ایمان به رستاخیز - اخلاص - مسدود کردن راه سلطه‌ی شیطان با ایمان و توکل
(۴) اعتقاد به نظارت خداوند - اخلاص - مسدود کردن راه سلطه‌ی شیطان با ایمان و توکل

۹۶ - از آیات شریفه‌ی «ذلك ليعلم أنّي لم أخنه بالغيب و أنّ الله لا يهدي كيد الخائنين و ما أبزىء نفسي ...» کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟

- (۱) کسانی می‌توانند از وسوسه‌های شیطان نجات یابند که به خدا ایمان آورده و بر او توکل کنند.
(۲) نفس اماره، همه‌ی انسان‌ها حتی پیامبران خدا را به گناه فرامی‌خواند.
(۳) انسان‌های با ایمان مانند حضرت یوسف (ع) حتی در پنهان نیز خود را از تحریک‌های نفس اماره حفظ می‌کنند.
(۴) کسی که مورد رحمت الهی قرار گیرد، نفس اماره در جنگ درونی او شکست خواهد خورد.

۹۷ - عبارت قرآنی «آئی ارانی احمل فوق رأسی خبزاً تأكل الطير منه» بیانگر رؤیای صادقه‌ی است و تعبیر آن است که توسط بیان شد.

- (۱) حضرت یوسف (ع) - رسیدن به مقام نبوت و فرمانروایی - حضرت یعقوب (ع)
(۲) هم‌زندانی حضرت یوسف (ع) - ساقی دربار عزیز مصر شدن - حضرت یوسف (ع)
(۳) عزیز مصر - هفت سال فراوانی و برکت و پس از آن هفت سال قحطی - حضرت یوسف (ع)
(۴) هم‌زندانی حضرت یوسف (ع) - آویخته شدن بر دار - حضرت یوسف (ع)

۹۸ - قرآن کریم درباره‌ی افرادی که می‌کوشند درباره‌ی مرگ نیندیشند و نسبت بدان بی‌توجه و غافل باشند، می‌فرماید: که پیامد این دیدگاه است.

- (۱) «إِنَّ الَّذِينَ لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا و رضوا بالحياة الدّنيا و اطمأنّوا بها» - سرگرم ساختن خود به هر کار درست و نادرست
(۲) «إِنَّ الَّذِينَ لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا و رضوا بالحياة الدّنيا و اطمأنّوا بها» - بسته شدن دریچه‌های امید به روی انسان
(۳) «الَّذِينَ ضَلَّ سَعِيهم في الحياة الدّنيا و هم يحسبون أنّهم يحسنون صنعاً» - سرگرم ساختن خود به هر کار درست و نادرست
(۴) «الَّذِينَ ضَلَّ سَعِيهم في الحياة الدّنيا و هم يحسبون أنّهم يحسنون صنعاً» - بسته شدن دریچه‌های امید به روی انسان

۹۹ - نهراسیدن خداپرستان حقیقی از مرگ به این معناست که و این نهراسیدن از مرگ سبب می‌شود

- (۱) آرزوی مرگ می‌کنند - تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها با اندوخته‌ای کامل‌تر خدا را ملاقات کنند.
(۲) از خداوند عمر طولانی می‌خواهند - که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله‌ی عالی آن برسد.
(۳) آرزوی مرگ می‌کنند - که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله‌ی عالی آن برسد.
(۴) از خداوند عمر طولانی می‌خواهند - تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها با اندوخته‌ای کامل‌تر خدا را ملاقات کنند.



۱۰۰ - با تدبیر در آیهی شریفه‌ی «و قال الملأ من قومه الذین کفروا و کذبوا بقاء الآخرة و أترفناهم فی الحیاة الدنیا ما هذا الا بشر مثلكم» کدام پیام مفهوم می‌گردد؟

- (۱) دل‌بستگی به زندگی دنیا برای اشرافی که مرفه بودند علت کفر آن‌ها به آخرت بود.
- (۲) واکنش پادشاهان به دعوت پیامبر خود این بود که او را مانند سایر مردم عادی می‌دانستند و انکارش می‌کردند.
- (۳) اشراف زنده‌شدن انسان‌ها پس از مرگ و از بین رفتن جسم‌شان را امری محال می‌دانستند.
- (۴) پادشاهان پیروی از پیامبری مثل خود مردم که می‌خورد و می‌آشامد را زبان‌کاری می‌دانستند.

زوج درس ۲

دین و زندگی ۳ (سؤالات ۱۰۱ تا ۱۱۵)

۱۰۱ - با دقت در آیهی شریفه‌ی «یا ایها الذین ءامنوا استجبوا لله و للرسول ...» کدام یک از پیام‌های زیر مفهوم می‌گردد؟

- (۱) اجابت دعوت خدا و رسول (ص) معلول داشتن زندگی و حیات نیکو است.
 - (۲) نتیجه‌ی دستیابی به زندگی و حیات متعالی، اجابت دعای انسان توسط خدا و رسول (ص) است.
 - (۳) علت رسیدن به زندگی و حیات نیکو، اجابت دعوت خدا و رسول (ص) است.
 - (۴) اجابت دعای انسان توسط خدا و رسول (ص) علت دستیابی به زندگی و حیات متعالی است.
- ۱۰۲ - جوانان هوشیار وقتی وارد دوره‌ی جوانی می‌شوند به سرعت درمی‌یابند که و این امر مبین نیاز وی به است.
- (۱) زندگی آنان با نوشیدنی‌های متنوع، غذاهای رنگارنگ و هر آن‌چه ویژه‌ی جسم آن‌هاست معنا نمی‌شود - درک درست از آینده‌ی خویش
 - (۲) خداوند آینده‌ی روشن برایشان معین کرده و با مرگ نابود نمی‌شوند - درک درست از آینده‌ی خویش
 - (۳) خداوند آینده‌ی روشن برایشان معین کرده و با مرگ نابود نمی‌شوند - درک هدف زندگی
 - (۴) زندگی آنان با نوشیدنی‌های متنوع، غذاهای رنگارنگ و هر آن‌چه ویژه‌ی جسم آن‌هاست معنا نمی‌شود - درک هدف زندگی

۱۰۳ - مفهوم مسدود ماندن راه بهانه‌گیری انسان، از دقت در کدام آیه دریافت می‌شود؟

- (۱) «ربنا الذی اعطی کل شیء خلقه ثم هدی»
- (۲) «و منهم من یستمعون الیک افأنت تسمع الصم و لو کانوا لا یعقلون»
- (۳) «رسلًا مبشّرين و منذرین لتلایکون للناس علی الله حجة بعد الرسل»
- (۴) «انا انزلنا الیک الكتاب بالحق فمن اهتدی فلنفسه و من ضلّ فإیما یضلّ علیها»

۱۰۴ - با توجه به فرموده‌ی امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته‌ی خود هشام بن حکم (به ترتیب) علت «فرستادن رسولان از سوی خداوند» و «دانای بودن نسبت به فرمان‌های الهی» و نتیجه‌ی «برخورداری از معرفت برتر» و «کامل‌تر بودن عقل» چیست؟

- (۱) تعقل در پیام الهی - بهتر پذیرفتن پیام الهی - بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت - برتری در تعقل و تفکر
- (۲) تعقل در پیام الهی - برتری در تعقل و تفکر - بهتر پذیرفتن پیام الهی - بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت
- (۳) بهتر پذیرفتن پیام الهی - تعقل در پیام الهی - بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت - برتری در تعقل و تفکر
- (۴) بهتر پذیرفتن پیام الهی - برتری در تعقل و تفکر - بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت - تعقل در پیام الهی

۱۰۵ - آیهی شریفه‌ی «الذین ءامنوا و تطمئنّ قلوبهم بذكر الله ألا بذكر الله تطمئنّ القلوب * الذین ءامنوا و عملوا الصالحات طوبی لهم و حسن مآب» به ترتیب پاسخ کدام یک از نیازهای بنیادین انسان را دربردارد؟

- (۱) نیاز به رشد و بالندگی - کشف راه درست زندگی - درک هدف زندگی
- (۲) احساس امنیت و آرامش در زندگی - کشف راه درست زندگی - آگاهی از آینده
- (۳) نیاز به رشد و بالندگی - احساس امنیت و آرامش در زندگی - درک هدف زندگی
- (۴) احساس امنیت و آرامش در زندگی - نیاز به رشد و بالندگی - آگاهی از آینده

۱۰۶ - از آیات شریفه‌ی «و الله اخرجکم من بطون امهاتکم لا تعلمون شیئاً ...» و «و لاتقف مالیس لك به علم ...» به ترتیب موضوع و مستفاد می‌گردد که بیان‌گر هدایت هستند.

- (۱) بازخواست از انسان در برابر اعطای ابزار تفکر - اعطای ابزار تفکر و انتظار تشکر حقیقی در برابر نعمت - تشریعی
- (۲) اعطای ابزار تفکر و انتظار تشکر حقیقی در برابر نعمت - بازخواست از انسان در برابر اعطای ابزار تفکر - عمومی
- (۳) اعطای ابزار تفکر و انتظار تشکر حقیقی در برابر نعمت - بازخواست از انسان در برابر اعطای ابزار تفکر - تشریعی
- (۴) بازخواست از انسان در برابر اعطای ابزار تفکر - اعطای ابزار تفکر و انتظار تشکر حقیقی در برابر نعمت - عمومی

۱۰۷ - تعدد پیامبران به معنای تعدد در است و آمدن پیامبران متعدد برای این بوده است که و قرآن در این مورد می‌فرماید:

- (۱) شریعت - حکمت خداوند اقتضا می‌کند برای هدایت بشر پیامبرانی برگزیده شوند - «و ما اوتی النبیون من ربهم لا نفرق بین احد منهم»
- (۲) دین - حکمت خداوند اقتضا می‌کند برای هدایت بشر پیامبرانی برگزیده شوند - «و ما اوتی النبیون من ربهم لا نفرق بین احد منهم»
- (۳) شریعت - پیامبران دین الهی را در خور فهم و اندیشه‌های دوران خود بیان کنند - «و ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه لیبین لهم»
- (۴) دین - پیامبران دین الهی را در خور فهم و اندیشه‌های دوران خود بیان کنند - «و ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه لیبین لهم»



۱۰۸ - هر پیامبری یک یا چند اثر فوق قدرت بشر ارائه می‌نماید تا بدین وسیله و با بهره‌مندی از الطاف الهی از چنان بینش عمیقی برخوردار است که

- (۱) مردم دریابند که وی با خداوند ارتباط دارد و مأمور به پیامبری شده است - به خطا و اشتباه گرفتار نمی‌شوند.
- (۲) نشان دهند که از قدرت و نیروی خارق‌العاده‌ای بهره‌مند شده‌اند - به خطا و اشتباه گرفتار نمی‌شوند.
- (۳) مردم دریابند که وی با خداوند ارتباط دارد و مأمور به پیامبری شده است - هیچ‌گاه به سوی گناه نمی‌روند.
- (۴) نشان دهند که از قدرت و نیروی خارق‌العاده‌ای بهره‌مند شده‌اند - هیچ‌گاه به سوی گناه نمی‌روند.

۱۰۹ - «ابلاغ دوباره‌ی تعلیمات اصیل و تحریف نشده»، «تبیین قرآن و تعلیمات دین توسط دانشمندان» و «دست‌رسی اندیشمندان به معارف و احکام اسلام متناسب با نیاز زمان» به ترتیب به کدام یک از عوامل تجدید یا ختم نبوت اشاره دارند؟

- (۱) از بین رفتن تعلیمات پیامبر قبل - پیش‌بینی راه‌های پاسخ‌گویی به نیازهای زمانه - وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)
- (۲) لزوم استمرار در دعوت - آمادگی جامعه‌ی بشری برای دریافت برنامه‌ی کامل زندگی - پیش‌بینی راه‌های پاسخ‌گویی به نیازهای زمانه
- (۳) از بین رفتن تعلیمات پیامبر قبل - آمادگی جامعه‌ی بشری برای دریافت برنامه‌ی کامل زندگی - وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)
- (۴) لزوم استمرار در دعوت - پیش‌بینی راه‌های پاسخ‌گویی به نیازهای زمانه - پیش‌بینی راه‌های پاسخ‌گویی به نیازهای زمانه

۱۱۰ - آیات شریفه‌ی و به ترتیب موضوع «تحدی قرآن» و «امّی بودن پیامبر اکرم (ص)» را بیان می‌کنند.

- (۱) «و ان کنتم فی ریب ممّا نزلنا علی عبدنا فأتوا بسورة من مثله» - «أفلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله»
- (۲) «فان لم تفعلوا و لن تفعلوا فاتقوا النار» - «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب»
- (۳) «و ان کنتم فی ریب ممّا نزلنا علی عبدنا فأتوا بسورة من مثله» - «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب»
- (۴) «فان لم تفعلوا و لن تفعلوا فاتقوا النار» - «أفلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله»

۱۱۱ - بالاترین جنبه‌ی اعجاز قرآن کریم که بر از نشانه‌های محتوایی و معنایی آن دلالت دارد.

- (۱) این است که گذشت زمان از ارزش آن نکاسته و درخشندگی‌اش را بیش‌تر آشکار می‌کند - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- (۲) طرح موضوعاتی چون عدالت‌خواهی و علم دوستی در فضای جاهلیت آن روز است - تأثیرناپذیری و تبعیت نکردن از فرهنگ و عقاید زمانه
- (۳) این است که گذشت زمان از ارزش آن نکاسته و درخشندگی‌اش را بیش‌تر آشکار می‌کند - تازگی و شادابی دائمی
- (۴) طرح موضوعاتی چون عدالت‌خواهی و علم دوستی در فضای جاهلیت آن روز است - جامعیت و همه‌جانبه بودن

۱۱۲ - با توجه به حدیث امام باقر (ع): «بنی الاسلام علی خمس اسلام بر نماز، زکات، روزه، و ولایت استوار است که مهم‌ترین آن‌ها است و بر اهمیت دلالت دارد.

- (۱) حج - نماز - ولایت معنوی (۲) جهاد - نماز - ولایت ظاهری (۳) حج - ولایت - ولایت ظاهری (۴) جهاد - ولایت - ولایت معنوی

۱۱۳ - با دقت در سخنان امام خمینی (ره) «نوع رابطه‌ی جامعه‌ی اسلامی با سایر جوامع»، «شرک آمیز بودن هر نظام سیاسی غیر اسلامی» و «کافی نبودن مجموعه‌ی قانون برای اصلاح جامعه» در ارتباط با کدام یک از دلایل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی هستند؟

- (۱) جامعیت دین اسلام - ضرورت پذیرش ولایت الهی و دوری از حکومت طاغوت - ضرورت اجرای احکام اسلامی
- (۲) ضرورت اجرای احکام اسلامی - ضرورت پذیرش ولایت الهی و دوری از حکومت طاغوت - جامعیت دین اسلام
- (۳) جامعیت دین اسلام - ضرورت اجرای احکام اسلامی - ضرورت اجرای احکام اسلامی
- (۴) ضرورت اجرای احکام اسلامی - ضرورت اجرای احکام اسلامی - جامعیت دین اسلام

۱۱۴ - وقتی حکومت اسلامی، با آن رهبری که خداوند معین فرموده، تشکیل می‌شود، جامعه‌ی اسلامی خود را حفظ خواهد کرد و در نتیجه که قرآن کریم در این مورد می‌فرماید:

- (۱) وحدت - بیگانگان راهی برای تسلط بر مسلمانان نمی‌یابند - «ولن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً»
- (۲) استقلال - همه‌ی مسلمانان مطیع امر خدا و رسول خواهند شد - «و ما کان لمؤمن و لامؤمنة اذا قضی الله و رسوله امر»
- (۳) استقلال - بیگانگان راهی برای تسلط بر مسلمان نمی‌یابند - «و لن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً»
- (۴) وحدت - همه‌ی مسلمانان مطیع امر خدا و رسول خواهند شد - «و ما کان لمؤمن و لامؤمنة اذا قضی الله و رسوله امر»

۱۱۵ - بهره‌مندی انسان‌ها از که نتیجه‌ی است، به درجه‌ی ایمان، بستگی دارد.

- (۱) هدایت معنوی - ولایت معنوی - توکل و عمل صالح
- (۲) ولایت معنوی - هدایت معنوی - توکل و عمل صالح
- (۳) ولایت معنوی - هدایت معنوی - اخلاص و عمل
- (۴) هدایت معنوی - ولایت معنوی - اخلاص و عمل

**PART A: Grammar and Vocabulary**

Directions: Questions 116-125 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.

- 116- Do they know ?
 1) where you stay 2) where stay you 3) where do you stay 4) you stay where
- 117- You can improve your English by the Internet.
 1) use 2) using 3) to use 4) being used
- 118- It was necessary for all the students their exams by 12 o'clock.
 1) finished 2) finishing 3) finish 4) to finish
- 119- They missed with their friends when they moved to another city.
 1) played 2) to play 3) play 4) playing
- 120- Our information is based on close of the birds in the wild.
 1) attention 2) expression 3) observation 4) discussion
- 121- The body chemicals called endorphins to control the pain.
 1) refuses 2) influences 3) supports 4) produces
- 122- I out my hand and helped him from his chair.
 1) increased 2) released 3) prepared 4) stretched
- 123- I was so that my son had been chosen for the national team.
 1) ashamed 2) honest 3) proud 4) unusual
- 124- I know I can you to keep my secrets.
 1) rely on 2) insist on 3) find out 4) pick up
- 125- I saw him for the first time in many years.
 1) efficiently 2) recently 3) seriously 4) perfectly

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 126-130 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 happens when you ask someone to draw a map of the world? The ...126... can be very interesting. Few people, in ...127..., have a very accurate idea of what the world looks like. You might ...128... some errors in the positions of countries. After all, this is a task that requires a ...129... skill with a pencil and a good memory. But many people do not even know the relative size of continents! They tend to enlarge them or make them smaller, according to their point of view. For this ...130..., the home continent is often drawn too large. A Brazilian, for example, tends to enlarge the continent of South America, while a Vietnamese enlarges Asia.

- 126- 1) choices 2) degrees 3) results 4) effects
 127- 1) fact 2) role 3) case 4) goal
 128- 1) request 2) prefer 3) expect 4) admire
 129- 1) proud 2) regular 3) rapid 4) certain
 130- 1) object 2) reason 3) trouble 4) offer

PART C: Reading Comprehension

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

Passage (1):

Many scientists wonder about animals' capacity to understand a system of symbols, such as language. At the University of Hawaii, studies with dolphins have been going on since 1979. Researchers are teaching these ocean mammals a language of hand signals that includes nouns (ball, basket, pipe), adjectives (big, small, red), directions (left, right), verbs (go, take), and prepositions (in, under). The dolphins prove that they understand by following commands such as "Go to the ball on your right and take it to the basket." There is even clear evidence that dolphins understand the grammatical difference between subjects and objects. The head of the research program, Dr. Louis Herman, says that with a vocabulary of about fifty words, the dolphins demonstrate their intelligence by following new commands that they have never before experienced or practiced.



Since the 1970s, other researchers have been studying the capacity for language among primates – especially among chimpanzees. Because chimps don't have vocal organs that allow them to form spoken words, researchers decided to teach them other types of language. One of the earliest subjects, a chimp named Washoe, began to learn ASL (American Sign Language, the hand signals of deaf Americans) when she was less than a year old. By age four, she understood and used 132 ASL signs. In other studies, researchers have been communicating with chimps by using a keyboard with special symbols called lexigrams. One chimp named Kanzi picked up this language naturally; in other words, he watched as people tried (unsuccessfully) to teach this language to his mother.

131- Researchers at the University of Hawaii have been studying dolphins to

- 1) show that ocean mammals are very intelligent
- 2) find out their capacity to understand languages
- 3) show them the grammatical difference between subjects and objects
- 4) prove to everybody that dolphins are very intelligent

132- It can be understood from the passage that dolphins

- 1) are the only mammals that can use a language
- 2) can understand and use a language perfectly
- 3) are more intelligent than other animals
- 4) can understand some commands in languages

133- The word "demonstrate" in the first paragraph means

- 1) give
- 2) find
- 3) show
- 4) make

134- According to the passage, Washoe and Kanzi

- 1) both learned the American Sign Language
- 2) were able to form some spoken words
- 3) learned some special symbols
- 4) had a natural vocal organ

135- The second paragraph is mainly about

- 1) American Sign Language
- 2) Chimps' language capacity
- 3) animals' vocal organ
- 4) Washoe and Kanzi

Passage (2):

Over time, new diseases develop that cannot be cured with the medicines we have. Also, many medicines that once cured common diseases sometimes lose their power to cure. For these reasons, modern drug companies are constantly looking for new medicines to help doctors cure both new and common diseases. One place that drug companies are looking is in the rainforests of the world. Scientists believe that new plants from the rainforests or simple medicines from rainforest peoples might be sources for future miracle drugs.

Unfortunately, access to these rainforest plants is rapidly disappearing. Logging companies are cutting down the rainforest trees and selling the wood. Commercial developers are laboring hard to clear the land for houses, farms, towns, and roads. Clearly, the priorities of the scientists conflict with the priorities of the business people. The scientists want time to find plants that might cure diseases. The business people want to make money from the plants that grow there.

Experts believe that about 50,000 species of plants, animals, and insects disappear every year because rainforests are being destroyed. Scientists fear that when rainforest species disappear, many possible cures for diseases will disappear with them. They also fear that when rainforests disappear, the villages of native people who reside there will also disappear. When the people leave, their healers also leave. These practitioners are the only individuals who know the secrets of healing sick people with forest plants.

136- What is the best title for the passage?

- 1) New Medicines in the Rainforests
- 2) Scientists' Conflict with Business People
- 3) Rainforests in Danger of Destruction
- 4) Medicines That Once Cured Diseases

137- What is the main idea of the second paragraph?

- 1) Access to rainforest plants is rapidly disappearing.
- 2) Commercial developers are working hard to build houses, farms, etc.
- 3) Scientists want to find plants that might cure diseases.
- 4) Business people want to make money from the rainforest plants.

138- The underlined word "them" in paragraph 3 refers to

- 1) scientists
- 2) species
- 3) cures
- 4) diseases

139- As rainforests disappear, we'll lose all of the following EXCEPT

- 1) commercial developers
- 2) thousands of species
- 3) rainforest villages
- 4) native healers

140- The word "reside" in paragraph 3 means

- 1) hide
- 2) live
- 3) grow
- 4) rise



ریاضیات



۱۴۱ - متغیرهای تصادفی را از لحاظ این‌که قابل اندازه‌گیری باشند یا نباشند، به دو دسته‌ی و تقسیم می‌کنند.

(۱) اسمی - ترتیبی (۲) کمی - کیفی (۳) گسسته - پیوسته (۴) کمی - اسمی

۱۴۲ - داده‌های آماری را دو برابر می‌کنیم، سپس از کوچک‌ترین داده ۳ واحد کم کرده و به بزرگ‌ترین داده ۵ واحد اضافه می‌نماییم.

دامنه‌ی تغییرات چه تغییری می‌کند؟

(۱) ۲ برابر شده، سپس ۲ واحد اضافه می‌شود. (۲) ۲ واحد اضافه شده، سپس ۲ برابر می‌شود.

(۳) ۲ برابر شده، سپس ۴ واحد اضافه می‌شود. (۴) ۴ واحد اضافه شده، سپس ۲ برابر می‌شود.

۱۴۳ - با توجه به نمودار میله‌ای روبه‌رو، اگر زاویه‌ی مرکزی مربوط به گروه خونی A در نمودار

دایره‌ای برابر با 120° باشد، زاویه‌ی مرکزی مربوط به گروه خونی AB کدام است؟

(۱) 72° (۲) 78°

(۳) 82° (۴) 86°

۱۴۴ - حاصل ضرب ضریب تغییرات داده‌های آماری ۱۳۹۲، ۱۳۹۱، ۱۳۹۰ و ۱۳۸۹ در میانگین آن‌ها، کدام است؟

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

۱۴۵ - مقدار a از جدول مقابل کدام است؟

$x_i - \bar{x}$	-۲	-۱	۰	۲	۳
فراوانی تجمعی	۴	۷	۹	۱۰	a

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱

(۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۴۶ - روش جمع‌آوری اطلاعات بدون تغییر در وضعیت آن‌ها را می‌گوییم.

(۱) مدل‌سازی (۲) اندازه‌گیری (۳) سرشماری (۴) بررسی آماری

۱۴۷ - در نمودار ساقه و برگ روبه‌رو، فراوانی نسبی عدد ۳۴ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$

(۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۴۸ - اگر «مُد» را از همه‌ی داده‌ها کم کنیم، واریانس داده‌های جدید می‌شود.

(۱) ثابت می‌ماند. (۲) کم می‌شود. (۳) زیاد می‌شود. (۴) تقسیم بر «مُد» می‌شود.

۱۴۹ - با حروف کلمه‌ی «جمهوری» کلمه‌ای ۴ حرفی با حروف متمایز می‌سازیم. با چه احتمالی با حرف نقطه‌دار شروع می‌شود؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۵۰ - یک تاس به‌گونه‌ای ساخته شده که احتمال آمدن عدد هر وجه، ضریب ثابتی از عکس آن عدد است. در پرتاب این تاس، با چه

احتمالی عدد ۴ ظاهر می‌شود؟

(۱) $\frac{15}{147}$ (۲) $\frac{17}{147}$ (۳) $\frac{23}{147}$ (۴) $\frac{37}{147}$

۱۵۱ - از بین اعداد طبیعی یک رقمی عددی انتخاب می‌کنیم. اگر A پیشامد زوج بودن این عدد و B پیشامد مضرب ۳ بودن این عدد

باشد، در این صورت دو پیشامد A و B می‌شوند.

(۱) مستقل و سازگارند. (۲) مستقل و ناسازگارند. (۳) وابسته و سازگارند. (۴) وابسته و ناسازگارند.

۱۵۲ - از ظرفی شامل ۵ مهره‌ی آبی و ۴ مهره‌ی سفید، ۳ مهره بدون جای‌گذاری انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی فقط ۲ مهره هم‌رنگ هستند؟

(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۵۳ - ظرف A دارای ۴ لامپ سالم و ۳ لامپ معیوب و ظرف B دارای ۲ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب است. سکه‌ای را به هوا پرتاب می‌کنیم.

اگر «رو» آمد از ظرف A و اگر «پشت» آمد از ظرف B، یک لامپ انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این لامپ معیوب است؟

(۱) $\frac{11}{28}$ (۲) $\frac{9}{28}$ (۳) $\frac{13}{28}$ (۴) $\frac{15}{28}$

۱۵۴ - احتمال این‌که یک دانه‌ی لوبیا جوانه بزند برابر با $\frac{1}{6}$ است. با چه احتمالی از ۵ دانه‌ی لوبیا حداکثر یک دانه‌ی لوبیا جوانه می‌زند؟

(۱) $3(\frac{1}{6})^3$ (۲) $3/4(\frac{1}{6})^4$ (۳) $3(\frac{1}{6})^6$ (۴) $3/4(\frac{1}{6})^4$

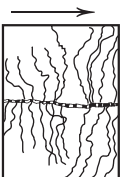


- ۱۵۵ - مطالعات ژنتیکی نشان می‌دهد که ۴۰ درصد ژن‌های تعیین‌کنندهی RH خون، منفی هستند. تقریباً با چه احتمالی در یک خانواده با ۳ فرزند، فقط بزرگ‌ترین فرزند، دارای RH خون منفی است؟
- (۱) ۰/۹ (۲) ۰/۱۴ (۳) ۰/۱۱ (۴) ۰/۱۳

زیست‌شناسی



- ۱۵۶ - در آزمایشات بیدل و تیتوم، هاگ‌های پرتو دیده پس از انتقال بر روی محیط کشت کامل،
 (۱) توانایی رویش در محیط کشت حداقل را پیدا کردند.
 (۲) فقط در صورتی رویش می‌کردند که جهش نیافته بودند.
 (۳) بلافاصله پس از تکثیر، هر کدام به محیط کشت حداقل انتقال یافتند.
 (۴) رویش کردند و قادر به تولید مثل از طریق چرخه‌ی هاپلوئیدی بودند.
- ۱۵۷ - در انسان، سلول تخم در مقایسه با گلبول قرمز، سطح و نسبت سطح به حجم دارد.
 (۱) کم‌تر - کم‌تری
 (۲) کم‌تر - بیش‌تری
 (۳) بیش‌تر - بیش‌تری
 (۴) بیش‌تر - کم‌تری
- ۱۵۸ - کدام عبارت نادرست است؟
 با توجه به مسیر متابولیسمی مقابل، نوعی جهش یافته در محیط کشت
 غنی شده با ماده‌ی B رشد نمی‌کند، اما قادر به رویش در محیط کشت
 غنی شده با ماده‌ی C است؛ این جهش یافته:
 (۱) فاقد آنزیم (۳) است.
 (۲) حتماً برای رشد به یکی از مواد C یا D نیاز دارد.
 (۳) ممکن است فاقد آنزیم (۲) نیز باشد.
 (۴) ممکن است در محیط کشت غنی شده با ماده‌ی A نیز رشد نکند.
- ۱۵۹ - در بیان ژن‌های می‌شوند.
 (۱) استرپتوکوکوس نومونیا، فقط mRNAهای چند ژنی تولید
 (۲) اشریشیا کلای، علاوه بر اگزون‌ها، اینترون‌ها نیز رونویسی
 (۳) نوروسپورا کراسا، پروتئین‌های مهار کننده به اپراتور متصل
 (۴) سلول‌های نورگلیا، عوامل رونویسی به راه‌اندازه متصل
- ۱۶۰ - اریترومايسين با مهار فرایند در سلول‌های اثر خود را اعمال می‌کند.
 (۱) رونویسی - یوکاریوتی
 (۲) ترجمه - پروکاریوتی
 (۳) رونویسی - پروکاریوتی
 (۴) ترجمه - یوکاریوتی
- ۱۶۱ - در سلول‌ها، مولکولی که از به هم پیوستن ریبونوکلوئیدها ساخته شده است، مستقیماً در دخالت ندارد.
 (۱) انتقال اطلاعات از DNA به ریبوزوم
 (۲) مرحله‌ی پایان ترجمه
 (۳) انتقال آمینواسیدها به جایگاه‌های P و A ریبوزوم
 (۴) شناسایی راه‌انداز
- ۱۶۲ - در انسان، اختلال در عملکرد شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، مستقیماً فرایند را مختل نمی‌کند.
 (۱) تولید هورمون‌های استروئیدی
 (۲) تولید مولکول‌های اصلی غشای سلولی
 (۳) انقباض سلول‌های ماهیچه‌ای
 (۴) ساخت آنزیم‌های تنظیم کننده‌ی مقدار قند آزاد شده از جگر
- ۱۶۳ - در تریکودینا، رونویسی ژن‌های توسط انجام نمی‌شود.
 (۱) عوامل رونویسی - RNA پلی‌مراز I
 (۲) پروتئین‌های ریبوزومی - RNA پلی‌مراز II
 (۳) RNAهای کوچک - RNA پلی‌مراز II
 (۴) مولکول‌های ناقل متیونین - RNA پلی‌مراز III
- ۱۶۴ - در E.coli، جایگاه پایان رونویسی، پیوند فسفودی‌استر و مهار کننده‌ی لک پیوند پپتیدی است.
 (۱) فاقد - دارای
 (۲) دارای - فاقد
 (۳) دارای - دارای
 (۴) فاقد - فاقد
- ۱۶۵ - در فرایند ترجمه، هر که از جایگاه خارج می‌شود، حتماً به جایگاه وارد می‌شود.
 (۱) آنتی‌کدونی - A - P
 (۲) کدونی - A - P
 (۳) آنتی‌کدونی - P - A
 (۴) کدونی - A - P
- ۱۶۶ - شکل مقابل رونویسی از ژن هموگلوبین را نشان می‌دهد؛ کدام عبارت با توجه به شکل نادرست است؟
 (۱) رونویسی از یکی از رشته‌های ژن و در جهت فلش در حال انجام است.
 (۲) تعدادی RNA پلی‌مراز II، به‌طور هم‌زمان، در حال رونویسی هستند.
 (۳) در نهایت، تمام RNAهای تولید شده، دارای توالی نوکلئوتیدی یکسان هستند.
 (۴) برخلاف RNAهای بزرگ‌تر، RNAهای کوچک‌تر فاقد رونوشت اینترون‌ها هستند.





۱۶۷ - در صورتی که بدانیم کدون‌های UAA, UAG و UGA کدون‌های پایان ترجمه هستند، در آزمایشی مشابه آزمایش نیرنبرگ، mRNA ساختگی که دارای توالی تکرار شونده‌ی UAA است، در لوله‌ی آزمایش قرار گرفته است؛ پس از مدتی در لوله‌ی آزمایش،
 (۱) قطعاً هیچ نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته نمی‌شود.
 (۲) فقط یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود که دو نوع آمینواسید در آن به کار رفته است.
 (۳) فقط یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود که سه نوع آمینواسید در آن به کار رفته است.
 (۴) می‌تواند دو نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته شود، که هر کدام فقط دارای یک نوع آمینواسید است.

۱۶۸ - به ترتیب جهت بررسی «ساختار درونی» و «عملکرد» تازک‌های آنترزوئید خزه، کدام میکروسکوپ مناسب‌تر است؟

(۱) الکترونی گذاره - نوری

(۲) الکترونی نگاره - نوری

(۳) الکترونی گذاره - الکترونی نگاره

(۴) الکترونی نگاره - الکترونی گذاره

۱۶۹ - «بازآلی» و «قند» به کار رفته در مولکول ATP (به عنوان مولکول ذخیره‌کننده انرژی)، به ترتیب در مونومرهای کدام یک وجود دارد؟

(۱) فقط در RNA - فقط در RNA

(۲) در DNA و RNA - فقط در DNA

(۳) فقط در DNA - فقط در RNA

(۴) در DNA و RNA - فقط در RNA

۱۷۰ - وجود کدام یک، از ویژگی‌های تریکودینا محسوب نمی‌شود؟

(۱) دهان سلولی (۲) خارهای اتصال‌دهنده (۳) هسته‌ی نعلی شکل (۴) تازک‌های متعدد

۱۷۱ - در بدن انسان، تجزیه‌ی «گلیکوزن» و «نشاسته» به ترتیب توسط کدام دسته از آنزیم‌ها صورت می‌گیرد؟

(۱) فقط آنزیم‌های درون سلولی - فقط آنزیم‌های برون سلولی

(۲) فقط آنزیم‌های درون سلولی - آنزیم‌های درون سلولی و برون سلولی

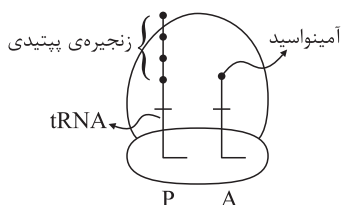
(۳) آنزیم‌های درون سلولی و برون سلولی - فقط آنزیم‌های برون سلولی

(۴) آنزیم‌های درون سلولی و برون سلولی - آنزیم‌های درون سلولی و برون سلولی

۱۷۲ - هر فلس پیاز خوراکی، نوعی تغییر شکل یافته محسوب می‌شود که سلول‌های آن کلروپلاست است.

(۱) ساقه‌ی دارای (۲) برگ - فاقد (۳) ساقه‌ی فاقد (۴) برگ - دارای

۱۷۳ - شکل زیر بخشی از مرحله‌ی ادامه‌ی پروتئین‌سازی را نشان می‌دهد؛ با توجه به این شکل، از ابتدای ترجمه تاکنون،
 (۱) پنج کدون وارد جایگاه A شده است.
 (۲) پنج آنتی‌کدون وارد جایگاه P شده است.
 (۳) پنج مولکول tRNA وارد جایگاه A شده است.
 (۴) ریبوزوم سه بار بر روی mRNA جابه‌جا شده است.



۱۷۴ - کدام عبارت نادرست است؟ در کلامیدوموناس،
 (۱) در DNA، توالی‌های اینترونی وجود دارد.
 (۲) تنظیم بیان ژن غالباً در هنگام شروع رونویسی انجام می‌شود.
 (۳) آنزیم RNA پلی‌مراز، به تنهایی قادر به شناسایی راه‌انداز نیست.
 (۴) mRNA اولیه، پس از کوتاه شدن در هسته، در سیتوپلاسم بالغ می‌شود.

۱۷۵ - در سلول‌های گیاهی، دیواره‌ی سلولی غشای پلاسمایی نسبت به آب و مواد محلول در آن،
 (۱) همانند - نفوذپذیری انتخابی دارد.
 (۲) برخلاف - کاملاً تراواست.
 (۳) برخلاف - نفوذپذیری انتخابی دارد.
 (۴) همانند - کاملاً تراواست.

۱۷۶ - در E.coli، در صورت لاکتوز در محیط، به متصل می‌شود.
 (۱) وجود - مهارکننده‌ی لک - اپراتور
 (۲) فقدان - عامل تنظیم‌کننده - اپراتور
 (۳) وجود - عامل تنظیم‌کننده - مهارکننده‌ی لک
 (۴) فقدان - آلولاکتوز - پروتئین تنظیم‌کننده

۱۷۷ - کدام عبارت نادرست است؟ در سلول‌های یوکاریوتی، در تولید می‌شود و در فعالیت می‌کند.
 (۱) tRNA - هسته - سیتوپلاسم
 (۲) RNA پلی‌مراز I - سیتوسل - هسته
 (۳) فعال‌کننده - شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر - هسته
 (۴) آنزیم تجزیه‌کننده‌ی اندامک‌های پیر - شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر - سیتوپلاسم



۱۷۸ - شکل مقابل، نوعی بافت پیوندی را در بدن انسان نشان می‌دهد که در دخالت دارد و رشته‌های کلاژن است.

- (۱) اتصال ماهیچه به استخوان - دارای
(۲) اتصال ماهیچه به استخوان - فاقد
(۳) اتصال بافت پوششی پوست به ماهیچه‌ی زیر آن - دارای
(۴) اتصال بافت پوششی پوست به ماهیچه‌ی زیر آن - فاقد

۱۷۹ - در سیانوباکتری، از روی یک اپران چهار ژنی، و در نهایت ساخته می‌شود.
(۱) یک mRNA چهار ژنی - چهار نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی
(۲) چهار mRNA تک ژنی - چهار نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی
(۳) یک mRNA چهار ژنی - یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی
(۴) چهار mRNA تک ژنی - یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی

۱۸۰ - کدام عبارت نادرست است؟ در مرحله‌ی ترجمه، اتفاق می‌افتد.
(۱) آغاز - تشکیل پیوند پپتیدی
(۲) ادامه‌ی - خروج tRNA آغازگر از جایگاه P
(۳) پایان - ورود کدون UGA به جایگاه A
(۴) ادامه‌ی - ورود کدون AUG به جایگاه P

۱۸۱ - جهشی که باعث می‌شود، ممکن است باعث عدم رونویسی از ژن جهش یافته شود.
(۱) حذف توالی افزایشدهی یک ژن
(۲) تغییر رمز پایان به رمز یک آمینواسید
(۳) حذف اپراتور از اپران لک
(۴) تغییر رمز آغاز به رمز یک آمینواسید دیگر

۱۸۲ - ولوکس، اسپروژیر، کلروپلاست است و آن، محسوب می‌شود.
(۱) برخلاف - دارای - همانند - کلنی
(۲) همانند - فاقد - برخلاف - تک سلولی
(۳) همانند - دارای - همانند - کلنی
(۴) برخلاف - فاقد - برخلاف - تک سلولی

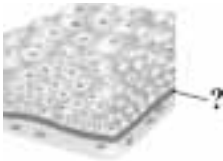
۱۸۳ - در تنظیم بیان ژن‌های یوکاریوتی، به متصل نمی‌شود.
(۱) عامل رونویسی - راه‌انداز
(۲) فعال کننده - افزایشده
(۳) عامل رونویسی - RNA پلی‌مراز
(۴) فعال کننده - راه‌انداز

۱۸۴ - در هنگام ساخت یکی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی هورمون انسولین که دارای ۳۰ آمینواسید است، کدون، وارد جایگاه P و آنتی‌کدون، وارد جایگاه A و ریبوزوم بار بر روی mRNA جابه‌جا می‌شود. (به ترتیب از راست به چپ)
(۱) ۲۹ - ۲۹ - ۳۰ (۲) ۳۰ - ۳۰ - ۳۰ (۳) ۲۹ - ۳۰ - ۳۱ (۴) ۳۰ - ۲۹ - ۳۰

۱۸۵ - کدام عبارت نادرست است؟ از تمایز سلول‌های اپیدرمی در گیاهان علفی، سلول‌های ایجاد می‌شود.
(۱) ریشه‌ی - تار کشنده
(۲) ساقه‌ی - نگهبان روزنه
(۳) برگ - نگهبان روزنه
(۴) ریشه‌ی - کرک

۱۸۶ - در صورت حذف چهار نوکلئوتید مجاور هم از اگزون نوعی ژن، چهارچوب الگوی خواندن mRNA
(۱) فقط در یک موضع جابه‌جا می‌شود.
(۲) هیچ تغییری نمی‌کند.
(۳) در یک یا دو موضع جابه‌جا می‌شود.
(۴) فقط در دو موضع جابه‌جا می‌شود.

۱۸۷ - در انسان، حرکت پیام عصبی، از به سوی صورت نمی‌گیرد.
(۱) دندريت - جسم سلولی
(۲) جسم سلولی - آکسون
(۳) آکسون - جسم سلولی
(۴) آکسون - سلول ماهیچه‌ای



۱۸۸ - در شکل مقابل، بخشی که با علامت سؤال مشخص شده است، نام دارد، که پروتئین‌های رشته‌ای و سلول است.

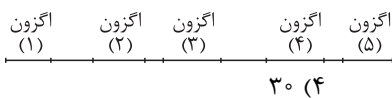
- (۱) زیرپوست - فاقد - فاقد
(۲) زیر پوست - فاقد - دارای
(۳) غشای پایه - دارای - فاقد
(۴) غشای پایه - دارای - دارای

۱۸۹ - در بیماری کم‌خونی داسی شکل، در یکی از ژن‌های هموگلوبین، نوکلئوتید در محل رمز وراثتی، به جای نوکلئوتید قرار گرفته است.

- (۱) آدنین‌دار - سومین - تیمین‌دار
(۲) تیمین‌دار - سومین - آدنین‌دار
(۳) تیمین‌دار - سومین - آدنین‌دار
(۴) تیمین‌دار - ششمین - آدنین‌دار

۱۹۰ - در برش عرضی ساقه‌ی گیاهان علفی برخلاف ریشه‌ی آن‌ها، پوست دارای ضخامت و دایره‌ی محیطیه است.
(۱) بیش‌تر - فاقد
(۲) کم‌تر - دارای
(۳) بیش‌تر - دارای
(۴) کم‌تر - فاقد

۱۹۱ - شکل مقابل، نوعی mRNA اولیه را نشان می‌دهد؛ در حین فرایند کوتاه شدن این mRNA، در مجموع چند پیوند فسفودی‌استر شکسته و تشکیل می‌شود؟
(۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰



۱۹۲ - در ساقه‌ی گیاهان علفی، مولکول‌های تشکیل‌دهنده‌ی پوستک، در سلول‌های تولید می‌شوند.
(۱) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر - اپیدرمی
(۲) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر - پارانشیمی
(۳) شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف - پارانشیمی
(۴) شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف - اپیدرمی



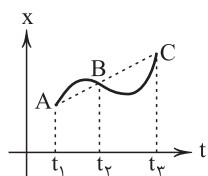
- ۱۹۳ - کدام عبارت نادرست است؟ در انسان، نوع بافت پوششی در و شبیه هم و از نوع است.
- (۱) مری - پوست - سنگفرشی مرکب
(۲) گلومرول - نفرون - مکعبی ساده
(۳) مویرگ - کیسه‌ی هوایی - سنگفرشی ساده
(۴) سرخرگ - کیسه‌ی هوایی - سنگفرشی ساده
- ۱۹۴ - در سلول‌های جگر انسان، آنزیمی که باعث تولید آب از پراکسید هیدروژن می‌شود، در تولید و در فعالیت می‌کند.
- (۱) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر - پراکسی‌زوم
(۲) سیتوسل - پراکسی‌زوم
(۳) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر - شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف
(۴) سیتوسل - شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف
- ۱۹۵ - در انسان، نوع مونومرهای با تفاوت دارد.
- (۱) RNA پلی‌مرز - فعال‌کننده (۲) افزایشنده - جایگاه پایان رونویسی (۳) رونوشت‌اگزون - RNA بالغ (۴) راه‌انداز - عوامل رونویسی

فیزیک

در موارد لازم $g = 10 \frac{m}{s^2}$ در نظر گرفته شود.

- ۱۹۶ - معادله‌ی مکان-زمان حرکت جسمی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در SI از رابطه‌ی $x = 2t^2 + 3t - 6$ به دست می‌آید. سرعت متوسط متحرک از $t_1 = 4s$ تا $t_2 = 4/1000s$ تقریباً چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۸/۲۳ (۲) ۱۶/۹ (۳) ۱۶ (۴) ۱۹

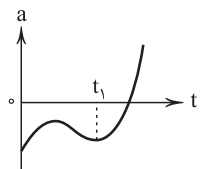


- ۱۹۷ - در شکل زیر، نمودار مکان-زمان متحرکی نشان داده شده است. اگر سرعت متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_2 برابر $\bar{V}_1$ و در بازه‌ی زمانی t_2 تا t_3 برابر $\bar{V}_2$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\bar{V}_1 > \bar{V}_2$
(۲) $\bar{V}_2 > \bar{V}_1$
(۳) $\bar{V}_1 = \bar{V}_2$
(۴) $\bar{V}_1 \leq \bar{V}_2$

- ۱۹۸ - برای متحرکی در SI رابطه‌ی $V^2 - x^2 = 3$ بین سرعت و مکان در هر لحظه برقرار است. شتاب این متحرک در نقطه‌ی $x = 6m$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

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

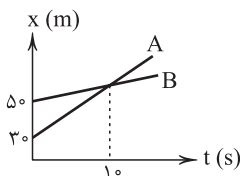


- ۱۹۹ - نمودار شتاب-زمان متحرکی در یک مسیر مستقیم مطابق شکل مقابل است. حرکت متحرک در بازه‌ی زمانی ۰ تا t_1 به کدام صورت نمی‌تواند باشد؟

(۱) کندشونده
(۲) تندشونده
(۳) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده
(۴) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

- ۲۰۰ - صدای رعد و برق پس از گذشت زمان ۱۰ ثانیه توسط شنونده‌ای شنیده می‌شود. فاصله‌ی شنونده از محل رعد چند کیلومتر است؟ (سرعت صوت در محیط برابر $350 \frac{m}{s}$ است.)

(۱) ۲/۵ (۲) ۳/۵ (۳) ۵ (۴) ۷

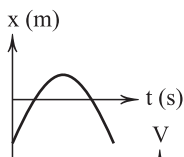


- ۲۰۱ - نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که در یک لحظه شروع به حرکت کرده‌اند، مطابق شکل است. حداکثر چند ثانیه پس از شروع حرکت، فاصله‌ی دو متحرک از یک‌دیگر ۱۰ متر می‌شود؟

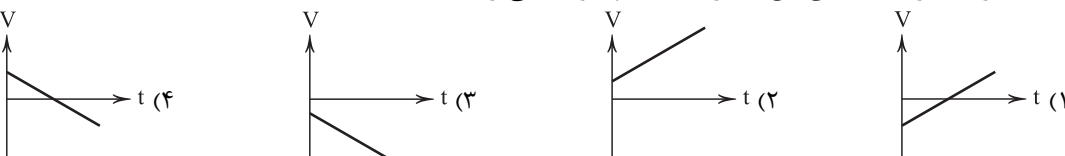
(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

- ۲۰۲ - متحرکی با شتاب ثابت بر روی مسیر مستقیم در ۳ ثانیه‌ی اول ۱۰ متر و در ۳ ثانیه‌ی بعد از آن ۱۴/۵ متر جابه‌جا می‌شود. در بازه‌ی زمانی که سرعت متحرک از $8 \frac{m}{s}$ به $10 \frac{m}{s}$ می‌رسد، متحرک چند متر جابه‌جا می‌شود؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۲۸ (۴) ۳۶

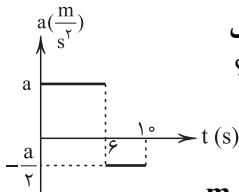


- ۲۰۳ - نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. نمودار سرعت - زمان این متحرک به کدام صورت می‌تواند باشد؟





۲۰۴ - متحرکی روی یک خط راست از حالت سکون به حرکت درمی‌آید و نمودار شتاب - زمان آن مطابق شکل مقابل است. اگر جابه‌جایی متحرک در ۱۰ ثانیه‌ی نخست حرکت ۱۵۲ متر باشد، مقدار a چند واحد SI است؟



(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۶

(۳) ۴

۲۰۵ - سرعت متوسط متحرکی که از حالت سکون شروع به حرکت کرده است در t ثانیه‌ی اول حرکت $\frac{4}{5} \frac{m}{s}$ ، در t ثانیه‌ی دوم

حرکت $\frac{6}{5} \frac{m}{s}$ و در t ثانیه‌ی سوم حرکت $\frac{4}{5} \frac{m}{s}$ بوده و اندازه‌ی شتاب حرکت در هر بازه ثابت است. نوع حرکت در هر بازه به ترتیب

از راست به چپ چگونه است؟

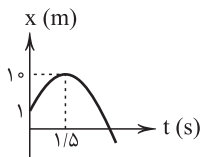
(۲) کندشونده، یکنواخت، تندشونده

(۱) تندشونده، تندشونده، کندشونده

(۴) تندشونده، کندشونده، یکنواخت

(۳) کندشونده، تندشونده، یکنواخت

۲۰۶ - نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است.



مسافت طی شده توسط متحرک در بازه‌ی زمانی $\frac{4}{5} s < t < \frac{6}{5} s$ چند متر است؟

(۲) ۳۰

(۱) ۳۲

(۴) ۴۰

(۳) ۳۶

۲۰۷ - در شرایط خلأ جسمی را از سطح زمین با سرعت اولیه‌ی V_0 رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر بخواهیم ارتفاع اوج گلوله ۳ برابر

شود، سرعت اولیه‌ی گلوله باید چند برابر شود؟

(۴) ۹

(۳) $\sqrt{3}$

(۲) ۲

(۱) ۳

۲۰۸ - گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع h با سرعت اولیه‌ی V_0 رو به بالا پرتاب می‌شود. اگر این گلوله در ۲ ثانیه‌ی آخر حرکت قبل از

برخورد به زمین ۱۱۰ متر سقوط کند، با چه سرعتی بر حسب متر بر ثانیه به زمین می‌رسد؟

(۴) ۸۵

(۳) ۷۵

(۲) ۶۵

(۱) ۵۵

۲۰۹ - گلوله‌ای را از ارتفاع h رها کرده و هم‌زمان گلوله‌ی دیگری با سرعت اولیه‌ی V_0 از سطح زمین، در راستای قائم به سمت بالا

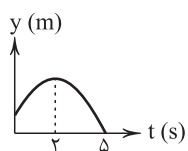
پرتاب می‌شود. اگر سرعت این دو گلوله هنگام رسیدن به یک‌دیگر برابر باشد، اندازه‌ی این سرعت کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{4} V_0$ (۳) $\frac{1}{3} V_0$ (۲) $\frac{1}{2} V_0$ (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2} V_0$

۲۱۰ - نمودار مکان- زمان گلوله‌ای که در شرایط خلأ از بالای یک ساختمان در راستای قائم به سمت بالا

پرتاب شده است، تا لحظه‌ی رسیدن به زمین به صورت شکل مقابل می‌باشد. بیش‌ترین ارتفاع گلوله از

سطح زمین چند متر است؟



(۴) ۸۰

(۳) ۴۵

(۲) ۲۵

(۱) ۲۰

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱ و ۲، شماره‌ی ۲۱۱ تا ۲۲۰) و یا زوج درس ۲ (فیزیک ۳، شماره‌ی ۲۲۱ تا ۲۳۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک ۱ و ۲ (سؤالات ۲۱۱ تا ۲۲۰)

۲۱۱ - اگر $|\vec{A}| = 2|\vec{B}|$ ، $|\vec{A} + \vec{B}| = \frac{1}{2}|\vec{A}|$ باشد، زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{A}$ و $\vec{B}$ برابر چند درجه است؟

(۴) ۱۸۰

(۳) ۹۰

(۲) ۶۰

(۱) صفر

۲۱۲ - دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ با یک‌دیگر زاویه‌ی θ می‌سازند. اگر بردار $\vec{b} - \vec{a}$ هم‌اندازه با بردار $\vec{b}$ بوده و با یکی از بردارها زاویه‌ی 60°

بسازد، اندازه‌ی بردار $\vec{a}$ چند برابر اندازه‌ی بردار $\vec{b}$ است؟

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

(۱) ۱

۲۱۳ - فاصله‌ی بین دو نقطه، به شکل چهار گزینه‌ی زیر اعلام شده است. دقت اندازه‌گیری در کدام گزینه بیش‌تر است؟

(۴) $1/2300 \times 10^3 \text{ m}$ (۳) 123000 cm (۲) $1/2300 \times 10^6 \text{ mm}$ (۱) $1/23 \text{ km}$



۲۱۴ - اتومبیلی با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در یک مسیر افقی در حال حرکت است و ناگهان مانعی را در مقابل خود دیده و ترمز می‌کند. اگر

شتاب توقف اتومبیل $5 \frac{m}{s^2}$ و زمان عکس‌العمل راننده $0.25s$ باشد، اتومبیل پس از طی چه مسافتی بر حسب متر می‌ایستد؟

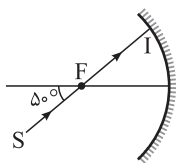
- (۱) ۴۵ (۲) ۶۵ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

۲۱۵ - جسمی در مقابل آینه‌ی تختی قرار گرفته است. اگر جسم را $16cm$ به آینه نزدیک کنیم، آینه را چند سانتی‌متر و چگونه جابه‌جا کنیم تا تصویر به محل قبلی خود بازگردد؟

(۱) $8cm$ به جسم نزدیک کنیم. (۲) $8cm$ از جسم دور کنیم. (۳) $32cm$ به جسم نزدیک کنیم. (۴) $32cm$ از جسم دور کنیم.

۲۱۶ - طول تصویر حقیقی تشکیل شده در آینه‌ی مقعری ربع طول جسم است. اگر جسم را با سرعت ثابت مقداری به آینه نزدیک کنیم، طول تصویر حقیقی نصف طول جسم می‌شود. سرعت متوسط تصویر در این جابه‌جایی، چند برابر سرعت جسم است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$



۲۱۷ - در شکل مقابل، زاویه‌ی تابش و زاویه‌ی انحراف پرتوی SI از راست به چپ چند درجه است؟

- (۱) 25° و 50° (۲) 50° و 50° (۳) 50° و 130° (۴) 25° و 130°

۲۱۸ - آینه‌ی تختی به طول $120cm$ بر روی یک دیوار نصب شده است. شخصی مقابل آینه و در فاصله‌ی $1/5$ متری از آن قرار دارد. این شخص حداکثر چه ارتفاعی از دیوار قائم پشت سر خود را که در فاصله‌ی $1/5$ متری از شخص قرار دارد بر حسب متر می‌بیند؟

- (۱) $2/4$ (۲) $3/2$ (۳) $3/6$ (۴) $4/8$

۲۱۹ - آینه‌ی محدبی با شعاع 2 متر، مقابل دو درخت کوچک قرار گرفته و فاصله‌ی درخت‌ها از آینه به ترتیب 1 متر و 3 متر است. فاصله‌ی تصویر دو درخت در آینه از یکدیگر چند متر است؟

- (۱) ۱ (۲) 0.5 (۳) 0.25 (۴) ۲

۲۲۰ - با کدام یک از روش‌های زیر، نمی‌توان در آینه‌ی کاو پرتوهای همگرا تولید کرد؟

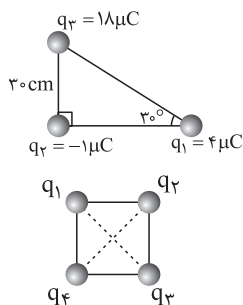
- (۱) نقطه‌ی نورانی را در مرکز آینه‌ی کاو قرار داد. (۲) نقطه‌ی نورانی را در کانون آینه‌ی کاو قرار داد. (۳) نقطه‌ی نورانی را بین کانون و مرکز آینه‌ی کاو قرار داد. (۴) نقطه‌ی نورانی را دورتر از مرکز آینه‌ی کاو قرار داد.

زوج درس ۲

فیزیک ۳ (سؤالات ۲۲۱ تا ۲۳۰)

۲۲۱ - در شکل مقابل، برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 از طرف ۲ بار دیگر چند نیوتون است؟

- (۱) 0.9 (۲) $1/8$ (۳) $2/4$ (۴) $3/6$



۲۲۲ - مطابق شکل ۴ بار نقطه‌ای در ۴ رأس مربعی ثابت شده‌اند. اگر $q_1 = q_3 = 10\sqrt{2} \mu C$ و $q_2 = -20 \mu C$ باشند، چه باری را بر حسب میکروکولن باید در مرکز مربع قرار داد تا میدان الکتریکی در محل بار q_4 صفر شود؟

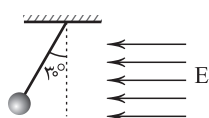
- (۱) $2/5$ (۲) $-2/5$ (۳) ۵ (۴) -۵

۲۲۳ - بار الکتریکی $q = -6 \mu C$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -20V$ تا نقطه‌ای با پتانسیل $V_2 = 20V$ ، آزادانه جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل بار q در این جابه‌جایی چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) $2/4 \times 10^{-4} J$ ، کاهش می‌یابد. (۲) $2/4 \times 10^{-4} J$ ، افزایش می‌یابد. (۳) $2/4 \times 10^{-5} J$ ، کاهش می‌یابد. (۴) $2/4 \times 10^{-5} J$ ، افزایش می‌یابد.

۲۲۴ - چگالی سطحی بار الکتریکی در کره‌ی رسانایی برابر $25 \frac{\mu C}{m^2}$ است. اگر بار الکتریکی روی سطح کره برابر $1200 \mu C$ باشد، قطر کره چند متر است؟ ($\pi = 3$)

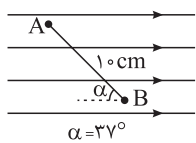
- (۱) 0.5 (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴



۲۲۵ - در شکل مقابل، گلوله‌ای با جرم 4 گرم توسط ریسمانی در یک میدان الکتریکی یکنواخت

با شدت $E = 4 \times 10^4 \frac{N}{C}$ متعادل است. بار الکتریکی این ذره چند میکروکولن است؟

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

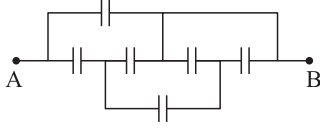


۲۲۶ - در شکل مقابل، دو نقطه‌ی A و B در یک میدان الکتریکی یکنواخت با شدت $E = 500 \frac{N}{C}$

قرار دارند. حاصل $V_A - V_B$ چند ولت است؟ ($\sin 37^\circ \approx 0.6$)

- (۱) -50 (۲) $+50$
(۳) -40 (۴) $+40$

۲۲۷ - در مدار شکل زیر، خازن‌ها مشابه هستند. ظرفیت معادل بین نقاط A و B چند برابر ظرفیت یک خازن است؟



- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) ۱
(۳) $\frac{13}{8}$ (۴) $\frac{15}{8}$

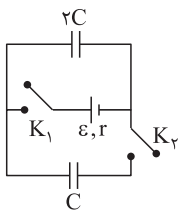
۲۲۸ - خازن تختی را پس از پر شدن از باتری جدا کرده و فاصله‌ی صفحات آن را دو برابر کرده و با عایقی به ثابت دی‌الکتریک ۶ به جای هوا پر می‌کنیم. اندازه‌ی میدان الکتریکی و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه چند برابر می‌شود؟

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

۲۲۹ - در مدار شکل مقابل، در ابتدا کلید K_P باز و کلید K_1 بسته است. پس از شارژ شدن کامل خازن ۲C،

کلید K_1 را قطع و کلید K_P را وصل می‌کنیم. انرژی خازن ۲C پس از شارژ کامل به وسیله‌ی باتری U بوده است. پس از تغییر وضعیت کلیدها، انرژی ذخیره‌شده در مجموع دو خازن چند برابر U است؟

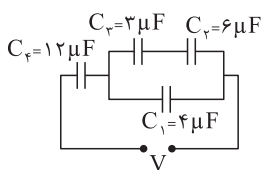
(خازن C در ابتدا خالی بوده است.)



- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۲۳۰ - در مدار شکل مقابل، انرژی ذخیره‌شده در کدام خازن بیش‌تر است؟

- (۱) C_1 (۲) C_2
(۳) C_3 (۴) C_4



شیمی



۲۳۱ - دانش سینتیک درباره‌ی کدام دو عبارت به گفت‌وگو می‌پردازد؟

(آ) تعیین سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها (ب) چگونگی تبدیل واکنش‌دهنده‌ها به فراورده‌ها

(پ) تعیین تغییر آنتروپی (ت) شرایط بهینه برای انجام شدن واکنش

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



۲۳۲ - کدام عبارت در مورد شکل‌های روبه‌رو نادرست است؟

(۱) شکل (آ) تجزیه‌ی سلولوز را نشان می‌دهد.

(۲) واکنش شکل (ب) به آرامی انجام می‌شود و سرانجام از آهن، نمکی بیش باقی نمی‌گذارد.

(۳) سالانه مبالغ هنگفتی برای جلوگیری از وقوع واکنش (آ) هزینه می‌شود.

(۴) پوشش تشکیل‌شده در شکل (ب) با گذشت زمان نازک‌تر شده و به دلیل تردی فرو می‌ریزد.

۲۳۳ - مقدار ۵ مول گاز NO_2 را در محفظه‌ی ۱۰ لیتری گرما می‌دهیم تا مطابق واکنش: $2NO_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2NO(g) + O_2(g)$ تجزیه

شود. کدام عبارت در مورد آن نادرست است؟

(۱) شیب نمودار تولید NO تندتر از شیب نمودار تولید O_2 است. (۲) سرعت متوسط تولید O_2 نصف سرعت متوسط مصرف NO_2 است.

(۳) تغییر غلظت مولی NO_2 دو برابر تغییر غلظت مولی O_2 است. (۴) در هر لحظه غلظت مولی NO با غلظت مولی NO_2 برابر است.

۲۳۴ - مقدار ۲ مول A را در ظرفی یک لیتری حرارت می‌دهیم. پس از یک دقیقه از آغاز

واکنش، غلظت گونه‌های موجود در ظرف به‌صورت جدول روبه‌رو است. کدام گزینه به

درستی معادله‌ی موازنه‌شده‌ی این واکنش را نشان می‌دهد؟

- (۱) $6A \rightarrow 3B + 2C$ (۲) $6A \rightarrow 2B + 3C$
(۳) $3A \rightarrow B + 2C$ (۴) $A \rightarrow 3B + 2C$

۱	زمان (دقیقه)
غلظت A	۰/۹۸ M
غلظت B	۰/۳۴ M
غلظت C	۰/۵۱ M



۲۳۵ - در یک واکنش شیمیایی رابطه‌ی مقابل، میان تغییر تعداد مول مواد بر حسب زمان برقرار است:

$$\frac{\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = -\frac{\Delta n_C}{\Delta t}$$

کدام گزینه به درستی معادله‌ی موازنه‌شده‌ی واکنش را نشان می‌دهد؟



۲۳۶ - سرعت متوسط تجزیه‌ی پتاسیم‌نیترات در دمایی بالاتر از $500^\circ C$ در ثانیه‌های ۱۰ تا ۳۰ برابر $0.48 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است. تعداد

مول‌های گاز اکسیژن در ثانیه‌ی ۳۰ پس از آغاز واکنش در جدول زیر کدام است؟

زمان (s)	۱۰	۳۰
مول O_2	۲/۹	؟

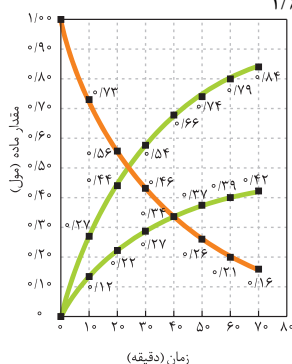
۳/۱ (۱) ۳/۳ (۲)

۳/۷ (۴) ۳/۵ (۳)

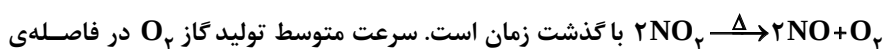
۲۳۷ - مقداری متانول به حالت گاز در حال تجزیه شدن است. اگر در مدت ۱۰ ثانیه، متانول با سرعت متوسط 0.2 مول بر ثانیه تجزیه

شود و در پایان ثانیه‌ی دهم مقدار ۲ مول گاز در ظرف موجود باشد، مقدار اولیه‌ی متانول چند مول بوده است؟

۱/۶ (۴) ۱/۴ (۳) ۱/۲ (۲) ۱/۰ (۱)



۲۳۸ - نمودار روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی تغییرات مول مواد شرکت‌کننده در واکنش گازی:



بین دقیقه‌های ۲۰ و ۷۰ بر حسب مول بر دقیقه کدام است؟

1×10^{-3} (۱)

2×10^{-3} (۲)

8×10^{-3} (۳)

4×10^{-3} (۴)

۲۳۹ - جدول زیر تغییر غلظت‌های A و B و سرعت متوسط آن‌ها را در واکنش فرضی $A \rightarrow B$ نشان می‌دهد. کدام عبارت درباره‌ی آن نادرست است؟

سرعت متوسط تولید B	تغییر غلظت B	سرعت متوسط مصرف A	تغییر غلظت A	گستره‌ی زمانی ۲۰ دقیقه
$\bar{R}_1$	Y_1	$\bar{R}_1$	X_1	از آغاز تا دقیقه‌ی ۲۰
$\bar{R}_2$	Y_2	$\bar{R}_2$	X_2	از دقیقه‌ی ۲۰ تا دقیقه‌ی ۴۰
$\bar{R}_3$	Y_3	$\bar{R}_3$	X_3	از دقیقه‌ی ۴۰ تا دقیقه‌ی ۶۰

$Y_3 > Y_2 > Y_1$ (۴)

$\bar{R}_1 > \bar{R}_2 > \bar{R}_3$ (۳)

$\bar{R}_1 > \bar{R}_2 > \bar{R}_3$ (۲)

$Y_1 > 0, X_1 < 0$ (۱)

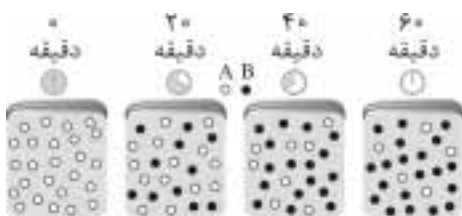
۲۴۰ - در واکنش: $2NO_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2NO(g) + O_2(g)$ کدام مقایسه پس از گذشت ۵ ثانیه از آغاز واکنش نادرست است؟

$$\frac{\Delta[NO]/\Delta t}{\text{ضریب استوکیومتری NO}} = \frac{-\Delta[NO_2]/\Delta t}{\text{ضریب استوکیومتری NO}_2}$$
 (۲)

$$-\frac{\Delta[NO_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NO]}{\Delta t}$$
 (۱)

$$\frac{\Delta[NO]/\Delta t}{\text{ضریب استوکیومتری NO}} = 2 \times \frac{\Delta[O_2]/\Delta t}{\text{ضریب استوکیومتری O}_2}$$
 (۴)

$$\frac{\Delta[NO]}{\Delta t} = 2 \times \frac{\Delta[O_2]}{\Delta t}$$
 (۳)



۲۴۱ - شکل روبه‌رو پیشرفت واکنش گازی $A \rightarrow B$ را در ظرفی به حجم دو لیتر

نشان می‌دهد. هر گوی را هم‌ارز 0.4 مول از هر ماده در نظر بگیرید. در ۲۰

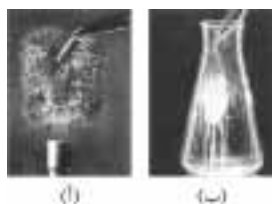
دقیقه‌ی پس از شروع واکنش، سرعت متوسط مصرف A

برابر $6 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ می‌شود.

اول (۱) دوم (۲) سوم (۳)

۲۴۲ - شکل‌های (آ) و (ب) به ترتیب سوختن الیاف آهن را در و نشان می‌دهد.

تفاوت چشم‌گیر مشاهده‌شده در سرعت این واکنش به دلیل تفاوت در است.



(۱) هوا - اکسیژن خالص - ماهیت اکسیژن و هوا

(۲) هوا - اکسیژن خالص - غلظت اکسیژن

(۳) اکسیژن خالص - هوا - ماهیت اکسیژن و هوا

(۴) اکسیژن خالص - هوا - غلظت اکسیژن



۲۴۳ - واکنش منیزیم با آب سرد انجام می‌شود و با آب جوش واکنش می‌دهد. در هر دو واکنش، گاز آزاد می‌شود.

(۱) سریع - سریع‌تر - هیدروژن (۲) سریع - آهسته - اکسیژن (۳) بسیار کند - سریع‌تر - هیدروژن (۴) بسیار کند - سریع‌تر - اکسیژن

۲۴۴ - با توجه به داده‌های جدول زیر که درباره‌ی واکنش نمادین: $A_p(g) + B_p(g) \rightarrow 2AB(g)$ ، به‌دست آمده است. مقدار X در این

جدول کدام است؟ (غلظت واکنش‌دهنده‌ها برحسب مول بر لیتر است).

شماره‌ی آزمایش	سرعت پس از چند لحظه $(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1})$	$[B_p]$	$[A_p]$
۱	5×10^{-3}	۰/۲	۰/۲
۲	4×10^{-2}	۰/۴	۰/۲
۳	$4/5 \times 10^{-2}$	۰/۲	۰/۶
۴	X	۰/۴	۰/۶

(۱) $2/3 \times 10^{-2}$

(۲) $3/2 \times 10^{-2}$

(۳) $3/6 \times 10^{-1}$

(۴) $9/2 \times 10^{-2}$

۲۴۵ - در واکنش: $2A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g) + 2D(g)$ در دمای ثابت، بین غلظت واکنش‌دهنده‌ها و سرعت واکنش، رابطه‌ی

$R = k[A]^2[B]$ برقرار است. چنان‌چه در همان دما، غلظت A سه برابر و غلظت B دو برابر شود، سرعت واکنش چند برابر خواهد شد؟

(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۱۲

(۴) ۱۸

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۲، شماره‌ی ۲۴۶ تا ۲۶۰) و زوج درس ۲ (شیمی ۳، شماره‌ی ۲۶۱ تا ۲۷۵)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی ۲ (سؤالات ۲۴۶ تا ۲۶۰)

۲۴۶ - کدام عبارت نادرست است؟

(۱) تالس فیلسوف یونانی، آب را عنصر اصلی سازنده‌ی جهان هستی می‌دانست.

(۲) این دیدگاه که همه‌ی مواد از ذره‌های کوچک و تجزیه‌ناپذیری به نام اتم ساخته شده‌اند نخستین بار توسط دالتون مطرح شد.

(۳) رابرت بویل در کتاب خود با عنوان شیمی دان شکاک، ضمن تجزیه‌ناپذیر دانستن عنصر، شیمی را علمی تجربی نامید.

(۴) ارسطو چهار عنصر آب، هوا، خاک و آتش را عنصرهای سازنده‌ی کاینات اعلام کرد.

۲۴۷ - شکل زیر، نشان‌دهنده‌ی آزمایش است. اجرای چنین آزمایش‌هایی توسط به کشف الکترون منجر شد.



(۱) برقکافت - تامسون

(۲) برقکافت - فارادی

(۳) پرتوی کاتدی - تامسون

(۴) پرتوی کاتدی - فارادی

۲۴۸ - کدام عبارت نادرست است؟

(۱) جرم پروتون اندکی کم‌تر از جرم نوترون و ۱۸۳۷ برابر جرم الکترون است.

(۲) جرم نسبی نوترون برابر ۱ و جرم نسبی الکترون صفر در نظر گرفته می‌شود.

(۳) از روی عدد جرمی یک اتم، می‌توان جرم آن را تخمین زد.

(۴) فراوان‌ترین ایزوتوپ کربن در هسته‌ی خود ۶ پروتون و ۱۲ نوترون دارد.

۲۴۹ - کدام عبارت نادرست است؟

(۱) پرتوهای X و γ ، هر دو از جنس نور هستند.

(۲) پرتوی کاتدی در میدان الکتریکی به سمت قطب منفی منحرف می‌شود.

(۳) پرتوی کاتدی و پرتوی β هر دو از جنس الکترون هستند.

(۴) پرتوی γ در میدان الکتریکی منحرف نمی‌شود.

۲۵۰ - با توجه به تعداد ایزوتوپ‌های اکسیژن ($^{18}_8\text{O}$ ، $^{17}_8\text{O}$ ، $^{16}_8\text{O}$) در یک نمونه‌ی گاز اکسیژن، چند نوع مولکول می‌توان یافت؟

(۱) ۱۸

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۲۷

۲۵۱ - اگر در یون فرضی X^{2+} تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۶ باشد، عدد اتمی عنصر X کدام است؟

(۱) ۳۶

(۲) ۳۸

(۳) ۴۰

(۴) ۴۲

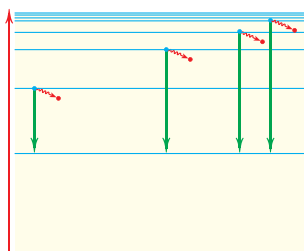
۲۵۲ - پس از جدا کردن سه الکترون از اتم M ، تعداد ۲۴ الکترون برای آن باقی می‌ماند. آرایش الکترونی یون M^{3+} به کدام زیرلایه ختم می‌شود؟

(۱) $3d^6$

(۲) $4s^2$

(۳) $3d^7$

(۴) $4s^1$



۲۵۳ - با توجه به شکل مقابل که توجیه بخش مری طیف نشری خطی اتم هیدروژن با مدل اتمی را نشان می‌دهد، پایدارترین تراز انرژی $n=...$ است و هنگامی که الکترون با گرفتن انرژی به تراز $n=...$ انتقال یابد، فرایند یونش رخ می‌دهد.

- (۱) رادرفورد - ۲ - ∞ (۲) رادرفورد - ۱ - ۶
(۳) بور - ۱ - ∞ (۴) بور - ۲ - ۶

۲۵۴ - نسبت تعداد الکترون‌های لایه‌ی الکترونی سوم ($n=3$) در اتم ${}^{25}_{11}\text{Mn}$ ، به تعداد الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت ${}_{32}\text{Ge}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{4}$ (۲) $\frac{8}{2}$ (۳) $\frac{8}{4}$ (۴) $\frac{13}{2}$

۲۵۵ - کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) پیرامون هسته‌ی اتم حداکثر هفت لایه‌ی الکترونی مشاهده شده است.
(۲) عدد کوانتومی اوربیتالی، تعداد اوربیتال‌ها در یک زیرلایه را مشخص می‌کند.
(۳) عدد کوانتومی مغناطیسی اسپین، جهت‌گیری اوربیتال‌ها را در فضا مشخص می‌کند.
(۴) از نظر عددی، m_l همه‌ی عددهای صحیح بین $-l$ تا $+l$ را در بر می‌گیرد.
- ۲۵۶ - اگر عدد کوانتومی مغناطیسی (m_l) برای یک اوربیتال اشغال شده از الکترون برابر ۲+ باشد، کدام گزینه درباره‌ی آن امکان‌پذیر نیست؟

- (۱) مقدار l برای آن می‌تواند برابر ۲ باشد.
(۲) می‌تواند در زیرلایه‌ی f جای داشته باشد.
(۳) مقدار m_s آن می‌تواند $+\frac{1}{2}$ باشد.
(۴) عدد کوانتومی اصلی (n) آن می‌تواند برابر ۲ باشد.

۲۵۷ - مجموع مقادیر m_l برای تمام الکترون‌های کدام گونه با بقیه فرق دارد؟

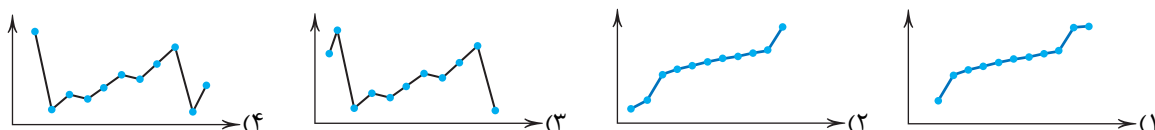
- (۱) ${}_{18}\text{Ar}$ (۲) ${}_{20}\text{Ca}$
(۳) ${}_{22}\text{Ti}$ (۴) ${}_{30}\text{Zn}$

۲۵۸ - کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) آرایش الکترونی ${}^{42}_{20}\text{Ca}$ را می‌توان به آخرین لایه‌ی یک آنیون پایدار نسبت داد.
(۲) آرایش الکترونی آخرین زیرلایه‌ی یک کاتیون می‌تواند $3d^4$ باشد.
(۳) آرایش الکترونی ${}^{36}_{18}\text{Ar}$ را می‌توان به آخرین زیرلایه‌ی یون‌های ${}^{39}_{19}\text{K}^+$ و ${}^{36}_{16}\text{S}^{2-}$ نسبت داد.
(۴) آرایش الکترونی $3d^1$ را می‌توان به آخرین زیرلایه‌ی اتم یک فلز واسطه و به آخرین زیرلایه‌ی یون فلز واسطه‌ی دیگر نسبت داد.
- ۲۵۹ - در انرژی‌های یونش متوالی عنصر A، اولین جهش بین IE_7 و IE_8 اتفاق می‌افتد و در مجموع سه جهش بزرگ روی می‌دهد. عدد اتمی A کدام است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۰ (۳) ۱۸ (۴) ۲۱

۲۶۰ - نمودار لگاریتم انرژی‌های یونش متوالی سدیم (${}_{11}\text{Na}$) برحسب شماره‌ی الکترون‌های جدا شده کدام است؟



زوج درس ۲

شیمی ۳ (سؤالات ۲۶۱ تا ۲۷۵)

۲۶۱ - از بین موارد زیر به ترتیب، چند تغییر فیزیکی و چند تغییر شیمیایی است؟

«ذوب، زنگ زدن، تنفس، هضم غذا، میعان، ترش شدن شیر»

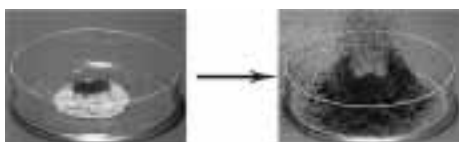
- (۱) ۲، ۴ (۲) ۳، ۳ (۳) ۴، ۲ (۴) ۵، ۱



۲۶۲ - کدام نماد درست معرفی شده است؟

- (۱) $\xrightarrow{\text{Pd}}$: برای انجام شدن واکنش از سرب به‌عنوان یک کاتالیزگر استفاده می‌شود.
 (۲) $\xrightarrow{1200^\circ\text{C}}$: واکنش در دمای بالاتر از 1200°C درجه‌ی سلسیوس انجام می‌شود.
 (۳) $\xrightarrow{\Delta}$: واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها بر اثر گرم شدن با یکدیگر واکنش می‌دهند.
 (۴) $\xrightarrow{2^\circ\text{atm}}$: واکنش در فشار 2° اتمسفر انجام می‌شود.

۲۶۳ - با توجه به شکل روبه‌رو کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) واکنش سوختن آمونیوم دی‌کرومات را نشان می‌دهد.
 (۲) کروم (III) اکسید، یک ترکیب سبزرنگ و نامحلول در آب است.
 (۳) فراورده‌های این واکنش عبارتند از: H_2O ، Cr_2O_3 و N_2 .
 (۴) با وجود این‌که جرم ماده‌ی اولیه از جرم فراورده‌ی باقی‌مانده در ظرف بیش‌تر است ولی قانون پایستگی جرم رعایت شده است.

۲۶۴ - ضریب استوکیومتری O_2 در واکنش موازنه‌شده‌ی سوختن اتان چند برابر ضریب استوکیومتری O_2 در واکنش موازنه‌شده‌ی سوختن گلوکوز است؟

- (۱) $\frac{7}{6}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) $\frac{6}{7}$

۲۶۵ - در کدام یک از واکنش‌های زیر O_2 تولید نمی‌شود؟

- (۱) $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \xrightarrow{\Delta}$ (۲) $\text{HgO}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta}$ (۳) $\text{NaNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta}$ (۴) $\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta}$

۲۶۶ - برای شناسایی یون Fe^{3+} می‌توانیم از محلول و برای شناسایی یون Ba^{2+} می‌توانیم از محلول استفاده کنیم.

- (۱) سدیم هیدروکسید - پتاسیم کرومات
 (۲) سدیم هیدروکسید - سدیم سولفات
 (۳) پتاسیم کرومات - سدیم هیدروکسید
 (۴) پتاسیم کرومات - سدیم سولفات

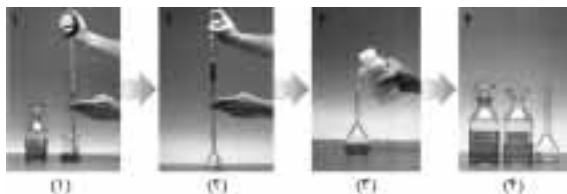
۲۶۷ - به‌عنوان طعم‌دهنده به مواد غذایی و دارویی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ترکیب دارای فرمول مولکولی بوده و از واکنش سالیسیلیک اسید با به‌دست می‌آید.

- (۱) متیل سالیسیلات - $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$ - متانول
 (۲) متیل سالیسیلات - $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_3$ - متانول
 (۳) اتیل سالیسیلات - $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_3$ - متانول
 (۴) اتیل سالیسیلات - $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$ - اتانول

۲۶۸ - نام کدام ترکیب نادرست است؟

- (۱) I: اتیلن گلیکول
 (۲) II: ۱، ۲، ۳ - پروپان تری ال
 (۳) III: ایزوپروپیل الکل
 (۴) IV: ۲ - پروپانول
 $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2$, CH_3-CH_2
 OH , OH , OH , OH
 (IV) (III) (II) (I)

۲۶۹ - در شکل زیر به ترتیب مراحل تهیه‌ی محلولی با غلظت معین به روش رقیق کردن حجم معینی از یک محلول غلیظ نشان داده شده است. کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) شماره‌ی ۱: برداشتن حجم معینی از محلول غلیظ
 (۲) شماره‌ی ۲: انتقال آن به درون یک بالون حجمی
 (۳) شماره‌ی ۳: افزایش آب تا پر شدن بالون حجمی و سپس تکان دادن بالون به‌منظور همگن‌سازی محلول تهیه‌شده
 (۴) شماره‌ی ۴: انتقال محلول تهیه‌شده به ظرف مناسب برای نگهداری

۲۷۰ - در یک ترکیب تشکیل شده از X و Y، درصد جرمی X، $\frac{2}{5}$ برابر درصد جرمی Y است. اگر جرم مولی X نصف جرم مولی Y باشد، فرمول تجربی این ترکیب کدام است؟

- (۱) X_2Y (۲) X_2Y_5 (۳) X_5Y_2 (۴) X_2Y_2

۲۷۱ - چند گرم لیتیم کربنات تجزیه شود تا مقدار $2/40 \times 10^{24}$ مولکول محصول غیرگازی تولید شود؟ ($\text{Li}=7, \text{C}=12, \text{O}=16 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۳۷ (۲) ۲۹۶ (۳) ۱۴۸ (۴) ۱۸/۵



۲۷۲ - برای تهیه‌ی ۱۸ گرم گاز کلر، چند گرم منگنز (IV) اکسید ناخالص با درصد خلوص ۴۳/۵٪ لازم داریم؟

($Mn=55$, $O=16$, $Cl=35.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۲۲ (۲) ۵۰/۷ (۳) ۲۵/۳ (۴) ۱۱

۲۷۳ - اگر ۱۰/۸ گرم آلومینیم را با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۳ مولار هیدروکلریک اسید واکنش دهیم، چند گرم H_2 تشکیل می‌شود؟

($Al=27$, $H=1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۰۳ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۰۰۵ (۴) ۰/۰۹

۲۷۴ - اگر در کیسه‌ی هوای یک خودرو ۱۱۲ گرم آهن فلزی تولید شده باشد، چند لیتر گاز نیتروژن درون کیسه وجود دارد؟ (در

صورتی که چگالی نیتروژن در این شرایط برابر $0.916 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ است). ($N=14$, $Fe=56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۱۲ (۲) ۵۶ (۳) ۲۷۵ (۴) ۳۰۰

۲۷۵ - در کدام گزینه نسبت تعداد اتم‌ها به تعداد عنصرهای تشکیل‌دهنده برابر ۲ است؟

- (۱) آمونیوم دی‌کرومات (۲) سدیم فسفات (۳) آمونیوم سولفات (۴) پتاسیم پرمنگنات

زمین‌شناسی



۲۷۶ - آگاه شدن از چگونگی انجام فرآیند دگرگونی در سنگ‌ها، بیانگر کدام مرحله از یک روش علمی می‌باشد؟

- (۱) مشاهده (۲) اندازه‌گیری (۳) تفسیر کردن (۴) فرضیه‌سازی

۲۷۷ - گاز غیرفعال اتمسفر چه نام دارد؟

- (۱) N_2 (۲) O_2 (۳) CO_2 (۴) Ar

۲۷۸ - حداقل دمای اتمسفر در کدام سطح می‌باشد؟

- (۱) تروپوپوز (۲) استراتوپوز (۳) مژوپوز (۴) ترموپوز

۲۷۹ - با آن‌که عرض جغرافیایی تهران و فیروزکوه تقریباً یکسان است میانگین دمای هوای فیروزکوه کم‌تر از تهران است. علت این امر

مربوط به چیست؟

- (۱) زاویه‌ی تابش خورشید (۲) ارتفاع (۳) طول جغرافیایی (۴) فاصله از دریا

۲۸۰ - در محیط با افزایش دما، فشار هوا می‌یابد.

- (۱) بسته - افزایش (۲) محبوس - کاهش (۳) باز - افزایش (۴) آزاد - افزایش

۲۸۱ - اگر رطوبت نسبی هوا ۸۰ درصد و رطوبت مطلق هوا ۱۲ گرم در مترمکعب باشد. برای اشباع هوا در آن دما به چند گرم دیگر آب نیاز است؟

- (۱) ۶/۳ (۲) ۳ (۳) ۴/۶ (۴) ۵

۲۸۲ - وجود گاز ازون در کدام لایه مفید است؟

- (۱) تروپوسفر (۲) ترموسفر (۳) استراتوسفر (۴) هتروسفر

۲۸۳ - حداقل عرض جغرافیایی منطقه‌ی معتدله و حداکثر عرض جغرافیایی منطقه‌ی حاره به ترتیب کدام گزینه است؟

- (۱) ۲۳/۵ و ۶۶/۵ درصد (۲) ۶۶/۵ و ۹۰ درجه
(۳) ۶۶/۵ و ۶۶/۵ درجه (۴) ۲۳/۵ و ۲۳/۵ درجه

۲۸۴ - در اول تیرماه، سایه‌ی اجسام واقع بر روی مدار رأس الجدی در کدام جهت تشکیل می‌شود؟

- (۱) شمال (۲) شرق (۳) جنوب (۴) غرب

۲۸۵ - در روز آخر اسفندماه طول روز در نواحی سیبری حدود چند ساعت است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۳ (۳) ۲۴ (۴) ۱۱

۲۸۶ - اگر نور ستاره‌ای به رنگ آبی تمایل داشته باشد، نشانه‌ی چیست؟

- (۱) زمین از آن ستاره دور می‌شود. (۲) فاصله‌ی ستاره و زمین همواره ثابت است.
(۳) زمین به آن ستاره نزدیک می‌شود. (۴) آن ستاره دارای ترکیبات سدیمی است.



۲۸۷ - کدام گزینه بیانگر یافته‌های اراتوستن می‌باشد؟

- (۱) محاسبه‌ی چگالی زمین و اثبات حرکت وضعی
(۲) اثبات کرویت زمین و محاسبه‌ی محیط زمین
(۳) محاسبه‌ی محیط زمین و اثبات حرکت انتقالی
(۴) اثبات کرویت زمین و محاسبه‌ی چگالی زمین

۲۸۸ - اختلاف ساعت در سطح کره‌ی زمین بر اساس کدام مورد می‌باشد؟

- (۱) اختلاف عرض جغرافیایی
(۲) تشابه مدارها
(۳) اختلاف نصف‌النهارها
(۴) تشابه ارتفاع نقاط مختلف

۲۸۹ - در ساعت ۱۱ به وقت بین‌المللی یک مسابقه فوتبال در کشور چین (دارای طول جغرافیایی ۷۵ درجه‌ی شرقی) برگزار گردید. این

مسابقه به وقت محلی ساعت چند برگزار شده است؟

- (۱) ۱۶
(۲) ۶
(۳) ۱۸:۳۰
(۴) ۳:۳۰

۲۹۰ - اگر در ساعت ۱۹ به وقت بین‌المللی در شهر X ساعت ۱۳ باشد، طول جغرافیایی شهر X کدام است؟

- (۱) ۹۰ درجه‌ی شرقی
(۲) ۶۰ درجه‌ی شرقی
(۳) ۶۰ درجه‌ی غربی
(۴) ۹۰ درجه‌ی غربی



پاسخ‌نامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴	۵۱	۱	۲	۳	۴	۱۰۱	۱	۲	۳	۴	۱۵۱	۱	۲	۳	۴	۲۰۱	۱	۲	۳	۴	۲۵۱	۱	۲	۳	۴	۳۰۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴	۵۲	۱	۲	۳	۴	۱۰۲	۱	۲	۳	۴	۱۵۲	۱	۲	۳	۴	۲۰۲	۱	۲	۳	۴	۲۵۲	۱	۲	۳	۴	۳۰۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴	۵۳	۱	۲	۳	۴	۱۰۳	۱	۲	۳	۴	۱۵۳	۱	۲	۳	۴	۲۰۳	۱	۲	۳	۴	۲۵۳	۱	۲	۳	۴	۳۰۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴	۵۴	۱	۲	۳	۴	۱۰۴	۱	۲	۳	۴	۱۵۴	۱	۲	۳	۴	۲۰۴	۱	۲	۳	۴	۲۵۴	۱	۲	۳	۴	۳۰۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴	۵۵	۱	۲	۳	۴	۱۰۵	۱	۲	۳	۴	۱۵۵	۱	۲	۳	۴	۲۰۵	۱	۲	۳	۴	۲۵۵	۱	۲	۳	۴	۳۰۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴	۵۶	۱	۲	۳	۴	۱۰۶	۱	۲	۳	۴	۱۵۶	۱	۲	۳	۴	۲۰۶	۱	۲	۳	۴	۲۵۶	۱	۲	۳	۴	۳۰۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴	۵۷	۱	۲	۳	۴	۱۰۷	۱	۲	۳	۴	۱۵۷	۱	۲	۳	۴	۲۰۷	۱	۲	۳	۴	۲۵۷	۱	۲	۳	۴	۳۰۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴	۵۸	۱	۲	۳	۴	۱۰۸	۱	۲	۳	۴	۱۵۸	۱	۲	۳	۴	۲۰۸	۱	۲	۳	۴	۲۵۸	۱	۲	۳	۴	۳۰۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴	۵۹	۱	۲	۳	۴	۱۰۹	۱	۲	۳	۴	۱۵۹	۱	۲	۳	۴	۲۰۹	۱	۲	۳	۴	۲۵۹	۱	۲	۳	۴	۳۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴	۶۰	۱	۲	۳	۴	۱۱۰	۱	۲	۳	۴	۱۶۰	۱	۲	۳	۴	۲۱۰	۱	۲	۳	۴	۲۶۰	۱	۲	۳	۴	۳۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴	۶۱	۱	۲	۳	۴	۱۱۱	۱	۲	۳	۴	۱۶۱	۱	۲	۳	۴	۲۱۱	۱	۲	۳	۴	۲۶۱	۱	۲	۳	۴	۳۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴	۶۲	۱	۲	۳	۴	۱۱۲	۱	۲	۳	۴	۱۶۲	۱	۲	۳	۴	۲۱۲	۱	۲	۳	۴	۲۶۲	۱	۲	۳	۴	۳۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴	۶۳	۱	۲	۳	۴	۱۱۳	۱	۲	۳	۴	۱۶۳	۱	۲	۳	۴	۲۱۳	۱	۲	۳	۴	۲۶۳	۱	۲	۳	۴	۳۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴	۶۴	۱	۲	۳	۴	۱۱۴	۱	۲	۳	۴	۱۶۴	۱	۲	۳	۴	۲۱۴	۱	۲	۳	۴	۲۶۴	۱	۲	۳	۴	۳۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴	۶۵	۱	۲	۳	۴	۱۱۵	۱	۲	۳	۴	۱۶۵	۱	۲	۳	۴	۲۱۵	۱	۲	۳	۴	۲۶۵	۱	۲	۳	۴	۳۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴	۶۶	۱	۲	۳	۴	۱۱۶	۱	۲	۳	۴	۱۶۶	۱	۲	۳	۴	۲۱۶	۱	۲	۳	۴	۲۶۶	۱	۲	۳	۴	۳۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴	۶۷	۱	۲	۳	۴	۱۱۷	۱	۲	۳	۴	۱۶۷	۱	۲	۳	۴	۲۱۷	۱	۲	۳	۴	۲۶۷	۱	۲	۳	۴	۳۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴	۶۸	۱	۲	۳	۴	۱۱۸	۱	۲	۳	۴	۱۶۸	۱	۲	۳	۴	۲۱۸	۱	۲	۳	۴	۲۶۸	۱	۲	۳	۴	۳۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴	۶۹	۱	۲	۳	۴	۱۱۹	۱	۲	۳	۴	۱۶۹	۱	۲	۳	۴	۲۱۹	۱	۲	۳	۴	۲۶۹	۱	۲	۳	۴	۳۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴	۷۰	۱	۲	۳	۴	۱۲۰	۱	۲	۳	۴	۱۷۰	۱	۲	۳	۴	۲۲۰	۱	۲	۳	۴	۲۷۰	۱	۲	۳	۴	۳۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴	۷۱	۱	۲	۳	۴	۱۲۱	۱	۲	۳	۴	۱۷۱	۱	۲	۳	۴	۲۲۱	۱	۲	۳	۴	۲۷۱	۱	۲	۳	۴	۳۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴	۷۲	۱	۲	۳	۴	۱۲۲	۱	۲	۳	۴	۱۷۲	۱	۲	۳	۴	۲۲۲	۱	۲	۳	۴	۲۷۲	۱	۲	۳	۴	۳۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴	۷۳	۱	۲	۳	۴	۱۲۳	۱	۲	۳	۴	۱۷۳	۱	۲	۳	۴	۲۲۳	۱	۲	۳	۴	۲۷۳	۱	۲	۳	۴	۳۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴	۷۴	۱	۲	۳	۴	۱۲۴	۱	۲	۳	۴	۱۷۴	۱	۲	۳	۴	۲۲۴	۱	۲	۳	۴	۲۷۴	۱	۲	۳	۴	۳۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴	۷۵	۱	۲	۳	۴	۱۲۵	۱	۲	۳	۴	۱۷۵	۱	۲	۳	۴	۲۲۵	۱	۲	۳	۴	۲۷۵	۱	۲	۳	۴	۳۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴	۷۶	۱	۲	۳	۴	۱۲۶	۱	۲	۳	۴	۱۷۶	۱	۲	۳	۴	۲۲۶	۱	۲	۳	۴	۲۷۶	۱	۲	۳	۴	۳۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴	۷۷	۱	۲	۳	۴	۱۲۷	۱	۲	۳	۴	۱۷۷	۱	۲	۳	۴	۲۲۷	۱	۲	۳	۴	۲۷۷	۱	۲	۳	۴	۳۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴	۷۸	۱	۲	۳	۴	۱۲۸	۱	۲	۳	۴	۱۷۸	۱	۲	۳	۴	۲۲۸	۱	۲	۳	۴	۲۷۸	۱	۲	۳	۴	۳۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴	۷۹	۱	۲	۳	۴	۱۲۹	۱	۲	۳	۴	۱۷۹	۱	۲	۳	۴	۲۲۹	۱	۲	۳	۴	۲۷۹	۱	۲	۳	۴	۳۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴	۸۰	۱	۲	۳	۴	۱۳۰	۱	۲	۳	۴	۱۸۰	۱	۲	۳	۴	۲۳۰	۱	۲	۳	۴	۲۸۰	۱	۲	۳	۴	۳۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴	۸۱	۱	۲	۳	۴	۱۳۱	۱	۲	۳	۴	۱۸۱	۱	۲	۳	۴	۲۳۱	۱	۲	۳	۴	۲۸۱	۱	۲	۳	۴	۳۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴	۸۲	۱	۲	۳	۴	۱۳۲	۱	۲	۳	۴	۱۸۲	۱	۲	۳	۴	۲۳۲	۱	۲	۳	۴	۲۸۲	۱	۲	۳	۴	۳۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴	۸۳	۱	۲	۳	۴	۱۳۳	۱	۲	۳	۴	۱۸۳	۱	۲	۳	۴	۲۳۳	۱	۲	۳	۴	۲۸۳	۱	۲	۳	۴	۳۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴	۸۴	۱	۲	۳	۴	۱۳۴	۱	۲	۳	۴	۱۸۴	۱	۲	۳	۴	۲۳۴	۱	۲	۳	۴	۲۸۴	۱	۲	۳	۴	۳۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴	۸۵	۱	۲	۳	۴	۱۳۵	۱	۲	۳	۴	۱۸۵	۱	۲	۳	۴	۲۳۵	۱	۲	۳	۴	۲۸۵	۱	۲	۳	۴	۳۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴	۸۶	۱	۲	۳	۴	۱۳۶	۱	۲	۳	۴	۱۸۶	۱	۲	۳	۴	۲۳۶	۱	۲	۳	۴	۲۸۶	۱	۲	۳	۴	۳۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴	۸۷	۱	۲	۳	۴	۱۳۷	۱	۲	۳	۴	۱۸۷	۱	۲	۳	۴	۲۳۷	۱	۲	۳	۴	۲۸۷	۱	۲	۳	۴	۳۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴	۸۸	۱	۲	۳	۴	۱۳۸	۱	۲	۳	۴	۱۸۸	۱	۲	۳	۴	۲۳۸	۱	۲	۳	۴	۲۸۸	۱	۲	۳	۴	۳۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴	۸۹	۱	۲	۳	۴	۱۳۹	۱	۲	۳	۴	۱۸۹	۱	۲	۳	۴	۲۳۹	۱	۲	۳	۴	۲۸۹	۱	۲	۳	۴	۳۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴	۹۰	۱	۲	۳	۴	۱۴۰	۱	۲	۳	۴	۱۹۰	۱	۲	۳	۴	۲۴۰	۱	۲	۳	۴	۲۹۰	۱	۲	۳	۴	۳۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴	۹۱	۱	۲	۳	۴	۱۴۱	۱	۲	۳	۴	۱۹۱	۱	۲	۳	۴	۲۴۱	۱	۲	۳	۴	۲۹۱	۱	۲	۳	۴	۳۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴	۹۲	۱	۲	۳	۴	۱۴۲	۱	۲	۳	۴	۱۹۲	۱	۲	۳	۴	۲۴۲	۱	۲	۳	۴	۲۹۲	۱	۲	۳	۴	۳۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴	۹۳	۱	۲	۳	۴	۱۴۳	۱	۲	۳	۴	۱۹۳	۱	۲	۳	۴	۲۴۳	۱	۲	۳	۴	۲۹۳	۱	۲	۳	۴	۳۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴	۹۴	۱	۲	۳	۴	۱۴۴	۱	۲	۳	۴	۱۹۴	۱	۲	۳	۴	۲۴۴	۱	۲	۳	۴	۲۹۴	۱	۲	۳	۴	۳۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴	۹۵	۱	۲	۳	۴	۱																								



یاسخ‌های تشریحی

آزمون تکمیلی

(ویژه‌ی آمادگی برای آزمون شماره ۵)

پیش‌دانشگاهی

[گروه آزمایشی علوم تجربی]



www.3gaam.com

حقوق دانش‌آموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نمایم:

- ۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.
- ۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.
- ۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطلوب و استاندارد باشد.
- ۴- سؤالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیک‌ترین سؤالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.
- ۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.
- ۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را به همراه مجله‌ی نیمکت دریافت نمایید.
- ۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحویل شما گردد:

• مراجعه به سایت گاج به نشانی www.gaj.ir

• مراجعه به نمایندگی.

۸- خدمات مشاوره‌ای رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:

- برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت انفرادی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
 - تماس تلفنی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
 - تماس تلفنی با اولیا حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، ترم اول، ترم دوم و جامع برگزار می‌گردد].
 - بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.
- چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلافاصله با تلفن **۰۲۱۶۴۳۴۴** تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانش‌آموز است.



زبان و ادبیات فارسی



۱- (۴)

معنی درست واژه‌ها: لابه: تضرع، اظهار نیاز، التماس / کومه: آلودگی، کپر، کلبه (خانه‌ای از نی و علف که کشاورزان و باغبانان در آن می‌نشینند) / ملاحی: آلات لهو، جمع ملهی (مناهی: آن‌چه انسان از آن در شرع نهی شده است) / خسته: آزرده، مجروح

۲- (۱)

معنی درست واژه‌ها: هلله: صوت تنبیه به معنی «آگاه باش» (حُلّه: پارچه‌ای ابریشمی) / قلیان: دست‌افزار اهل دود! (غَلّیان: جوشش، جوش و خروش) / ضیا: روشنائی (ضیاع: جمع ضیعت و ضیعه، زمین زراعتی، دارایی، زمین و آب و درخت) / تریاق: پادزهر (≠ زهر) / نخوت: تکبر، خودپرستی و غرور (رخوت: سستی) / جوال: ظرفی از پشم بافته شده که چیزها در آن کنند. (جال: دام) / الم: درد (امل: آرزو، امید)

۳- (۲)

معنی درست واژه: عاریه: آن‌چه از کسی برای رفع حاجتی بگیرند و پس از رفع نیاز، آن را پس دهند. (عار: ننگ)

۴- (۳)

املاي درست واژه‌ها: صفیر: بانگ و فریاد، سوت / دنائت: پستی / محظور: تنگنا، در محظور ماندن، در رودربایستی قرار گرفتن (در لغت به چنین معنی نیامده است).

معنی متن: «و حکیمان گفته‌اند آرزو و خواسته، دام شیطان است مراقب باش تا خود را حفظ کنی، زیرا افراد خردمند و بلندهمت بزرگی را با وسوسه از بالاترین مرتبه‌ها به مذلت و پستی کشانده است. و از بالاترین مراتب بی‌نیازی پایین کشیده و در بند خود اسیر گردانده، کسانی که همواره اسیر و در تنگنای خواری و ذلت مانده‌اند.»

۵- (۳)

املاي درست واژه: منسوب: نسبت داده شده (منسوب: نصب شده، گماشته شده)

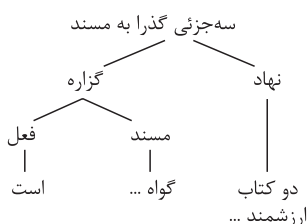
معنی عبارت: «این چه [آندیشه‌ی] کفرآمیزی است که هنگامی که به شیر بی‌اعتنایی کنیم، ما را به کفران نعمت منسوب می‌کنند.» شمارش تکواژها:

۶- (۱)

موضوع / مهم / این / است / Ø / که / این / نیایش / ها / در / بر / دار / نده / [ی] / مضامین / - / عالی / - / تربیت / ی / اخلاق / ی / و / انسان / ی / هست / نند / و / در / [سرا] / ی / ش / - / آن / ها / لحن / ی / خاضع / انه / و / رو / ان / به / کار / رفت / ه / است / Ø / (۴۸ تکواژ) شمارش واژه‌ها:

موضوع / مهم / این / است / که / این / نیایش / ها / دربردارنده / [ی] / مضامین / - / عالی / - / تربیتی / اخلاقی / و / انسانی / هستند / و / در / سرایش / - / آن‌ها / لحنی / خاضعانه / و / روان / به‌کار رفته است (۲۹ واژه)

۷- (۳)



۸- (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- کاربرد نادرست واژه / جمله‌ی ویرایش شده: از تعارفات معمول و احسنت گفتن‌های دیگران بسیار لذت می‌برد.
- کاربرد نادرست واژه / جمله‌ی ویرایش شده: او پس از اتفاقات اخیر از سمت خود در سازمان، استعفا داد.
- به کار بردن فعل «برخوردار بودن» درباره‌ی معایب / جمله‌ی ویرایش شده: «این شیوه‌ی تدریس معایب و کاستی‌های بسیاری دارد.»

۹- (۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- مغرور مشو به خود: تقدم فعل بر متمم / خواندی ورقی: تقدم فعل بر مفعول
- پنهان کرد عیب: تقدم فعل بر مفعول / منت دارم از تو: تقدم فعل بر متمم
- شکسته می‌دار دلت: تقدم فعل بر مفعول



۱۰- (۲)

گروه مسندی: نمونه‌ی ممتاز اسلوب سهل و ممتنع

هسته‌ی گروه مسندی

تعداد واج‌ها: ن / م / و / ن / - (۶ واج)

۱۱- (۲)

پژوهشگران این رشته‌ی پرکاربرد

قواعد هم‌نشینی بر چگونگی ساخته شدن گروه‌ها در جمله‌ها نظارت دارد.

۱۲- (۳)

کنایه: دل به ... بستن: کنایه از شیفته‌ی ... شدن تشبیه: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کنایه: بر باد دادن ... : کنایه از نابود کردن ... تشبیه: تشبیه خود [شاعر] به گرد

مشبه مشبه‌به

(۲) کنایه: پرده دریدن: کنایه از آشکار ساختن و رسوا کردن تشبیه: پرده‌ی پندار: تشبیه پندار به پرده (اضافه‌ی تشبیه‌ی)

مشبه مشبه‌به

(۴) کنایه: دست از ... کوتاه کردن: کنایه از قطع تعلق کردن نسبت به ...

تشبیه: تو [مخاطب] به خواجو

مشبه مشبه‌به

۱۳- (۲)

استعاره: امانت: استعاره از عشق و معرفت الهی / نسبت دادن نگاه به فلک، تشخیص و استعاره به شمار می‌رود.

تشبیه: تشبیه تن [شاعر] به دوک (وجه‌شبه: لاغر بودن)

مشبه مشبه‌به

تلمیح: اشاره به آیه‌ی شریفه‌ی ﴿إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ الْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَ أشفقْنَ مِنْهَا وَ حَمَلَهَا الْإِنْسَانُ ...﴾

واج‌آرایی: تکرار صامت‌های «ک» (۳ بار) و «ش» (۳ بار) جناس: من و تن

۱۴- (۱)

آتش عشق و داغ وفا: اضافه‌ی تشبیه‌ی

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) چشم فلک: چشم [انسان] فلک

انزاع مشبه مشبه‌به

فَرْف شَره

فَرْف شَره

(۴) طلوع باده: طلوع [خورشید] باده

ویرگی / فعل مشبه مشبه‌به

فَرْف شَره

فَرْف شَره

۱۵- (۳)

نام پدیدآورندگان آثار:

«هفت کشور، قصه‌ی ما به‌سر رسید»: محمدعلی جمال‌زاده (آثار دیگر: شورآباد، تلخ و شیرین، دارالمجنانین، سروته یه کرباس،

راه‌آب‌نامه، یکی بود یکی نبود، قصه‌های کوتاه برای بچه‌های ریش‌دار)

«انقلاب آفریقا، واپسین دم استعمار»: فرانتس فانون (اثر دیگر: دوزخیان روی زمین)

«از رنجی که می‌بریم، خسی در میقات»: جلال آل‌احمد (آثار دیگر: غرب‌زدگی، مدیر مدرسه، ترجمه‌ی قمارباز)

«انتقام، روزگار سیاه»: عباس خلیلی (اثر دیگر: انسان و اسرار شب)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) راه بئر سبع: اثل مانین یادگار شب: مشفق کاظمی

(۴) انگیزه‌ی نیکسون‌کشی: پابلو نرودا / تهران مخوف: مشفق کاظمی

۱۶- (۴)

نام درست پدیدآورندگان آثار:

زادالمعارفین: خواجه عبدالله انصاری (زادالمسافرین: ناصر خسرو قبادیانی) / فرهاد و شیرین: وحشی بافقی

(خسرو و شیرین: نظامی گنجوی) / اسرارالتوحید: محمد بن منور (کتابی است در احوال شیخ ابوسعید ابی‌الخیر که

محمد بن منور، یکی از نوادگان وی، آن را نگاشته است.) / ژیل بلاس: آلن رنه لوساز



۱۷- (۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

نام‌ها (۲) میرزا (۳) چشم‌هایش (۴)

۱۸- (۳)

معنی آیه‌ی شریفه: ای خردمندان، حکم قصاص برای حفظ حیات شماست.
مفهوم مشترک آیه‌ی شریفه و گزینه‌ی (۳): قصاص موجب حفظ حیات است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه‌ی (۱): جفاکشی عاشق

مفهوم گزینه‌ی (۲): تضرع در نزد معشوق / شکایت از سهل‌انگاری معشوق

مفهوم گزینه‌ی (۴): به‌دست آوردن توجه یار به هر شیوه‌ای

۱۹- (۲)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۲): ناتوانی انسان از درک و توصیف خداوند

بررسی سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه‌ی (۱): ناتوانی عاشق از دست‌یابی به پذیرش معشوق

مفهوم گزینه‌ی (۳): زندگی واقعی در مرگ است.

مفهوم گزینه‌ی (۴): وصف‌ناپذیری شادی غم عشق / شادی‌آور بودن غم عشق

۲۰- (۴)

مفهوم گزینه‌ی (۴): شرح غم عشق امکان‌ناپذیر است.

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: حال عاشق را تنها عاشق می‌فهمد.

۲۱- (۳)

مفهوم گزینه‌ی (۳): روزی هر کس در دست خداست. مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: درویش‌نوازی

۲۲- (۴)

مفهوم مشترک ابیات: جدایی انسان از عالم ملکوت و میل به بازگشت

مفهوم سایر ابیات: بیت «ج»: کمال‌بخشی عشق به عاشق / بیت «ه»: جاودانگی عشق

۲۳- (۳)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۳): زیبایی و حسن خداوند موجب عشق بندگان و به‌وجود آمدن آن‌ها شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه‌ی (۱): همه در برابر عشق یکسان‌اند. مفهوم گزینه‌ی (۲): حتمی بودن مرگ / فناپذیر بودن انسان

مفهوم گزینه‌ی (۴): اغراق در وصف بخشنده‌ی حاتم طایی

۲۴- (۴)

مفهوم گزینه‌ی (۴): خونین بودن راه عشق و جان‌بازی عاشق

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: از ماست که بر ماست.

۲۵- (۳)

مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌ی (۳): نکوهش فروز خواهی

بررسی سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه‌ی (۱): عامل همه‌ی کارها خداوند است. مفهوم گزینه‌ی (۲): ضرورت برجا گذاشتن نام نیک

مفهوم گزینه‌ی (۴): پرهیز از معاشرت با بدان

۲۶- (۴)

معنی درست واژه‌ها:

رواق: ایوانی که در طبقه‌ی دوم ساخته شود، پیشگاه خانه، سایبان / ایدر: اکنون، این‌جا (ایدون: این‌چنین)

سطوت: مهابت، وقار، غلبه، حشمت / مشحون: انباشته، پر شده، مملو

۲۷- (۲)

معنی درست واژه‌ها: تریاق: پادزهر (≠ زهر) / نخوت: تکبر و خودپرستی (رخوت: سستی)

۲۸- (۴)

معنی درست واژه‌ها: خبری: کبودرنگ، (حبر: مرکب / عبری: نام زبانی که قوم یهود به آن تکلم می‌کنند.)

۲۹- (۳)

املا‌ی درست واژه‌ها: نقض: شکستن، باطل کردن (نغز: خوب، خوش، نیکو) / مذموم: نکوهیده، مذمت شده، ناپسند

(مضموم: ۱- ضمه‌دار ۲- گردآورده شده) / منسوب: نسبت داده شده (منصوب: ۱- گماشته شده ۲- نصب شده)

معنی متن: «و از این‌جا مشخص می‌شود که عهدشکنی خصلتی ناپسند است و چون به حاکمی چنین صفتی را نسبت دهند، کسی

به او اعتماد نخواهد کرد و مردم از وی گریزان می‌شوند و اعتماد دوست و دشمن از او سلب می‌شود و به همین خاطر حکومتش

ویران می‌گردد و از نیکوگمانی خردمندان بی‌بهره می‌شود.»



۳۰- (۳)

املای درست واژه: حایل: آن چه میان دو چیز واقع شود و مانع از اتصال آن دو گردد، جدا کننده (هایل: ترسناک)
معنی جمله: اگر [او] خشمگین شود، ظلم و ستم او مانع نیکویی کردن تو می‌شود.

۳۱- (۱)

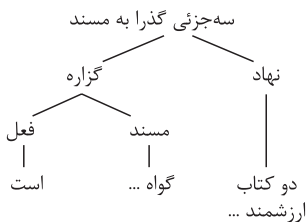
شمارش تکواژها:

موضوع / — / مهم / این / است / Ø / که / این / نیایش / ها / در / بر / دار / — / نده / [ی] / — / مضامین / — / عالی /
— / تربیت / ی / اخلاق / ی / و / انسان / ی / هست / — / ند / و / در / سرا[ی] / — / ش / — / آن / ها / لحن / ی /
خاضع / انه / و / رو / ان / به / کار / رفت / ه / است / Ø / (۴۸ تکواژ)

شمارش واژه‌ها:

موضوع / — / مهم / این / است / که / این / نیایش / ها / در / دارند / [ی] / — / مضامین / — / عالی / — / تربیتی / اخلاقی /
و / انسانی / هستند / و / در / سرایش / — / آن / ها / لحنی / خاضعانه / و / روان / به / کار / رفته / است (۲۹ واژه)

۳۲- (۳)



۳۳- (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) کاربرد نادرست واژه / جمله‌ی ویرایش‌شده: از تعارفات معمول و احسنت گفتن‌های دیگران بسیار لذت می‌برد.
- ۳) کاربرد نادرست واژه / جمله‌ی ویرایش‌شده: او پس از اتفاقات اخیر، از سمت خود در سازمان، استعفا داد.
- ۴) به‌کار بردن فعل «برخوردار بودن» درباره‌ی معایب / جمله‌ی ویرایش‌شده: این شیوه‌ی تدریس معایب و کاستی‌های بسیاری دارد.

۳۴- (۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

خوانندی و رقی: تقدم فعل بر مفعول
منت دارم از او: تقدم فعل بر متمم

- ۱) مفرور مشو به خود: تقدم فعل بر متمم
- ۲) پنهان کرد عید: تقدم فعل بر مفعول
- ۴) شکسته می‌دار دلت: تقدم فعل بر مفعول

تعداد واج‌ها: ن / — / م / و / ن / — (۶ واج)

گروه مسندی: نمونه‌ی ممتاز اسلوب سهل و ممتنع

۳۵- (۲)

هسته‌ی گروه مسندی

قواعد هم‌نشینی بر چگونگی ساخته شدن گروه‌ها در جمله‌ها نظارت دارد.

پژوهشگران این رشته‌ی پرکاربرد

۳۶- (۲)

۳۷- (۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۳) خلیل (حضرت ابراهیم (ع)) و خلیل (دوست)
- ۲) روان (جاری) و روان (روح)
- ۴) تنگ (متضاد فراخ) و تنگ (یک لنگه از بار)

۳۸- (۲)

استعاره: امانت: استعاره از عشق و معرفت الهی / نسبت دادن نگاه به فلک، تشخیص و استعاره به‌شمار می‌رود.

تشبیه: تشبیه تن [شاعر] به دوک (وجه‌شبه: لاغر بودن)

مشبه به

مشبه

تلمیح: اشاره به آیه‌ی شریفه‌ی «أَنَا عَرْضَا الْأَمَانَةِ ...»

واج‌آرایی: تکرار صامت‌های «ک» (۳ بار) و «ش» (۳ بار)

جناس: من و تن

آتش عشق و داغ وفا: اضافه‌ی تشبیه‌ی

۳۹- (۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۳) ریشه‌ی عمر: ریشه‌ی [درخت] عمر

انزای
مشبه به
عزف شره
مشبه
عزف شره

۲) چشم فلک: چشم [انسان] فلک

انرام
مشبه به
عزف شره
مشبه
عزف شره



۴) طلوع باده: طلوع [خورشید] باده

ویرگی / فعل
مشتبه به
مشتبه
مشتبه به
مشتبه به
مشتبه به

۴۰- (۴)

غرب‌زدگی، ارزیابی شتاب‌زده: جلال آل‌احمد (آثار دیگر: نون والقلم، پنج داستان، مدیر مدرسه، خسی در میقات، ترجمه‌ی قمارباز، از رنجی که می‌بریم، زن زیادی)

«روضة‌الأنوار، گوهرنامه: خواجه‌ی کرمانی (آثار دیگر: کمال‌نامه، گل و نوروز، همای و همایون)

شلمغ میوه‌ی بهشته، بوته‌زار: علی‌محمد افغانی (آثار دیگر: شوهر آهوخانم، شادکامان دژه‌ی قره‌سو)

ترس و لرز، گور و گهواره: غلامحسین ساعدی (آثار دیگر: عزاداران بیل، توپ، آی باکلاه آی بی‌کلاه، گاو، چوب به دست‌های ورزیل)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) «دو قدم تا قاف، انسان میوه‌ی نخل»: میثاق امیرفجر

۳) «چشم‌هایش»: بزرگ علوی

۴۱- (۴)

نام درست پدیدآورندگان آثار:

چهار مقاله: نظامی عروضی سمرقندی (پنج داستان: جلال آل‌احمد)

سیاست‌نامه: خواجه نظام‌الملک

فرهاد و شیرین: وحشی بافقی (خسرو و شیرین: نظامی گنجوی)

کلیدر: محمود دولت‌آبادی

۴۲- (۲)

بیت «ب»: دل‌شدگان (علی حاتمی)

بیت «د»: ابله (داستایوسکی)

توجه: بیت «الف» یادآور نام فیلم‌نامه‌ی «مادر» (علی حاتمی) و بیت «ج» یادآور کتاب «بینوایان» (ویکتور هوگو) است.

۴۳- (۱)

مفهوم گزینه‌ی (۱): فقر، خوشبختی می‌آورد.

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: ناپایداری قدرت دنیوی

۴۴- (۲)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۲): ناتوانی انسان از درک و توصیف خداوند

بررسی سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه‌ی (۱): ناتوانی عاشق از دست‌یابی به پذیرش معشوق

مفهوم گزینه‌ی (۳): زندگی واقعی در مرگ است.

مفهوم گزینه‌ی (۴): وصف ناپذیری شادی غم عشق / شادی آور بودن غم عشق

۴۵- (۴)

مفهوم گزینه‌ی (۴): شرح غم عشق امکان‌ناپذیر است.

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: حال عاشق را تنها عاشق می‌فهمد.

۴۶- (۲)

مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌ی (۲): رسیدگی به حساب خود پیش از روز قیامت

بررسی سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه‌ی (۱): شکوه از سختی هجران یار

مفهوم گزینه‌ی (۳): سختی‌های عشق، گناهان عاشق را پاک می‌کند.

مفهوم گزینه‌ی (۴): زودگذر بودن عمر انسان

۴۷- (۳)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۳): حتمی بودن مرگ

مفهوم سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه‌ی (۱): جوینده، باینده است.

مفهوم گزینه‌ی (۲): گله از هجران یار

مفهوم گزینه‌ی (۴): اغراق در گریستن عاشق

۴۸- (۳)

مفهوم گزینه‌ی (۳): عشق را نمی‌توان پنهان کرد.

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: رازداری عاشق

۴۹- (۴)

مفهوم مشترک ابیات: جدایی انسان از عالم ملکوت و میل به بازگشت

مفهوم سایر ابیات: بیت «ج»: کمال‌بخشی عشق به عاشق / بیت «ه»: جاودانگی عشق

۵۰- (۳)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۳): زیبایی و حسن خداوند موجب عشق بندگان و به‌وجود آمدن آن‌ها شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه‌ی (۱): همه در برابر عشق یکسان‌اند.

مفهوم گزینه‌ی (۲): حتمی بودن مرگ / فناپذیر بودن انسان

مفهوم گزینه‌ی (۴): اغراق در وصف بخشنده‌ی حاتم طایی



زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه، تعریف یا مفهوم مشخص کن (۵۱-۵۸):

ترجمه‌ی لغات مهم: ۵۱- (۲)

أُطْلِبَ: می‌خواهم / شبابنا: جوانانمان / التَّمَشُّكُ: چنگ‌زدن - تمسک جستن - متوسل شدن / بِالْقِيمِ الْإِنْسَانِيَّةِ: به ارزش‌های انسانی / رَفُضٌ: نپذیرفتن - رد کردن / مَائِعْرُضُهُ عَلَيْهِمُ الْغَرَبُ: آنچه را که غرب بر آن‌ها عرضه می‌کند.

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) زاید بودن «همه‌ی»، عدم ترجمه‌ی ضمیر «نا» در «شبابنا»، آن فساد

(۳) زاید بودن «می‌بایست»، عدم ترجمه‌ی «أُطْلِبَ»، عرضه کرده است

(۴) بخواه، عدم ترجمه‌ی ضمیر «نا» در «شبابنا»

ترجمه‌ی لغات مهم: ۵۲- (۲)

شَجَّعَ عَلِيٌّ: تشویق کرد به / التَّعَلُّمُ: یادگیری / لِذَلِكَ: به همین خاطر / كِتَابٌ نَافِعٌ: کتاب‌هایی سودمند را - کتاب‌های مفیدی را

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) عدم ترجمه‌ی ضمیر «ه» در «تلامیذه»، عدم ترجمه‌ی «ذلك»، زاید بودن «نیز»

(۳) کتاب، زاید بودن «خود»، برگزیده بودند (← برگزیدند)

(۴) معلّم‌ها، تشویق می‌کنند، تا (← به همین خاطر)، کتاب‌های سودمند، انتخاب کنند (← انتخاب کردند)

۵۳- (۴)

تَوَجَّهَ: فعل «يَتَعَكَّسُ» بعد از اسم نکره‌ی «عالٍ» آمده و جمله‌ی وصفیه می‌باشد؛ در ترجمه‌ی چنین جملاتی از حرف ربط «که» استفاده می‌کنیم.

ترجمه‌ی درست سایر گزینه‌ها:

(۱) معلّم، دانش‌آموز تنبل را از ابتدا شناخت.

(۲) در انجام تکالیف مدرسه‌ای خود کوتاهی مکن و از تنبلی دور شو (دوری کن).

(۳) گل زیبای گلدان، قلب‌ها را می‌رباید.

نکته: در عبارت گزینه‌ی (۳)، ترکیب اضافی - وصفی آمده است. در ترجمه‌ی چنین جملاتی از عربی به فارسی دقت داشته باشید که ابتدا صفت و سپس مضاف‌الیه آورده شود. (گل زیبای گلدان)؛ در ضمن با توجه به این که «وردة» و «المزهریّة» هر دو مؤنث هستند و اعراب «الجمیلة» نیز در سؤال مشخص نشده است، این کلمه می‌تواند هم صفت برای «وردة» باشد و هم برای «المزهریّة»؛ یعنی هم می‌توانیم بگوییم «گل زیبای گلدان» و هم می‌توانیم بگوییم «گل گلدان زیبا».

۵۴- (۱) «الأشجار الباسقة» به اشتباه به صورت نکره ترجمه شده است. به علاوه فعل مضارع «يَمْشِي» به دلیل وجود فعل ماضی «رَأَيْتُ»

پیش از آن به شکل ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

ترجمه‌ی درست: سگی را دیدم که به آرامی میان درختان بلند راه می‌رفت.

۵۵- (۲) در این گزینه، کلمه‌ی مشار إلیه (شخص) بدون «أل» آمده و به صورت نکره می‌باشد (شخص) و معمولاً در ترجمه‌ی چنین کلماتی

از حرف «ی» و یا کلمه‌ی «یک» استفاده می‌شود (هذا شخص ... : این یک شخص است که - این شخصی است که) و کلمه‌ی «أُمِّي»

به صورت «بی‌سواد» ترجمه می‌شود و نیز در ترجمه‌ی فعل «عزم علی» به عنوان جمله‌ی وصفیه که پس از اسم نکره‌ی «شخص»

آمده، می‌بایست از حرف ربط «که» استفاده نمود زیرا کلمه‌ی «شخص» را توصیف می‌کند.

ترجمه‌ی درست: این، شخص بی‌سواد است که تصمیم گرفته به مدرسه برود.



۵۶- (۴) ترجمه‌ی متن سؤال: «انسان بر دین دوست و هم‌نشین خود است.»

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) برادران باوفا هنگام سختی‌ها شناخته می‌شوند.
- (۲) هر ویژگی که انسان به آن آراسته می‌شود در دوستش نیست.
- (۳) هم‌نشینی با دوستان بر دین انسان و مذهب او تأثیر نمی‌گذارد.
- (۴) انسان از طریق دوست و هم‌نشین خود شناخته می‌شود.

۵۷- (۴)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) الجامعة (← المجتمع)، عدم تعریب «آینده»
- (۲) يُبْعَدُ، بالتبعیّة، تعریب جمله به‌صورت مجهول
- (۳) الدّول الأجنبيّة (← البلاد الأجنبيّة)، في المستقبل

۵۸- (۳)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) شاهدني تلميذاً (← شاهدتُ تلميذاً)، ذو، المقالات القيّمة (باید به‌صورت نکره تعریب شود)، المجال (مضاف «ال» نمی‌گیرد).
- (۲) يكتب، مقالاتاً (جمع مؤنث سالم در حالت نصبی دارای علامت فرعی کسره است)، عالية، مجالي
- (۴) الإرادة، كتبت (با «طالباً» مطابقت ندارد).

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سؤال‌ها پاسخ بده (۵۹ - ۶۷):

ورزش ضرورتی است که هر انسانی در جهان به آن نیاز دارد، و برای رسیدن به زندگی سعادتمندانه باید تا حدی به آسایش و سلامتی دست یابد. ورزش فایده‌های زیادی دارد که از جمله‌ی آن‌ها: تقویت عضلات بدن و کنترل وزن و بالا رفتن فشار خون و بیماری‌های قلب است. ورزش باعث افزایش فعالیت‌های ذهنی می‌شود و روحیه‌ی همکاری را بین افراد رواج می‌دهد. پس از ورزش، انسان حداقل به مدت سه ساعت به اوج فعالیت فکری‌اش می‌رسد. و آن فقط به جوانان اختصاص ندارد بلکه برای افراد مسن و پیر نیز مفید است.

۵۹- (۱)

با توجّه به متن ورزش فقط به جوانان اختصاص ندارد بلکه افراد پیر هم باید ورزش کنند تا بتوانند فشارخون و سایر بیماری‌های خود را کنترل کنند.

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) پیرها از ورزش منع شده‌اند زیرا آن‌ها به بیماری بالارفتن فشار خون دچار می‌شوند.
- (۲) با ورزش کردن روحیه‌ی همکاری و کمک کردن به دیگران رواج می‌یابد.
- (۳) فعالیت‌های ذهنی نتیجه‌ی تأثیر ورزش بر جسم و روح است.
- (۴) برای رسیدن به سلامت فکری و جسمی، ورزش امری ضروری است.

۶۰- (۱)

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) ورزش انسان را از نگرانی دور می‌سازد و فقط برای جوانان مفید است.
- (۲) ورزش ماهیچه‌های قلب و ضربان آن را تقویت می‌کند و فشارخون را از بین می‌برد.
- (۳) ورزش همیشه برای جسم و روح همه‌ی مردم سودمند است.
- (۴) انسان بعد از ورزش به فعالیت فکری‌ای دست می‌یابد که وصف‌شدنی نیست.

۶۱- (۳) ترجمه‌ی متن سؤال: «از فواید ورزش»

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) افزایش وزن و کنترل بیماری‌های قلب است.
- (۲) کاهش فعالیت فکری و پیشگیری از بیماری‌های بسیار است.
- (۳) درمان بیماری‌های قلبی و تقویت عضلات جسم می‌باشد.
- (۴) تأثیر بر بالا رفتن فشار خون و افزایش نگرانی در افراد است.



۶۲- (۳) ترجمه‌ی متن سؤال: «ورزش باعث»

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) رسیدن به اوج فعالیت فکری فقط در افراد پیر می‌شود.
- (۲) افزایش وزن در کودکان و کاهش وزن نزد بزرگسالان می‌گردد.
- (۳) رواج روحیه‌ی همکاری بین افراد جامعه و فعالیت ذهنی می‌شود.
- (۴) زندگی سعادتمندانه روزانه به مدت سه ساعت می‌شود.

■ گزینه‌ی درست را در حرکت‌گذاری مشخص کن (۶۳ و ۶۴):

۶۳- (۳) حرکت‌گذاری کامل عبارت: «الرَّيَاضَةُ صَّرُورَةٌ يَحْتَاجُ إِلَيْهَا كُلُّ إِنْسَانٍ فِي الْعَالَمِ»

ترکیب کامل جمله: الرِّیاضَةُ: مبتدا و مرفوع / صَّرُورَةٌ: خبر و مرفوع / يَحْتَاجُ: جمله‌ی وصفیه برای «ضرورة» و محلاً مرفوع به تبعیت از آن / إِلَيْهَا: جارّ و مجرور محلاً / كُلُّ: فاعل و مرفوع / إِنْسَانٍ: مضاف‌الیه و مجرور / فِي الْعَالَمِ: جارّ و مجرور

۶۴- (۱) حرکت‌گذاری کامل عبارت: «الرَّيَاضَةُ تَسَبَّبُ ازْدِيَادَ الْأَنْشِطَةِ الدَّهْنِيَّةِ وَ تَنْشُرُ رُوحَ التَّعَاوُنِ بَيْنَ الْأَفْرَادِ»

ترکیب کامل جمله: الرِّیاضَةُ: مبتدا و مرفوع / تَسَبَّبُ: خبر از نوع جمله‌ی فعلیه و محلاً مرفوع، فعل و فاعل آن ضمیر مستتر «هی» / ازْدِيَادَ: مفعول به و منصوب / الْأَنْشِطَةِ: مضاف‌الیه و مجرور / الدَّهْنِيَّةِ: صفت و مجرور به تبعیت / تَنْشُرُ: فعل و فاعل آن ضمیر «هی» مستتر / رُوحَ: مفعول به و منصوب / التَّعَاوُنِ: مضاف‌الیه و مجرور / بَيْنَ: مفعول فیه و منصوب / الْأَفْرَادِ: مضاف‌الیه و مجرور

■ گزینه‌ی درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۶۵ - ۶۷):

۶۵- (۳)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) مفرد ← جمع تکسیر / مذکر ← مؤنث (فائدة) / جامد ← مشتق / منصرف ← غیرمنصرف
- (۲) مجرور بالفتحة ← مرفوع
- (۴) مفرد ← جمع تکسیر / معرفة ← نكرة / منصرف ← ممنوع من الصرف / خبر مفرد و مرفوع بالعلامة الفرعية للإعراب ← مبتدأ مؤخر و مرفوع بالعلامة الأصلية للإعراب

۶۶- (۲)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) مزید ثلاثیّ بزيادة حرفین من باب «افتعال» ← مجرّد ثلاثیّ / فاعله ضمير «أنت» المستتر ← فاعله ضمير «هي» المستتر
- (۳) مزید ثلاثیّ من باب «انفعال» ← مجرّد ثلاثیّ / فاعله الاسم الظاهر «روح» ← فاعله ضمير «هي» المستتر
- (۴) لازم ← متعدّد / مبنيّ ← معرب

۶۷- (۱)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۲) ممنوع من الصرف ← منصرف / مفعول به و منصوب ← مجرور بحرف الجرّ
- (۳) مفرد ← جمع تکسیر / مبنيّ ← معرب
- (۴) معرّف بالإضافة ← معرّف بآل / مفعول به و منصوب بالكسرة ← مجرور بحرف الجرّ

■ جواب مناسب را در مورد سؤالات زیر مشخص کن (۶۸ - ۷۵):

۶۸- (۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «الغربيّون» در نقش مضاف‌الیه می‌باشد و چون جمع مذکر سالم است مجرور به «یاء» می‌شود (← الغربيّین)؛ «انتصار» مضاف است و مضاف «أل» و «تنوین» نمی‌پذیرد. (← بانتصار)
- (۲) «القيم» جمع مکسر غیر عاقل است و صفت آن به شکل مفرد مؤنث می‌آید. (← القيم الأخلاقية)
- (۴) جمله‌ی «يُحرق ...» جمله‌ی وصفیه برای «ناراً» است و در جنس از آن پیروی می‌کند و از آن جایی که «نار» از مؤنث‌های معنوی است فعل «يُحرق» باید به صورت مؤنث بیاید. (← تُحرقُ)



۶۹- (۲)

در عبارت مذکور «مَنْ» اسم موصول عام است که خبر از نوع جمله‌ی اسمیه و محلاً مرفوع می‌باشد (چون مبنی است اعرابش محلی است)؛ «يَعْتَبِرُ» جمله‌ی فعلیه و فاعل آن «هو» مستتر می‌باشد که چون پس از اسم موصول «مَنْ» قرار گرفته، صله‌ی موصول محسوب می‌شود و محلی از اعراب ندارد. بر این اساس «مرفوع تقدیراً» در گزینه‌ی (۱) و «من الحروف الجازة» در گزینه‌ی (۳) و «فاعل و مرفوع محلاً» و «خبر و مرفوع محلاً» در گزینه‌ی (۴) خطا محسوب می‌شوند.

۷۰- (۴)

در این گزینه نعت نداریم و عبارت‌های «تقوى الله»، «كل خير» و «معرفة» ترکیب‌های اضافی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «المختلفة» نعت مفرد برای کلمه‌ی «المجالات» و به تبعیت از آن مجرور است.
 (۲) «قد انتصرت» جمله‌ی وصفیه است و به تبعیت از موصوف «يوماً» محلاً منصوب است.
 (۳) «الكبيرة» صفت مفرد برای «آمال» و منصوب به تبعیت از آن است؛ دقت داشته باشید که «آماله الكبيرة» یک ترکیب وصفی اضافی است.

۷۱- (۲)

«صاحبي» در گزینه‌ی (۲) مجرور به حرف جر، «الثروة» مضاف‌الیه و مجرور و «المكرمون» صفت برای «صاحبي» محسوب می‌شود که باید به تبعیت از آن مجرور شود (← المكرمين)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «مؤمنون» خبر و مرفوع به «واو» و «المظلومين» مفعول به و منصوب به اعراب فرعی «باء» است.
 (۳) «أبيات» مفعول به و منصوب به فتحه می‌باشد و چون جمع مکسر است و «ت» حرف اصلی آن محسوب می‌شود، «فتحه» را پذیرفته است. «الصالحين» نیز صفت و مجرور به تبعیت از موصوف (الشعراء) می‌باشد و چون جمع مذکر سالم است، مجرور به «باء» شده است.

(۴) «أخوك» فاعل و مرفوع به اعراب فرعی «واو» است، زیرا علامت رفع اسماء خمسسه به «واو» می‌باشد؛ «محافل» مفعول به و منصوب به فتحه است و چون غیرمنصرف می‌باشد تنوین نمی‌پذیرد.

۷۲- (۲)

«والي» در گزینه‌ی (۲) که مفعول به جمله است، منصوب به اعراب ظاهری می‌باشد. زیرا اسم‌های منقوص در حالت نصب اعرابشان ظاهری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

«والي» در گزینه‌های (۱)، (۳) و (۴) به ترتیب مبتدا و تقدیراً مرفوع، مضاف‌الیه و تقدیراً مجرور و فاعل و تقدیراً مرفوع است.

۷۳- (۳)

«والدي» در گزینه‌ی (۳) که اسم مثنی محسوب می‌شود، منصوب به اعراب فرعی «ياء» است.

(والدين + «ي» متكلم نون مثنی حذف می‌شود) والدي + ي ادغام می‌شود (والدي)

نکته: اسم‌های مثنی و جمع مذکر سالم در هنگام اضافه شدن به «ياء» متکلم وحده دارای اعراب فرعی هستند نه تقدیری.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «معجزة» مفعول به و منصوب به اعراب اصلی است.
 (۲) «مدارس» اگرچه بر وزن «مفاعِل» است اما چون مفعول به و منصوب می‌باشد علامت اعراب آن اصلی است. (غیرمنصرف در حالت جرّی، علامت اعرابش فرعی است)؛ «المسلمون» نیز فاعل و مرفوع به علامت فرعی اعراب است.
 (۴) «القيمة» مفعول به و منصوب به اعراب اصلی است. «أبو» نیز هر چند علامت اعراب آن فرعی است اما در حالت رفعی قرار دارد.

۷۴- (۳)

المهلكة: معرفة به «ال» / التي: معرفة از نوع موصول / كثير: نكرة / البلدان: معرفة به «ال» / الإسلامية: معرفة به «ال»

بررسی سایر گزینه‌ها:

«كثرة» (مضاف به «المال») در گزینه‌ی (۱)، «ثقافة» (مضاف به ضمير «نا») و «أسباب» (مضاف به «النجاح») در گزینه‌ی (۲) و «تحرّر» (مضاف به «الإنسان») و «عبادة» (مضاف به «العباد») در گزینه‌ی (۴) معرفة به اضافه هستند.

۷۵- (۲)

کلمه‌ی «باقی» یک اسم منقوص نکره است و نیز خبر جمله می‌باشد بنابراین تقدیراً مرفوع شده است. (چون نکره است در حالت رفع «ياء» خود را از دست داده و به جای آن تنوین کسره پذیرفته است.)

«الداعي» نیز که مفعول به است، منصوب به اعراب ظاهری شده است. (فاعل «يحب» ضمير مستتر «هو» است.)



فرهنگ و معارف اسلامی

۷۶- (۴)

با توجه به ترجمه‌ی آیه: «ای مردم شما نیازمندان به خدا هستید و خداوند بی‌نیاز ستوده است.» پیام این گزینه مفهوم نمی‌گردد.



نکته: پیامی که در گزینه‌ی (۴) آمده مربوط است به آیه‌ی بعد (آیه‌ی ۱۶) که می‌فرماید: «ان یشأ یذهبکم و یأت بخلق جدید، اگر بخواهد شما را می‌برد و آفرینش جدیدی می‌آورد.»

۷۷- (۳)

اگر انسان در جهان آفرینش تفکر کند و نگاهش از **سطح ظاهری پدیده‌ها** عبور کند به این سؤال می‌رسد که این **موجودات، هستی خود را و امدار چه کسی هستند؟**

۷۸- (۲)

قسمت‌هایی از استدلال راه درک نیازمندی جهان، در هستی خود به خدا:

مقدمه‌ی اول: هرگاه به خود نظر کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم (**پدیده یافتن خود**) که وجود و هستی‌اش از خود او سرچشمه نمی‌گیرد. اشیای پیرامون ما نیز همین گونه‌اند. حیوانات، گیاهان و ... پدیده‌هایی هستند که یک زمانی نبوده‌اند و سپس پدید آمده‌اند (**پدید آمدن اشیای پیرامون ما**).

مقدمه‌ی دوم: هر چیزی که وجودش از خودش نباشد (پدیده)، برای موجود بودن نیازمند به دیگری است. (نیاز پدیده به دیگری برای موجود بودن)

نتیجه: آن دیگری که به ما هستی بخشیده، خودش مستقل و قائم به خود بوده و هستی از او جدا نمی‌شود. (**جدا نشدن هستی از دیگری که به ما هستی بخشیده**)

۷۹- (۳)

رابطه‌ی وجود خداوند با وجود داشتن ما مانند رابطه‌ی منبع نور با پرتوهای آن است و اگر چیزی ذات و حقیقتش مساوی با موجود بودن باشد، نیستی در او راه ندارد و در این صورت، چنین چیزی دیگر پدیده نیست و نیاز به پدید آورنده ندارد و خودش همواره هست.

۸۰- (۳)

در قرآن کریم، خداوند «غنی» خوانده شده است و انسان‌ها و سایر مخلوقات «فقیر»؛ و این نسبت هیچ‌گاه تغییر نمی‌کند. هرچه انسان در کسب کمالات پیش رود، نسبت به دیگران غنی‌تر و کامل‌تر می‌شود؛ اما نسبت به خداوند هم‌چنان فقیر است. زیرا خود و همه‌ی کمالاتش از خدا سرچشمه می‌گیرد.

۸۱- (۴)

با دقت در این آیه درمی‌یابیم که خداوند نور هستی است یعنی:

۱- اگر اثری از نور وجود و روشنایی هستی در آسمان‌ها و زمین مشاهده می‌شود، از خداوند است.

۲- خداست که حقیقتش عین نور و روشنایی است و هر موجودی به نور او روشن و به وجود او وابسته است.

۳- هر چیزی پیش از آن‌که نمایش‌دهنده‌ی خود باشد، نشان‌دهنده‌ی خالق خود است.

۸۲- (۴)

بیت مطرح شده در این گزینه در مقدمه‌ی دوم استدلال راه درک نیازمندی جهان، در هستی خود به خدا مطرح می‌شود و بیان‌گر این مطلب است که هر چیزی که وجودش از خودش نباشد، برای موجود بودن نیازمند به دیگری است؛ در حالی که سایر گزینه‌ها بیان‌گر مشهود بودن خداوند در مخلوقات‌اند.

۸۳- (۱)

بستر اصلی حرکت به‌سوی هدفی هم‌چون مشاهده‌ی خداوند در پشت پرده‌ی ظاهر و در وراء هر چیزی، **پاکی و صفای فطری قلب** است. کافی است اندکی قدم به پیش‌گذاریم و با **عزم و تصمیم** راه افیتیم. به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت معرفت آن را به ما خواهد چشاند.

۸۴- (۲)

زمانی که انسان با دوری از گناه و انجام عمل نیک، مسیر معرفت را در پیش گیرد، به تدریج درمی‌یابد:

این همه عکس می و نقش نگارین که نمود یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد

۸۵- (۱)

عبارت «یأت بخلق جدید، آفرینش جدیدی می‌آورد» به نیازمندی مخلوقات در پیدایش و عبارت «ان یشأ یذهبکم، اگر بخواهد شما را می‌برد» به نیازمندی مخلوقات در بقا اشاره دارد و آیه‌ی شریفه‌ی «و ما ذلک علی الله بعزیز، و این برای خدا کار دشواری نیست» به توانایی و قدرت خداوند اشاره دارد.



۸۶- (۳)

قرآن کریم در توصیف خردمندان می‌فرماید: «الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَتْنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ، كَسَانِي كَ خَدَا رَا يَاد مِي كَنَنْد اِيَسْتَادَه وَ نَشَسْتَه وَ دَر حَالِي كَه بَر پَهْلُوهاي خُود آرميده‌اند، وَ دَر آفَرِيَش اَسْمَان هَا وَ زَمِيْن مِي اَنْدِيَشَنْد وَ [مِي كُوِيَنْد]: پُروردگار! اِيْن [ها] رَا بِيَهْوَدَه نِيَاْفَرِيْدِي تُو پَاك وَ مَنَزَهِي، پَس مَا رَا اَز عَذَاب اَتَش نَگاه‌دار.»

۸۷- (۴)

آیه‌ی شریفه‌ی «صنع الله الذي اتقن كل شيء، آفرینش خداست که هر چیزی را در کمال و استواری پدید آورده» بیان‌گر خلقت محکم و استوار در نظام آفرینش و آیه‌ی شریفه‌ی «ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل تری من فطور، در آفرینش [آن خدای] رحمان هیچ‌گونه بی‌نظمی و گسستی نمی‌بینی. پس بار دیگر دیده بگردان آیا هیچ شکافی می‌بینی؟» بیانگر نبودن خلل و شکاف در آن است که حاکی از وجود پدیدآور «مدبر و حکیم» هستند.

۸۸- (۱)

بخشی از خطبه‌ی ۹۰ نهج‌البلاغه:

خدای متعال همه‌ی مخلوقات را بر اساس مقیاس، نظم مشخص، اندازه‌های مخصوص و متناسب با هریک از آن مخلوقات آفرید و در آفرینش آن‌ها طوری اندازه‌ها را برقرار کرد که محکم و استوار بمانند و از هم فرو نپاشند ...

همه‌ی این کارها بدان جهت بود که هیچ‌یک از مخلوقات از محدوده و چهارچوب تعیین شده از جانب خداوند تجاوز نکند ...

۸۹- (۴)

آیه‌ی ۴۱ سوره‌ی نور: «الم تر ان الله يسبح له من في السماوات والأرض والطير صافات كل قد علم صلاته وتسبيحه، آیا ندیدی هر آن‌که در آسمان‌ها و زمین است و مرغان در پرواز خدا را تسبیح می‌کنند و همه‌ی آن‌ها نماز و تسبیح خویش را درک می‌کنند.» مفهوم آیه: تسبیح همگانی مخلوقات و ادراک آن

آیه‌ی ۸۳ سوره‌ی آل عمران: «... و له اسلم من في السماوات والأرض طوعاً و كرهاً، و هرکه در آسمان‌ها و زمین است، خواه‌ناخواه به فرمان اوست.»

مفهوم آیه: اطاعت خواه‌ناخواهی موجودات در برابر فرمان خداوند

۹۰- (۲)

در ارتباط طولی، هر نظام کوچک در دل نظام بزرگ‌تر قرار دارد و به‌عنوان عضوی در آن نظام عمل می‌کند به گونه‌ای که هدف نظام یا جزء کوچک‌تر در خدمت و طول نظام بزرگ‌تر قرار دارد و آن نیز در خدمت جزء بزرگ‌تر، تا به برترین و بزرگ‌ترین هدف برسد؛ پس پیوستگی بین اجزای نظام جهانی به گونه‌ای که در صورت سؤال مطرح شده از نوع طولی است. از طرفی هریک از این موجودات و نظام‌ها انرژی و استعدادی محدود دارد و روزی به پایان می‌رسد. اما این فروپاشی و انهدام به‌معنای نیستی و نابودی نیست؛ بلکه برای پیوستن به نظامی دیگر و تجدید سازمان و استمرار در متن نظام‌های دیگر صورت می‌گیرد؛ پس هیچ چیز در متن عالم طبیعت از بین نمی‌رود. (کنکور سراسری خارج کشور - ۸۹)

۹۱- (۳)

آیه‌ی ۲۴ سوره‌ی روم: «و من آياته يريكم البرق خوفاً و طمعاً و ينزل من السماء ماء ...، و از نشانه‌های او این است که برق را به شما نشان می‌دهد که هم مایه‌ی ترس و هم امید است و از آسمان، آبی فرو می‌فرستد ...» مفهوم آیه: رعد و برق و نزول باران از آسمان، از نشانه‌های حکمت و هدف‌مندی الهی هستند.

۹۲- (۳)

آیه‌ی مطرح شده در این گزینه: «و ما انسان را آفریدیم و به آن‌چه نفس او وسوسه می‌کند، آگاهیم و ما به او از رگ گردن نزدیک‌ترینیم.» به نفس اماره به‌عنوان یکی از زمینه‌های انجام گناه اشاره دارد.

۹۳- (۴)

این‌که انسان سرشتی خدا آشنا، خداگرا و خداپرست دارد و خود و جهان را وابسته به خالق می‌یابد که سرچشمه‌ی همه‌ی خوبی‌ها و زیبایی‌هاست، بر سرشت خدا آشنا در انسان دلالت دارد که مفهوم آیه‌ی «سنريهم آياتنا في الأفق و في انفسهم، به‌زودی نشانه‌هایمان را در گستره‌ی جهان و در جان‌هایشان به آن‌ها نشان خواهیم داد.» می‌باشد.

۹۴- (۲)

قوه‌ی عقل که تشخیص‌دهنده‌ی درستی از نادرستی و خوبی از بدی است برترین نعمتی است که خدا در وجود انسان قرار داده است. حضرت علی (ع) این نعمت بزرگ را پیام‌آور حق، دوست انسان، نجات‌دهنده‌ی وی، بهترین ثروت و نزدیک‌کننده به خدا می‌نامد.

۹۵- (۱)

کسی که به آخرت ایمان دارد، گناه را چون آتشی می‌بیند که اگر از آن توبه نکند (دور نشود)، روزی گریبان او را خواهد گرفت.

امام عصر (عج): «هیچ چیز مانند نماز بینی شیطان را به خاک نمی‌مالد.»

اگر آدمی ودایع الهی را به‌کار گیرد و دعوت انبیاء را بشنود و روزه‌ی قلبش را به روی الهامات و امدادهای الهی بگشاید، زیبایی‌های ایمان و عمل صالح در وجودش تجلی می‌کند. (کنکور سراسری خارج کشور - ۸۹)



۹۶- (۱)

این آیات در مورد حضرت یوسف (ع) است که به رحمت الهی توانست در سخت‌ترین لحظات از وسوسه‌ی نفس اماره خود را حفظ کند و سخنی از شیطان در آن نیامده است.

ترجمه‌ی آیات: «این [بدان خاطر است] تا بداند من در نهان به او خیانت نکردم و خداوند نیرنگ خائن را به سرانجام نمی‌رساند. من خود را تبرئه نمی‌کنم که نفس [آدمی] بسیار به بدی امر می‌کند مگر آن که پروردگارم رحم کند...»

۹۷- (۴)

ترجمه‌ی عبارت قرآنی: «من [در خواب] دیدم بالای سر خویش طبقی از نان می‌برم و پرندگان از آن می‌خورند.» هم زندانی حضرت یوسف (ع) این خواب را دید و حضرت یوسف (ع) نیز آن را تعبیر کرد.

۹۸- (۳)

گروهی که راه غفلت از مرگ را پیش گرفته‌اند، خود را به هر کار درست و نادرستی سرگرم می‌سازند تا آینده‌ی تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند. قرآن کریم سرنوشت چنین افرادی را این‌گونه ترسیم می‌کند: «قل هل ننبئکم بالأخسرين اعمالاً الذین ضلّ سعیمهم فی الحیاة الدنیا و هم یحسبون انهم یحسنون صنعا»

۹۹- (۲)

عدم ترس خداپرستان از مرگ بدین معنا نیست که آنان آرزوی مرگ می‌کنند، بلکه آنان از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، با اندوخته‌ای کامل تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بهشت نائل شوند. از طرف دیگر، همین عامل (نهراسیدن از مرگ) سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله‌ی بالای آن برسد.

۱۰۰- (۱)

با توجه به ترجمه‌ی آیه: «و اشراف قومش که کافر بودند و دیدار آخرت را تکذیب کردند و در زندگی دنیا آن‌ها را مرفه ساختیم، گفتند این تنها بشری مثل شماست.» درمی‌یابیم کفر اشراف به آخرت نتیجه‌ی (معلول) دلبستگی آن‌ها به زندگی دنیا است.

۱۰۱- (۳)

با توجه به ترجمه‌ی آیه: «ای مؤمنان، دعوت خدا و پیام‌آورش را اجابت کنید، آن‌گاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که زندگی و حیاتتان می‌بخشد.» در می‌یابیم اجابت دعوت خدا و رسول علت رسیدن به زندگی و حیات نیکو (متعالی) است.

۱۰۲- (۴)

جوانان هوشیار وقتی وارد دوره‌ی جوانی می‌شوند، به سرعت درمی‌یابند که زندگی آنان با نوشیدنی‌های متنوع، غذاهای رنگارنگ، مدل‌های گوناگون لباس و هر آنچه ویژه‌ی جسم آن‌هاست، معنا نمی‌شود. آن‌ها می‌دانند که لایق هدفی برتر و والاترند. (درک هدف زندگی)

۱۰۳- (۳)

با دقت در ترجمه‌ی آیه: «رسولانی [را فرستاد که] مژده دهنده و هشدار دهنده‌اند تا در مقابل خداوند برای مردم بهانه و دستاویزی بعد از آمدن پیامبران نباشد و خداوند شکست‌ناپذیر و حکیم است.» مفهوم می‌گردد که خداوند با ارسال پیامبران و نشان دادن راه سعادت، حجت را بر مردم تمام کرده و راه بهانه‌گیری را بر انسان بسته است. (کنکور سراسری خارج کشور - ۸۹ با اندکی تغییر)

۱۰۴- (۲)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته‌ی خود، هشام بن حکم فرمود:

«ای هشام، خداوند رسولانش را به‌سوی بندگان نفرستاد، جز برای آن‌که این بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن‌کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

۱۰۵- (۴)

«الا بذکر الله تطمئن القلوب»: یاد خدا امنیت خاطر می‌آورد و مؤمنان با یاد او دل‌هایشان آرام می‌گیرد. (احساس امنیت و آرامش در زندگی)

«الذین آمنوا و عملوا الصالحات طوبی لهم»: ایمان و عمل صالح رشد انسان را در این جهان و آخرت در پی دارد تا آن‌جا که خداوند می‌فرماید خوشا به حال چنین افرادی. (نیاز به رشد و بالندگی)

۱۰۶- (۲)

قرآن کریم در آیه‌ی ۷۸ سوره‌ی نحل می‌فرماید: «و الله اخرجکم من بطون امهاتکم لا تعلمون شیئاً و جعل لکم السمع و الابصار و الافئدة لعلکم تشکرون» که بیان‌گر اعطای ابزار تفکر به انسان و انتظار تشکر حقیقی در برابر این نعمت است و در آیه‌ی ۳۶ اسراء هم می‌فرماید: «و لا تقف ما لیس لك به علم انّ السمع و البصر و الفؤاد کلّ اولئک کان عنه مسؤولاً» که بیان‌گر بازخواست از انسان در برابر اعطای ابزار تفکر است. هر دو آیه بیانگر هدایت عمومی انسان هستند.



۱۰۷- (۳)

تعدد پیامبران به معنای تعدد و اختلاف در دین و اصول دعوت آنان نیست و در حقیقت دین همه‌ی انبیاء یکی بوده اما شریعت متفاوتی داشتند.

۱۰۸- (۱)

آمدن پیامبران متعدد برای این بوده است که آن‌ها دین الهی را در خور فهم و اندیشه‌ی انسان‌های دوران خود بیان کنند و متناسب با درک آنان سخن گویند. قرآن کریم به همین موضوع اشاره می‌کند و می‌فرماید: «و ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه لیبین لهم» (کنکور سراسری خارج کشور - ۸۹)

۱۰۹- (۳)

هر پیامبری یک یا چند اثر فوق قدرت بشر ارائه می‌نماید تا بدین وسیله مردم دریابند که وی با خداوند ارتباط دارد و مأمور به پیامبری شده است. ایشان با بهره‌مندی از الطاف الهی چنان مرتبه‌ای از ایمان و تقوا را دارند که هیچ‌گاه به سوی گناه نمی‌روند. هم‌چنین از چنان بینش عمیقی برخوردارند که به خطا و اشتباه گرفتار نمی‌شوند.

از بین رفتن تعلیمات پیامبر قبل: به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه‌ی کتابت، تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می‌گردید؛ بر این اساس پیامبران بعدی می‌آمدند و تعلیمات اصیل و تحریف نشده را بار دیگر به انسان‌ها ابلاغ می‌کردند.

آمادگی جامعه‌ی بشری برای دریافت برنامه‌ی کامل زندگی: مدت اندکی پس از ظهور اسلام و گسترش آن در میان مردم متمدن آن روز، دانشمندان بزرگی به تبیین قرآن و تعلیمات دین پرداختند.

وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص): حضور ۲۵۰ ساله‌ی امامان بزرگوار در میان مردم، سبب شد که جامعه‌ی اسلامی از گنجینه‌ای گران‌قدر در معارف اسلامی بهره‌مند شود و اندیشمندان به معارف و احکام اسلام متناسب با نیاز زمان دسترسی داشته باشند.

۱۱۰- (۳)

در آیه‌ی شریفه‌ی «و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فأتوا بسورة من مثله» قرآن کریم از مخالفان می‌خواهد که اگر در الهی بودن قرآن شک دارند یک سوره مانند آن بیاورند که به آن تحدی یا مبارزه‌طلبی می‌گوییم.

آیه‌ی شریفه‌ی «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لاتخطه بیمینک» بیانگر این است که پیامبر اکرم (ص) سواد خواندن و سواد نوشتن نداشت. (امی بودن پیامبر)

۱۱۱- (۲)

قرآن کریم نه تنها از فرهنگ و عقاید زمانه تأثیر نپذیرفت بلکه به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی آن مبارزه کرد و به اصلاح جامعه پرداخت و از موضوع‌هایی چون عدالت‌خواهی، علم‌دوستی و سخن گفت. طرح این‌گونه موضوع‌ها در فضای جاهلیت آن روز، بالاترین جنبه‌ی اعجاز قرآن کریم است. (تأثیرناپذیری و تبعیت نکردن از فرهنگ و عقاید زمانه، از نشانه‌های محتوایی و معنایی قرآن)

۱۱۲- (۳)

امام باقر (ع): «اسلام بر پنج پایه استوار است بر نماز و زکات و روزه و حج و ولایت و آن‌طور که به ولایت دعوت شده به چیز دیگری دعوت نشده است.» این حدیث از اهمیت بسیار بالای ولایت ظاهری حکایت می‌کند.

۱۱۳- (۱)

جامعیت دین اسلام ← مذهب اسلام هم زمان با این‌که به انسان می‌گوید که خدا را عبادت کن و چگونه عبادت کن به او می‌گوید چگونه زندگی کن و حتی جامعه‌ی اسلامی با سایر جوامع چگونه روابطی باید برقرار نماید.

ضرورت پذیرش ولایت الهی و دوری از حکومت طاغوت ← هر نظام سیاسی غیر اسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکم طاغوت است.

ضرورت اجرای احکام اسلامی ← مجموعه‌ی قانون برای اصلاح جامعه کافی نیست. برای این‌که قانون مایه‌ی اصلاح بشر شود، به قوه‌ی اجراییه و مجری احتیاج دارد.

۱۱۴- (۳)

وقتی حکومت اسلامی، با آن رهبری که خداوند معین فرموده، تشکیل می‌شود، می‌تواند روابط سیاسی، تجاری و فرهنگی را به گونه‌ای تنظیم کند که جامعه‌ی اسلامی استقلال خود را حفظ کند و بیگانگان راهی برای تسلط بر مسلمانان نیابند. قرآن کریم در این‌باره می‌فرماید: «و لن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً، و خداوند هرگز برای کافران به زیان مؤمنان راهی قرار نداده است.»

۱۱۵- (۴)

از برکات ولایت معنوی رسول خدا (ص) آن بود که ایشان روح و جان مؤمنانی را که خالصانه و بی‌ریا خود را به ایشان می‌سپردند (همچون حضرت علی (ع))، نه از راه آموزش معمولی و عمومی، بلکه از طریق معنوی و غیبی پرورش می‌داد و به کمال و تقرب الهی می‌رساند. بهره‌مندی انسان از این هدایت معنوی که نتیجه‌ی ولایت معنوی است، به درجه‌ی ایمان، اخلاص و عمل بستگی دارد.



زبان انگلیسی

۱۱۶ - (۱)

آیا آن‌ها می‌دانند که شما کجا اقامت دارید؟

توضیح: در جمله‌واره‌ی خبری، بعد از کلمه‌ی پرسشی (در این‌جا where)، ساختار خبری به‌کار می‌رود. در بین گزینه‌ها تنها گزینه‌ی (۱) دارای ساختار خبری است.

۱۱۷ - (۲)

شما می‌توانید با استفاده از اینترنت، زبان انگلیسی خود را بهتر کنید.

توضیح: بعد از حروف اضافه (مثل by)، فعل به‌صورت اسم مصدر (فعل ing دار) استفاده می‌شود.

۱۱۸ - (۴)

لازم بود که همه‌ی دانش‌آموزان امتحانشان را تا ساعت ۱۲ تمام کنند.

توضیح: با توجه به ساختار زیر، مصدر (فعل + to) صحیح می‌باشد:

... + مصدر + (مفعول + for) + صفت + It + to be

۱۱۹ - (۴)

آن‌ها وقتی به یک شهر دیگر نقل مکان کردند، برای بازی با دوستانشان دلتنگ شدند.

توضیح: بعد از "miss" (برای ... دلتنگ شدن) از اسم مصدر (فعل ing دار) استفاده می‌شود.

۱۲۰ - (۳)

اطلاعات ما بر مبنای مشاهده‌ی دقیق پرنده‌گان در دنیای وحش قرار داده شده‌اند.

(۱) توجه (۲) بیان، حالت چهره (۳) مشاهده (۴) بحث

توضیح: بر پایه‌ی ... قرار دادن base sth on/upon sth

۱۲۱ - (۴)

بدن برای کنترل درد، مواد شیمیایی با عنوان آندروفین تولید می‌کند.

(۱) رد کردن، قبول نکردن (۲) اثر گذاشتن بر (۳) حمایت کردن (۴) تولید کردن، درست کردن

۱۲۲ - (۴)

دستم را دراز کردم و به او در بلند شدن از صندلی کمک کردم.

(۱) افزایش دادن، افزایش یافتن (۲) آزاد کردن، ترشح کردن

(۳) آماده کردن، مهیا کردن (۴) کشیدن، کش دادن

توضیح: [اندام] دراز کردن stretch (sth) out

۱۲۳ - (۳)

از این‌که پسر برای تیم ملی انتخاب شده بود خیلی سربلند بودم.

(۱) شرمنده، خجالت‌زده (۲) روراست، صادق (۳) سربلند، مغرور (۴) غیرعادی

۱۲۴ - (۱)

می‌دانم که می‌توانم برای نگه داشتن رازهایم روی تو حساب کنم.

(۱) روی ... حساب کردن، متکی بودن به (۲) اصرار ورزیدن بر، تأکید کردن بر

(۳) پی‌بردن، فهمیدن (۴) برداشتن

۱۲۵ - (۲)

اخیراً او را برای اولین بار در طول سال‌ها دیدم.

(۱) به‌طور مؤثر، به‌طور کارآمد (۲) اخیراً، به‌تازگی

(۳) به‌طور جدی (۴) به‌طور کامل، به‌طور بی‌نقص

وقتی از شخصی می‌خواهید که نقشه‌ی جهان را بکشد، چه اتفاقی می‌افتد؟ نتایج می‌توانند بسیار جالب باشند. در واقع، عده‌ی کمی نظر کاملاً دقیقی درباره‌ی شکل جهان دارند. ممکن است شما انتظار تعدادی خطا در جایگاه کشورها را داشته باشید. به هر حال، کشیدن نقشه‌ی جهان کاری است که به مهارت‌های خاصی در استفاده از مداد و حافظه‌ی خوبی نیاز دارد، اما بسیاری افراد حتی اندازه‌ی نسبی قاره‌ها را نمی‌دانند! آن‌ها تمایل دارند که قاره‌ها را براساس دیدگاه خود بزرگ‌تر و یا کوچک‌تر کنند. به این دلیل، اغلب، قاره‌ی خود شخص خیلی بزرگ کشیده می‌شود. برای مثال، یک شخص برزیلی تمایل دارد که قاره‌ی آمریکای جنوبی را بزرگ‌تر کند، در حالی که یک شخص ویتنامی آسیا را بزرگ‌تر می‌کند.



انتخاب، حق انتخاب (۱)	درجه، مدرک (۲)	نتیجه (۳)	اثر، تأثیر (۴)
واقعیت، حقیقت (۱)	نقش (۲)	مورد، نمونه (۳)	هدف (۴)
درخواست کردن (۱)	ترجیح دادن (۲)	انتظار داشتن (۳)	تحسین کردن (۴)
سربلند، مغرور (۱)	منظم (۲)	سریع (۳)	خاص، معین (۴)
شیء (۱)	دلیل (۲)	مشکل، دردسر (۳)	پیشنهاد (۴)

بسیاری از دانشمندان در مورد توانایی حیوانات در درک نظامی از علایم، همچون زبان، تفکر می‌کنند. در دانشگاه هاوایی از سال ۱۹۷۹، مطالعاتی روی دلفین‌ها صورت می‌گیرد. محققان به این پستانداران دریایی، زبانی از اشارات دست که شامل اسم‌ها (توپ، سبد، لوله، صفات (بزرگ، کوچک، قرمز)، جهات (چپ، راست)، افعال (رفتن، بردن) و حروف اضافه (در، زیر) می‌شود، آموزش می‌دهند. دلفین‌ها نشان می‌دهند که می‌توانند با پیروی از دستوراتی همچون «به طرف توپ سمت راست برو و آن را به سبد ببر» آن‌ها را متوجه شوند. حتی قراین آشکاری وجود دارد که دلفین‌ها قادر به درک اختلاف گرامری بین فاعل و مفعول هستند. دکتر لوئیس هرمن که سرپرست گروه تحقیقاتی است، اظهار می‌کند که دلفین‌ها با دامنه‌ی حدود ۵۰ لغت می‌توانند از دستورات جدیدی پیروی کنند که قبلاً هرگز آن‌ها را تجربه و تمرین نکرده‌اند.

از دهه‌ی ۱۹۷۰، محققان دیگری توانایی زبانی بین پستانداران و به ویژه شمپانزه‌ها را مطالعه می‌کنند. چون شمپانزه‌ها، اندام صوتی که به آن‌ها اجازه‌ی شکل دادن کلمات آوایی را می‌دهد، ندارند، محققان تصمیم گرفتند به آن‌ها اشکال دیگر زبان را آموزش دهند. یکی از اولین حیوانات که شمپانزه‌ای به اسم واشو بود، وقتی کم‌تر از یک سال داشت، یادگیری ASL (زبان اشاره‌ی آمریکا، که اشارات دستی آمریکایی‌های ناشنوا بود) را شروع کرد. او تا چهار سالگی ۱۳۲ علامت ASL را متوجه می‌شد و استفاده می‌کرد. در تحقیقات دیگری، محققان با استفاده از صفحه کلیدهایی که دارای علائم خاصی با عنوان **lexigram** بودند، با شمپانزه‌ها ارتباط برقرار کردند. شمپانزه‌ای که اسمش کنزی بود این زبان را به‌طور طبیعی فراگرفت. به عبارت دیگر، او در حالی که افراد سعی می‌کردند (بی‌هیچ نتیجه‌ای) این زبان را به مادرش یاد دهند، این فرایند را تماشا می‌کرد.

۱۳۱- (۲) محققان دانشگاه هاوایی دلفین‌ها را مطالعه می‌کنند تا

(۱) نشان دهند پستانداران دریایی خیلی باهوش هستند

(۲) به توانایی آن‌ها در درک زبان‌ها پی ببرند

(۳) به آن‌ها اختلاف گرامری بین فاعل و مفعول را نشان دهند

(۴) به همه ثابت کنند که دلفین‌ها خیلی باهوش هستند

۱۳۲- (۴) می‌توان از متن متوجه شد که دلفین‌ها

(۱) تنها پستاندارانی هستند که می‌توانند از یک زبان استفاده کنند

(۲) می‌توانند یک زبان را به‌طور کامل متوجه شوند و استفاده کنند

(۳) از سایر حیوانات باهوش‌تر هستند

(۴) می‌توانند تعدادی دستور را در زبان‌ها متوجه شوند

۱۳۳- (۳) کلمه‌ی "demonstrate" (نشان دادن، ثابت کردن) در پاراگراف اول به معنای "show" می‌باشد.

(۱) دادن

(۳) نشان دادن، نمایش دادن

(۴) ساختن، مجبور کردن

۱۳۴- (۳) طبق متن، واشو و کنزی

(۱) هر دو، زبان اشاره‌ی آمریکا را یاد گرفتند

(۳) تعدادی علائم خاص را فرا گرفتند

۱۳۵- (۲) پاراگراف دوم عمدتاً در مورد

(۱) زبان اشاره‌ی آمریکا (۲) توانایی زبانی شمپانزه‌ها (۳) اندام صوتی حیوانات (۴) واشو و کنزی



به مرور زمان بیماری‌هایی به وجود می‌آیند که نمی‌توان آن‌ها را با داروهایی که در اختیار داریم، درمان کنیم. هم‌چنین گاهی اوقات بسیاری از داروهایی که سابقاً بیماری‌های متداول را درمان می‌کردند، توانایی درمان خود را از دست می‌دهند. به همین دلایل، شرکت‌های جدید داروسازی به‌طور پیوسته در جست‌وجوی داروهای جدیدی هستند که بتوانند به پزشکان، هم در درمان بیماری‌های جدید و هم در درمان بیماری‌های متداول کمک کنند. یکی از محل‌هایی که شرکت‌های داروسازی در آن‌جا جست‌وجو می‌کنند، جنگل‌های بارانی جهان است. دانشمندان بر این باورند که ممکن است گیاهان جدید جنگل‌های بارانی یا داروهای ساده‌ای که اقوام ساکن جنگل‌های بارانی استفاده می‌کنند، منابع داروهای اعجاب‌انگیز آینده باشند.

متأسفانه، دسترسی به این گیاهان جنگل‌های بارانی به سرعت در حال از بین رفتن است. شرکت‌های تولید چوب در حال قطع درختان جنگل‌های بارانی و فروش چوب حاصل هستند. شرکت‌های تجاری ساختمانی سخت در تلاش هستند که زمین را برای خانه‌ها، مزارع، شهرها و جاده‌ها عاری از درخت کنند. بی‌تردید اولویت‌های دانشمندان با اولویت‌های تاجران در تضاد است. دانشمندان به زمان نیاز دارند تا گیاهانی که ممکن است بیماری‌ها را درمان کنند، پیدا کنند. تاجران می‌خواهند از گیاهانی که آن‌جا رشد می‌کنند، پول کسب کنند.

متخصصان بر این باورند که به دلیل تخریب جنگل‌های بارانی، سالانه حدود ۵۰۰۰۰ گونه از گیاهان، حیوانات و حشرات نابود می‌شوند. دانشمندان از این ترس دارند که با نابودی گونه‌های جنگل‌های بارانی، درمان‌های احتمالی بیماری‌ها نیز با آن‌ها محو شود. آن‌ها هم‌چنین از این امر ترس دارند که با نابودی جنگل‌های بارانی، روستاهایی که بومیان در آن‌ها زندگی می‌کنند نیز نابود شوند. وقتی مردم (جنگل‌های بارانی را) ترک کنند، طبیبان آن‌ها نیز (آن‌جا را) ترک می‌کنند. این طبیبان تنها اشخاصی هستند که اسرار درمان بیماران با گیاهان جنگلی را می‌دانند.

بهترین عنوان برای متن چیست؟

۱۳۶- (۱)

۱) داروهای جدید در جنگل‌های بارانی

۲) کشمکش دانشمندان با تاجران

۳) جنگل‌های بارانی در خطر نابودی

۴) داروهایی که سابقاً بیماری‌ها را درمان می‌کردند

ایده‌ی اصلی پاراگراف دوم چیست؟

۱۳۷- (۱)

۱) دسترسی به گیاهان جنگل‌های بارانی به‌سرعت در حال از بین رفتن است.

۲) شرکت‌های تجاری ساختمانی سخت کار می‌کنند تا خانه‌ها، مزارع و ... بسازند.

۳) دانشمندان می‌خواهند گیاهانی پیدا کنند که ممکن است بیماری‌ها را درمان کنند.

۴) تاجران می‌خواهند از گیاهان جنگل‌های بارانی پول کسب کنند.

کلمه‌ی "them" در پاراگراف ۳ که زیر آن خط کشیده شده به "species" اشاره دارد.

۱۳۸- (۲)

۱) دانشمندان ۲) گونه‌ها ۳) درمان‌ها ۴) بیماری‌ها

با نابودی جنگل‌های بارانی، ما تمام موارد زیر به‌جز را از دست خواهیم داد.

۱۳۹- (۱)

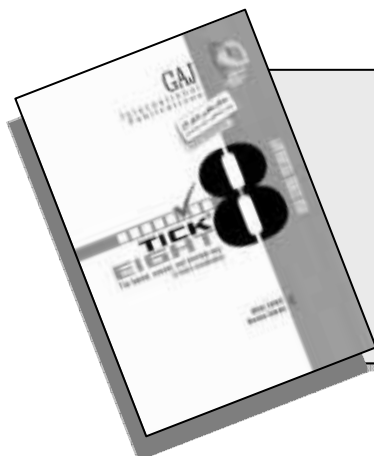
۱) شرکت‌های تجاری ساختمانی ۲) هزاران نوع گونه

۳) روستاهای جنگل‌های بارانی ۴) طبیبان بومی

کلمه‌ی "reside" در پاراگراف ۳ به معنای می‌باشد.

۱۴۰- (۲)

۱) مخفی شدن ۲) زندگی کردن ۳) پرورش دادن، رشد کردن ۴) بالا آمدن



داوطلب گرامری؛

در این آزمون تمامی لغات به‌همراه معانی آن‌ها به‌صورت «فرهنگ لغت آزمون» گردآوری شده است. در زیر هر کلمه‌ی انگلیسی هشت مربع گنجانده شده است تا بتوانید آن‌ها را با روش **Tick8** مرور و تکرار کنید.

برای توضیحات پیش‌تر و استفاده‌ی بهتر به سری کتاب‌های **Tick8** گاج مراجعه فرمایید.



فرهنگ لغت آزمون

able (adj.)	قادر، توانا	command (n.)	فرمان، دستور
accurate (adj.)	دقیق، درست	commercial (adj.)	تجاری
admire (v.)	تحسین کردن	common (adj.)	متداول، معمول
allow (v.)	اجازه دادن (به)	communicate (v.)	ارتباط برقرار کردن
animal (n.)	حیوان	conflict (v.)	در تضاد بودن
ashamed (adj.)	شرمنده، خجالت‌زده	constantly (adv.)	به‌طور پیوسته
attention (n.)	توجه	continent (n.)	قاره
basket (n.)	سبد	control (v.)	کنترل کردن
believe (v.)	باور داشتن، اعتقاد داشتن	country (n.)	کشور
body (n.)	بدن	cure (v.)	درمان کردن
call (v.)	نامیدن، زنگ زدن	danger (n.)	خطر
capacity (n.)	توانایی	decide (v.)	تصمیم گرفتن
case (n.)	مورد، نمونه	degree (n.)	درجه، مدرک
certain (adj.)	خاص، معین	demonstrate (v.)	نشان دادن، ثابت کردن
chemical (n.)	ماده‌ی شیمیایی	destroy (v.)	تخریب کردن، نابود کردن
chimpanzee (chimp) (n.)	شمپانزه	develop (v.)	توسعه دادن، رشد یافتن
choice (n.)	انتخاب، حق انتخاب	developer (n.)	شرکت ساختمانی
choose (v.)	انتخاب کردن	difference (n.)	تفاوت، اختلاف
clear (adj.)	روشن، واضح	direction (n.)	جهت
clear (v.)	زدودن، پاک کردن	disappear (v.)	محو شدن، نابود شدن
clearly (adv.)	بی‌تردید، به‌وضوح	discussion (n.)	بحث
close (adj.)	نزدیک، دقیق	disease (n.)	بیماری



فرهنگ لغت آزمون

draw (v.)	کشیدن، رسم کردن	head (n.)	سر، سرپرست
drug company (n.)	شرکت داروسازی	heal (v.)	درمان کردن
effect (n.)	اثر، تأثیر	healer (n.)	طبيب
efficiently (adv.)	به‌طور مؤثر، به‌طور کارآمد	help (v.)	کمک کردن
endorphin (n.)	آندروفین	hide (v.)	مخفی شدن
enlarge (v.)	بزرگ کردن	honest (adj.)	رو راست، صادق
error (n.)	اشتباه، خطا	idea (n.)	ایده، نظر
evidence (n.)	قرینه، دلیل	improve (v.)	بهبود بخشیدن، بهتر کردن
expect (v.)	انتظار داشتن	include (v.)	شامل شدن
experience (v.)	تجربه کردن	increase (v.)	افزایش دادن، افزایش یافتن
expert (n.)	متخصص	individual (n.)	شخص
expression (n.)	بیان، حالت چهره	influence (v.)	اثر گذاشتن بر
fact (n.)	واقعیت، حقیقت	information (n.)	اطلاعات
farm (n.)	مزرعه	insect (n.)	حشره
fear (v.)	ترسیدن از	insist on (v.)	اصرار ورزیدن بر، تأکید کردن بر
find (v.)	پیدا کردن	intelligence (n.)	هوش
find out (v.)	پی بردن، فهمیدن	interesting (adj.)	جالب
finish (v.)	تمام کردن	keep (v.)	نگه داشتن، ادامه دادن
follow (v.)	دنبال کردن، پیروی کردن	keyboard (n.)	صفحه کلید
forest (n.)	جنگل	labor (v.)	کار کردن، تلاش کردن
goal (n.)	هدف	land (n.)	زمین
happen (v.)	اتفاق افتادن	left (n.)	(سمت) چپ



فرهنگ لغت آزمون

logging (n.)	قطع درخت		pick up (v.)	برداشتن، فرا گرفتن
look like (v.)	به نظر رسیدن، شبیه بودن		pipe (n.)	لوله
lose (v.)	از دست دادن، گم کردن		plant (n.)	گیاه
mainly (adv.)	عمدتاً		point of view	دیدگاه
mammal (n.)	پستاندار		position (n.)	جا، مکان، محل
map (n.)	نقشه		possible (adj.)	ممکن، احتمالی
medicine (n.)	دارو		power (n.)	قدرت
memory (n.)	حافظه، خاطره		practice (v.)	تمرین کردن
miracle (adj.)	جادویی، اعجاب‌انگیز		practitioner (n.)	پزشک، طبیب
miss (v.)	برای ... دلتنگ شدن		prefer (v.)	ترجیح دادن
move (v.)	جاب‌جا شدن، نقل مکان کردن		prepare (v.)	آماده کردن، مهیا کردن
national team (n.)	تیم ملی		preposition (n.)	حرف اضافه
native (adj.)	بومی		primate (n.)	پستاندار
naturally (adv.)	به‌طور طبیعی		priority (n.)	اولویت
necessary (adj.)	لازم، ضروری		produce (v.)	تولید کردن
object (n.)	شیء، مفعول		program (n.)	برنامه
observation (n.)	مشاهده		proud (adj.)	سربلند، مغرور
ocean (n.)	اقیانوس		prove (v.)	ثابت کردن
offer (n.)	پیشنهاد		rainforest (n.)	جنگل بارانی
organ (n.)	اندام (بدن)		rapid (adj.)	سریع
pain (n.)	درد		reason (n.)	دلیل
perfectly (adv.)	به‌طور کامل، به‌طور بی‌نقص		recently (adv.)	اخیراً، به‌تازگی



فرهنگ لغت آزمون

refuse (v.)	رد کردن، قبول نکردن	size (n.)	اندازه
regular (adj.)	منظم	skill (n.)	مهارت
relative (adj.)	نسبی	special (adj.)	خاص، ویژه
release (v.)	آزاد کردن، ترشح کردن	species (n.)	گونه، نوع
rely on (v.)	روی ... حساب کردن، متکی بودن به	stay (v.)	ماندن، اقامت کردن
request (v.)	درخواست کردن	stretch (v.)	کشیدن، کش دادن
require (v.)	نیاز داشتن	study (n.)	مطالعه، پژوهش
research (n.)	تحقیق، پژوهش	study (v.)	مطالعه کردن، پژوهش کردن
researcher (n.)	محقق	subject (n.)	فاعل
reside (v.)	سکونت داشتن، ساکن بودن	support (v.)	حمایت کردن
result (n.)	نتیجه	symbol (n.)	نماد
right (n.)	(سمت) راست	task (n.)	وظیفه، کار
rise (v.)	بالا آمدن	tend (v.)	تمایل داشتن، گرایش داشتن
road (n.)	جاده	trouble (n.)	مشکل، دردسر
role (n.)	نقش	understand (v.)	فهمیدن، درک کردن
scientist (n.)	دانشمند	unsuccessfully (adv.)	بی هیچ نتیجه‌ای
secret (n.)	رمز، راز	unusual (adj.)	غیرعادی
seriously (adv.)	به‌طور جدی	village (n.)	روستا
show (v.)	نشان دادن، نمایش دادن	vocal (adj.)	صوتی، آوایی
sick (adj.)	بیمار	wild (n.)	دنیای وحش
sign language (n.)	زبان اشاره	world (n.)	جهان
signal (n.)	علامت، نشان		



ریاضیات



(۲) - ۱۴۱ متغیرهای کمی قابل اندازه‌گیری هستند، ولی متغیرهای کیفی قابل اندازه‌گیری نیستند.

(۴) - ۱۴۲ اگر داده‌های مرتب‌شده به صورت $x_1, x_2, \dots, x_n$ باشند، داریم:

حال داده‌ها را دو برابر کرده، سپس از کوچک‌ترین داده (x_1) ، ۳ واحد کم کرده و به بزرگ‌ترین داده (x_n) ، ۵ واحد اضافه می‌کنیم، داریم:

$$2x_1 - 3, 2x_2, 2x_3, \dots, 2x_n + 5 \Rightarrow R_{\text{جدید}} = (2x_n + 5) - (2x_1 - 3) = 2(x_n - x_1) + 8$$

$$\Rightarrow R_{\text{جدید}} = 2R_{\text{قدیم}} + 8 = 2(R_{\text{قدیم}} + 4)$$

به دامنه‌ی تغییرات اولیه ۴ واحد اضافه شده، سپس دو برابر می‌شود.

$$A \text{ زاویه‌ی گروه خونی } = \frac{a}{3+a+4+3} \times 36^\circ = 12^\circ \Rightarrow \frac{a}{a+10} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3a = a+10 \Rightarrow a = 5$$

(۱) - ۱۴۳

حال داریم:

$$AB \text{ زاویه‌ی گروه خونی } = \frac{3}{3+5+4+3} \times 36^\circ = \frac{1}{5} \times 36^\circ = 7.2^\circ$$

(۱) - ۱۴۴ حاصل ضرب ضریب تغییرات در میانگین، همان انحراف معیار است:

$$\bar{x} \cdot CV = \bar{x} \times \frac{\sigma}{\bar{x}} = \sigma$$

پس انحراف معیار را می‌یابیم. از آن جایی که اضافه یا کم کردن مقداری ثابت به داده‌های آماری تأثیری در انحراف معیار ندارد، ابتدا از همه‌ی داده‌ها عدد ۱۳۹۰ را کم می‌کنیم:

$$1389, 1390, 1391, 1392 \xrightarrow{-1390} -1, 0, 1, 2$$

حال انحراف معیار را می‌یابیم:

$$\bar{x} = \frac{1}{4}, \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \Rightarrow \sigma^2 = \frac{(-\frac{3}{4})^2 + (-\frac{1}{4})^2 + (\frac{1}{4})^2 + (\frac{3}{4})^2}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow \sigma = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

(۴) - ۱۴۵ از آن جایی که $\sum f_i(x_i - \bar{x}) = 0$ داریم:

$x_i - \bar{x}$	-۲	-۱	۰	۲	۳
فراوانی تجمعی	۴	۷	۹	۱۰	a
فراوانی مطلق	۴	۳	۲	۱	a-۱۰

$$4(-2) + 3(-1) + 2(0) + 1(2) + (a-10)(3) = 0$$

$$\Rightarrow -8 - 3 + 0 + 2 + 3a - 30 = 0$$

$$\Rightarrow 3a = 39 \Rightarrow a = 13$$

(۴) - ۱۴۶

(۲) - ۱۴۷ اگر به نمودار دقت کنید X باید عدد ۴ باشد (چرا؟)، داریم:

۹ = تعداد برگ‌ها = تعداد کل داده‌ها

$$\Rightarrow \text{فراوانی نسبی عدد ۳۴} = \frac{2}{9}$$

۲ = فراوانی مطلق عدد ۳۴

(۱) - ۱۴۸ اضافه کردن (یا کم کردن) مقداری ثابت به داده‌های آماری، تأثیری روی واریانس ندارد.

$$n(S) = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 6 & 5 & 4 & 3 \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\text{اصل ضرب}} 360$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{120}{360} = \frac{1}{3}$$

$$n(A) = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 5 & 4 & 3 & 2 \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\text{اصل ضرب}} 120$$

(۳) - ۱۴۹

تذکر: دقت کنید که حرف «ی» در اول کلمه به صورت «ی» بوده و نقطه‌دار می‌باشد!



۱۵۰- (۱)

چون احتمال ظاهر شدن عدد هر وجه متناسب با عکس آن است، داریم:

$$P(۱) = x, P(۲) = \frac{1}{2}x, P(۳) = \frac{1}{3}x, P(۴) = \frac{1}{4}x, P(۵) = \frac{1}{5}x, P(۶) = \frac{1}{6}x$$

جمع احتمال‌ها برابر با یک است، پس:

$$x + \frac{1}{2}x + \dots + \frac{1}{6}x = 1 \Rightarrow \frac{147}{60}x = 1 \Rightarrow x = \frac{60}{147}$$

$$P(۴) = \frac{1}{4}x = \frac{1}{4} \left(\frac{60}{147} \right) = \frac{15}{147}$$

حال داریم:

$$S = \{1, 2, \dots, 9\}$$

اعداد طبیعی یک رقمی، اعداد ۱ تا ۹ هستند، داریم: (۱۵۱- (۳)

$$A = \text{اعداد زوج} = \{2, 4, 6, 8\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{9}$$

$$B = \text{اعداد مضرب ۳} = \{3, 6, 9\} \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{9}$$

$$A \cap B = \text{اعداد مضرب ۶} = \{6\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{9}$$

اولاً: چون $A \cap B \neq \emptyset$ پس A و B سازگارند، یعنی با هم اشتراک دارند.ثانیاً: چون $P(A \cap B) \neq P(A)P(B)$ پس A و B وابسته هستند.

$$P(\text{دو تا سفید و یکی آبی}) + P(\text{دو تا آبی و یکی سفید}) = P(\text{فقط ۲ مهره هم‌رنگ})$$

۱۵۲- (۲)

$$P(\text{فقط ۲ مهره هم‌رنگ}) = \frac{\binom{5}{2}\binom{4}{1}}{\binom{9}{3}} + \frac{\binom{4}{2}\binom{5}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{40 + 30}{84} = \frac{70}{84} = \frac{5}{6}$$

با استفاده از احتمال شرطی داریم: (۱۵۳- (۳)

$$P(\text{سکه پشت | معیوب}) = P(\text{سکه پشت}) + P(\text{سکه رو | معیوب}) P(\text{سکه رو}) = P(\text{معیوب})$$

$$P(\text{معیوب}) = \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{4} \right) = \frac{13}{28}$$

احتمال جوانه زدن هر دانه‌ی لوبیا $p = 0.6$ و جوانه نزدن آن $q = 0.4$ است. داریم: (۱۵۴- (۲)

$$P(\text{حداکثر یک دانه جوانه بزند}) = P(n=1) + P(n=0)$$

$$= \binom{5}{1} (0.6)^1 (0.4)^4 + \binom{5}{0} (0.6)^0 (0.4)^5 = 3(0.4)^4 + (0.4)^5 = (0.4)^4 (3 + 0.4) = 3.4(0.4)^4$$

$$P(\text{RH منفی}) = P(\text{هر دو زن منفی}) = \frac{40}{100} \times \frac{40}{100} = \frac{16}{100}$$

ابتدا احتمال منفی بودن RH خون را می‌یابیم: (۱۵۵- (۳)

$$P(\text{فقط فرزند اول RH منفی دارد}) = \frac{16}{100} \times \left(1 - \frac{16}{100} \right) \times \left(1 - \frac{16}{100} \right) = \frac{16}{100} \times \frac{84}{100} \times \frac{84}{100} \approx 0.11$$

حال داریم:

زیست‌شناسی



۱۵۶- (۴)

اگر به شکل ۱-۱ در صفحه‌ی ۷ زیست پیش‌دانشگاهی مراجعه کنید، خلاصه‌ی آزمایش‌های بیدل و تیتوم بر روی کپک

نوروسپورا کراسا آمده است. اگر دقت کنید، متوجه می‌شوید که بیدل و تیتوم پس از تاباندن پرتوهای X به هاگ‌ها، همه‌ی آن‌ها را

با هم به محیط کشت کامل انتقال دادند. تمام هاگ‌ها (چه آن‌هایی که جهش یافته بودند و چه آن‌هایی که جهش پیدا نکرده بودند)

قادر به رویش بر روی محیط کشت کامل بودند. اگر به واژه‌ی «میوز» در شکل دقت کنید، متوجه می‌شوید که کپک‌های

نوروسپورا کراسا در محیط کشت کامل، می‌توانستند با یکدیگر تولید مثل جنسی انجام دهند؛ اگر از فصل ۷ زیست و آزمایشگاه ۲

به خاطر داشته باشید، چرخه‌ی زندگی جنسی قارچ‌ها از طریق چرخه‌ی هاپلوئیدی است.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) اگر هاگ‌ها جهش یافته باشند، به هیچ وجه بر روی محیط کشت حداقل رشد نمی‌کنند و انتقال آن‌ها به محیط کشت کامل، باعث ایجاد توانایی رویش در محیط کشت حداقل نمی‌شود.

(۲) تمام هاگ‌ها (جهش یافته و نیافته) قادر به رویش بر روی محیط کشت کامل هستند.

(۳) اگر به شکل ۱-۱ زیست‌دانشگاهی دقت کنید، متوجه می‌شوید که پس از رویش هاگ‌های پرتو دیده در محیط کشت کامل، بیدل و تیتوم، هر کدام از هاگ‌های تولید شده در محیط کشت کامل را، به طور مجزا، به یک محیط کشت کامل دیگر انتقال دادند، نه به محیط کشت حداقل.

۱۵۷- (۴)

سلول‌های بزرگ‌تر، در مقایسه با سلول‌های کوچک‌تر هم‌شکل خود، سطح بیش‌تری دارند، اما نسبت سطح به حجم آن‌ها، کوچک‌تر است. سلول تخم (زیگوت) از گلبول قرمز بزرگ‌تر است.

۱۵۸- (۴)

با توجه به این‌که این جهش یافته، در محیط کشت غنی شده با ماده‌ی B رشد نمی‌کند ولی قادر به رویش در محیط کشت غنی شده با ماده‌ی C است، پس قطعاً فاقد آنزیم ۳ است. اما چرا گزینه‌ی (۴) عبارتی نادرست است؟ این جهش یافته، قطعاً در محیط کشت غنی شده با ماده‌ی A نیز رشد نمی‌کند (واژه‌ی «ممکن است» باعث نادرست شدن این عبارت شده است)؛ زیرا حتی اگر توانایی تبدیل A به B را داشته باشد، اما به دلیل این‌که قادر به تبدیل B به C نیست، پس قطعاً اضافه کردن ماده‌ی A به محیط کشت حداقل، باعث رشد این جهش یافته نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه در بالا توضیح داده شده است.

(۲) چون این جهش یافته، قادر به رویش در محیط کشت غنی شده با ماده‌ی C است، پس توانایی تبدیل C به D را دارد و در محیط‌های کشت غنی شده با ماده‌ی C یا D قطعاً رشد می‌کند.

(۳) اطلاعاتی که در صورت سؤال آمده است، نشان می‌دهد که این جهش یافته قطعاً فاقد آنزیم ۳ است، اما هیچ اطلاعاتی مبنی بر داشتن یا نداشتن آنزیم ۲ نداده است؛ بنابراین ممکن است این جهش یافته، علاوه بر جهش در ژن سازنده‌ی آنزیم ۳، در ژن سازنده‌ی آنزیم ۲ نیز جهش داشته باشد و فاقد آنزیم ۲ باشد.

۱۵۹- (۴)

سلول‌های نوروگلیا یا سلول‌های پشتیبان، نوعی سلول یوکاریوتی محسوب می‌شوند. در سلول‌های یوکاریوتی، برای رونویسی به عوامل رونویسی نیاز است و آنزیم‌های RNA پلی‌مراز به تنهایی قادر به شناسایی راه‌انداز نیستند؛ در این سلول‌ها برای شناسایی راه‌انداز، باید عوامل رونویسی مخصوصی به راه‌انداز متصل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) استرپتوکوکوس نومونیا، نوعی باکتری است. در پروکاریوت‌ها از روی اپران‌های چند ژنی، mRNAهای چند ژنی و از روی اپران‌های تک ژنی، mRNAهای تک ژنی ساخته می‌شود.

(۲) اش‌ریشیا کلای، پروکاریوت است. در پروکاریوت‌ها (به غیر از آرکی باکتری‌ها که در فصل ۹ زیست پیش‌دانشگاهی با آن‌ها آشنا خواهید شد) ژن‌های گسسته و بالطبع توالی‌های اگزونی و اینترونی وجود ندارند.

(۳) نورسپورا کراسا نوعی قارچ است. قارچ‌ها یوکاریوت‌اند. پروتئین‌های مهارکننده‌ی اپران‌ها، در پروکاریوت‌ها وجود دارند و به اپراتور متصل می‌شوند.

۱۶۰- (۲)

به سوال ۱ فعالیت ۲-۷ در صفحه‌ی ۴۰ زیست و آزمایشگاه ۱ مراجعه کنید؛ این سؤال بر تفاوت بین ریبوزوم‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی تأکید می‌کند. اریترومايسين نوعی آنتی‌بیوتیک است که از پروتئین‌سازی (ترجمه) در سلول‌های باکتری (پروکاریوت‌ها) جلوگیری می‌کند؛ اما بر پروتئین‌سازی سلول‌های بدن انسان (سلول‌های یوکاریوتی) چنین اثری ندارد. [بد نیست بدانید که اریترومايسين به بخش بزرگ ریبوزوم در سلول‌های پروکاریوتی متصل می‌شود و از فرایند ترجمه جلوگیری می‌کند].

۱۶۱- (۴)

RNA، مولکولی است که از به هم پیوستن ریبونوکلوئوتیدها ساخته شده است. در سلول‌های پروکاریوتی، RNA پلی‌مراز مستقیماً راه‌انداز را شناسایی می‌کند و در سلول‌های یوکاریوتی، آنزیم‌های RNA پلی‌مراز، برای شناسایی راه‌انداز به عوامل رونویسی نیاز دارند؛ عوامل رونویسی از جنس پروتئین‌اند. بنابراین در شناسایی راه‌انداز، مولکول RNA هیچ نقشی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به RNAیی که اطلاعات را از DNA به ریبوزوم‌ها حمل می‌کند، RNA پیک یا mRNA می‌گویند.

(۲) در مرحله‌ی پایان ترجمه، یکی از کدون‌های پایانی mRNA در جایگاه A ریبوزوم قرار می‌گیرد؛ پس RNA در مرحله‌ی پایان ترجمه، مستقیماً نقش دارد.

(۳) انتقال آمینواسیدها به جایگاه‌های P و A ریبوزوم بر عهده‌ی RNA ناقل یا tRNA است.



۱۶۲- (۴)

در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف سلول‌های جگر، آنزیم‌های خاصی وجود دارند که به تنظیم مقدار قندی که از سلول‌های جگر به جریان خون آزاد می‌شود، کمک می‌کند؛ این آنزیم‌ها از جنس پروتئین هستند و در ریبوزوم‌های سیتوسل ساخته می‌شوند. اختلال در عملکرد شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، ممکن است باعث اختلال در عملکرد این آنزیم‌ها شود ولی مستقیماً اثری بر روی ساخت این آنزیم‌ها (که توسط ریبوزوم انجام می‌شود) ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) استروئیدها (از جمله هورمون‌های استروئیدی) در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، از کلاسترول ساخته می‌شوند.
- (۲) فسفولیپیدها، مولکول‌های اصلی غشای سلول هستند. یکی از وظایف شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، ساختن فسفولیپیدها است.
- (۳) یکی از وظایف شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، ذخیره‌ی یون کلسیم است. در بافت ماهیچه‌ای، یون کلسیم برای انقباض ماهیچه‌ها لازم است.

۱۶۳- (۱)

عوامل رونویسی، پروتئین‌های مخصوصی در یوکاریوت‌ها هستند که در فرایند رونویسی نقش دارند. ژن‌های پروتئین‌ها در یوکاریوت‌ها توسط آنزیم RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند و از روی این ژن‌ها، mRNA ساخته می‌شوند. راستی یادم رفت خدمتان عرض کنم که تریکودینا، یوکاریوت است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) دقت کنید! پروتئین‌های ریبوزومی، پروتئین هستند؛ پروتئین ریبوزومی را با RNAهای ریبوزومی اشتباه نگیرید! ژن‌های پروتئین‌ها توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند.
 - (۳) در سلول‌های یوکاریوتی، RNAهای کوچک توسط آنزیم‌های RNA پلی‌مراز II و III رونویسی می‌شوند. [بد نیست بدانید که RNAهای کوچک فقط در یوکاریوت‌ها وجود دارند.]
 - (۴) tRNA، ناقل آمینواسیدها (از جمله متیونین) هستند. در یوکاریوت‌ها، tRNA توسط آنزیم RNA پلی‌مراز III رونویسی می‌شوند.
- جایگاه پایان رونویسی بخشی از ژن است که پس از رونویسی آن، فرایند رونویسی پایان می‌پذیرد. چون جایگاه پایان رونویسی بخشی از DNA است، پس دارای پیوند فسفودی‌استر است.
- مهارکننده‌ی لک، نوعی پروتئین تنظیم‌کننده است که به اپراتور اپران لک در باکتری‌ها متصل می‌شود؛ پروتئین‌ها دارای پیوند پپتیدی هستند.

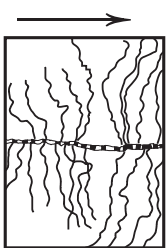
۱۶۴- (۳)

در فرایند ترجمه، در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، به دلیل جابه‌جایی ریبوزوم، هر tRNA (آنتی‌کدون) که از جایگاه A خارج می‌شود، وارد جایگاه P می‌شود. در مرحله‌ی آغاز و پایان ترجمه، هیچ tRNAیی از جایگاه A خارج نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در فرایند ترجمه در یک نوبت، tRNA (آنتی‌کدون) مستقیماً و بدون این‌که از جایگاه A آمده باشد از جایگاه P خارج می‌شود؛ در ابتدای مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، زمانی که ریبوزوم اولین جابه‌جایی خود را بر روی mRNA انجام می‌دهد، tRNA آغازگر مستقیماً از جایگاه P ریبوزوم خارج می‌شود.
- (۲) در فرایند ترجمه در یک نوبت، کدون که از جایگاه A خارج می‌شود، وارد جایگاه P نمی‌شود؛ در مرحله‌ی پایان ترجمه، پس از جدا شدن دو بخش ریبوزوم، کدون پایان مستقیماً از جایگاه A خارج می‌شود و دیگر وارد جایگاه P نمی‌شود.
- (۴) در فرایند ترجمه، کدون‌ها از جایگاه P خارج می‌شوند (به غیر از کدون پایان که مستقیماً از جایگاه A خارج می‌شود) و دیگر به جایگاه A وارد نمی‌شود.

۱۶۶- (۴)



در این شکل رونویسی از ژن هموگلوبین (نوعی پروتئین انتقال‌دهنده) به‌طور هم‌زمان توسط RNA پلی‌مرازهای II از یکی از رشته‌های ژن و در جهت فلش در حال انجام است و طبیعتاً هرچه از سمت نقطه‌ی آغاز رونویسی به سمت جایگاه پایان رونویسی حرکت کنیم، RNAها بلندتر خواهند بود. در نهایت تمام RNAهای تولید شده از روی این ژن، دارای توالی‌های نوکلئوتیدی یکسان هستند و پس از ترجمه‌ی آن‌ها نیز، زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی یکسان ایجاد می‌شود. در تمام RNAهای رونویسی شده از این ژن، هم رونوشت افزون‌ها و هم رونوشت اینترون‌ها وجود دارد و پس از فرایند کوتاه شدن (که پس از رونویسی اتفاق می‌افتد) رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شوند و رونوشت افزون‌ها به‌هم متصل می‌شوند.



۱۶۷- (۴)

برای خواندن این mRNA که دارای توالی تکرار شونده‌ی UAA است، سه چهارچوب خواندن متصور است:

UAA/UAA/UAA/UAA/UAA/...

(۱) خواندن از U شروع شود:

در این حالت فقط کدون UAA وجود دارد. کدون UAA، یکی از سه کدون پایان ترجمه است (دو کدون دیگر پایان ترجمه، UGA و UAG هستند). به ازای کدون پایان، هیچ آمینواسیدی وجود ندارد. پس در این چهارچوب خواندن، هیچ زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته نمی‌شود.

U/AAU/AAU/AAU/AAU/AAU/...

(۲) خواندن از اولین A شروع شود:

در این حالت فقط کدون AAU وجود دارد [کدون AAU براساس جدول صفحه‌ی ۱۳ زیست پیش‌دانشگاهی کدون آمینواسید آسپاراژین است]؛ پس فقط یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود که دارای یک نوع آمینواسید [آسپاراژین] است.

UA/AUA/AUA/AUA/AUA/AUA/AUA/...

(۳) خواندن از دومین A شروع شود:

در این حالت فقط کدون AUA وجود دارد [کدون AUA براساس جدول صفحه‌ی ۱۳ زیست پیش‌دانشگاهی کدون آمینواسید ایزولوسین است]؛ پس فقط یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود که دارای یک نوع آمینواسید [ایزولوسین] است. بنابراین در نهایت در لوله‌ی آزمایش می‌تواند دو نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته شود، که هر کدام فقط دارای یک نوع آمینواسید است.

۱۶۸- (۱)

میکروسکوپ الکترونی نگاره برای مشاهده‌ی سطح اجسام است. اما میکروسکوپ الکترونی گذاره برای مطالعه‌ی ساختار درونی سلول است. برای مشاهده‌ی ساختار درونی تاژک، مناسب‌ترین میکروسکوپ، الکترونی گذاره است؛ اگر به شکل ۲-۲ در صفحه‌ی ۱۸ زیست و آزمایشگاه ۱ مراجعه کنید، دقیقاً منظور این جمله را درک خواهید کرد. یکی از محدودیت‌های میکروسکوپ الکترونی این است که با آن نمی‌توان سلول‌های زنده را بررسی کرد؛ به همین دلیل برای بررسی عملکرد تاژک (که حتماً باید سلول، زنده باشد) هنوز میکروسکوپ نوری، مناسب‌ترین وسیله است.

۱۶۹- (۴)

باز آلی به کار رفته در مولکول ATP، آدنین است. آدنین در ساختار مونومرهای DNA (دئوکسی ریبونوکلوئتیدها) و RNA (ریبونوکلوئتیدها) به کار می‌رود. قند به کار رفته در مولکول ATP، ریبوز است. ریبوز، به‌طور معمول فقط در مونومرهای RNA (ریبونوکلوئتیدها) یافت می‌شود.

۱۷۰- (۴)

به شکل ۱-۲ در صفحه‌ی ۱۶ زیست و آزمایشگاه ۱ مراجعه کنید. آیا شما در این شکل، تاژک مشاهده می‌کنید؟! تریکودینا، مؤک‌دار است، نه تاژک‌دار.

۱۷۱- (۳)

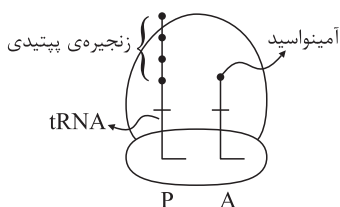
گلیکوژن در بدن انسان به‌صورت ذراتی در سلول‌های جگر و ماهیچه‌ای ذخیره شده است و در صورت نیاز به گلوکز تجزیه می‌شود. گلیکوژنی که در غذاهای جانوری وجود دارد، در دستگاه گوارش ما به گلوکز هیدرولیز می‌شود؛ بنابراین در بدن انسان، تجزیه‌ی گلیکوژن هم توسط آنزیم‌های درون سلولی (جگر و ماهیچه) و هم توسط آنزیم‌های برون سلولی (دستگاه گوارش) انجام می‌شود. در دستگاه گوارش انسان و بسیاری از جانوران (گیاه‌خواران و همه چیزخواران)، آنزیم‌های هیدرولیزکننده‌ی نشاسته وجود دارد؛ پس در انسان، تجزیه‌ی نشاسته، فقط توسط آنزیم‌های برون سلولی انجام می‌شود (در دستگاه گوارش).

۱۷۲- (۲)

به فعالیت ۲-۴ در صفحات ۳۵ و ۳۶ زیست و آزمایشگاه ۱ مراجعه کنید؛ به بند هشتم این فعالیت دقت کنید. در این بند آمده است: «اگرچه پیاز بخشی از گیاه محسوب می‌شود و فلس‌های آن نوعی برگ هستند، ولی در سلول‌های آن، هیچ کلروپلاستی پیدا نمی‌کنید.»

۱۷۳- (۴)

در این شکل به tRNA جایگاه P، چهار آمینواسید متصل است و tRNA حامل آمینواسید پنجم در جایگاه A قرار دارد. از ابتدای ترجمه تاکنون، چهار کدون وارد جایگاه P شده است و کدون پنجم در حال حاضر در جایگاه A قرار دارد و هنوز وارد جایگاه P نشده است. در این شکل، تا به حال ۴ مولکول tRNA (۴ آنتی‌کدون) وارد جایگاه P (از tRNA اول تا چهارم) و ۴ مولکول tRNA وارد جایگاه A (از tRNA دوم تا پنجم) شده است. از طرفی ریبوزوم برای رسیدن به چنین وضعیتی که در شکل نمایش داده شده است، سه بار بر روی mRNA جابه‌جا شده است.





۱۷۴- (۴)

کلامیدوموناس نوعی یوکاریوت است (به صفحه‌ی ۱۴۶ زیست و آزمایشگاه ۲ مراجعه کنید). در یوکاریوت‌ها، تنظیم بیان ژن، غالباً در هنگام شروع رونویسی است. در یوکاریوت‌ها، DNA دارای توالی اگزون و اینترون است. هم‌چنین در یوکاریوت‌ها، آنزیم‌های RNA پلی‌مراز به تنهایی قادر به شناسایی راه‌انداز نیستند و به عوامل رونویسی نیاز دارند. یک نکته‌ی مهم: در یوکاریوت فرایند بالغ شدن mRNA اولیه، در هسته انجام می‌شود و mRNA ی بالغ پس از ایجاد در هسته، برای ترجمه به سیتوپلاسم فرستاده می‌شود.

۱۷۵- (۲)

غشای سلولی در تمام سلول‌ها نفوذپذیری انتخابی دارد. اما دیواره‌ی سلول‌های گیاهی برخلاف غشای سلولی آن، نسبت به آب و مواد محلول در آن کاملاً تراواست و به آن‌ها اجازه‌ی عبور می‌دهد.

۱۷۶- (۳)

در صورت وجود لاکتوز در محیط، عامل تنظیم‌کننده‌ی اپران لک (آلولاکتوز) به پروتئین مهارکننده‌ی لک (پروتئین تنظیم‌کننده‌ی لک) متصل می‌شود و باعث تغییر شکل مهارکننده‌ی لک می‌شود. بر اثر این تغییر شکل، مهارکننده دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل شود و بنابراین اپران روشن می‌شود.

۱۷۷- (۳)

فعال کننده نوعی عامل رونویسی و از جنس پروتئین است که به توالی افزاینده در DNA متصل می‌شود. پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر تولید می‌شوند سه سرنوشت را پیدا می‌کنند:

(۱) به لیزوزوم می‌روند؛ آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی اندامک‌های پیر، آنزیم‌های لیزوزومی هستند.

(۲) به بیرون سلول ترشح می‌شوند.

(۳) به واکوئل می‌روند.

سایر پروتئین‌های سلول، از جمله RNA پلی‌مراز I و فعال‌کننده، توسط ریبوزوم‌های سیتوسل تولید می‌شوند و به سایر بخش‌های سلول می‌روند؛ محل فعالیت RNA پلی‌مراز I و فعال‌کننده در هسته است. tRNA نیز در هسته و از روی DNA ساخته می‌شود و در هنگام فرایند ترجمه، در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند.

۱۷۸- (۳)

اگر به شکل ۳-۳ الف در صفحه‌ی ۴۵ زیست و آزمایشگاه ۱ دقت کنید، متوجه می‌شوید که این بافت پیوندی، از نوع بافت پیوندی سست است؛ زیر پوست نوعی بافت پیوندی سست است که بافت پوششی پوست را به ماهیچه‌های زیرین آن پیوند می‌دهد. در بافت پیوندی سست، رشته‌های پروتئینی کلاژن وجود دارد.

زردپی در اتصال ماهیچه به استخوان نقش دارد و از نوع بافت پیوندی رشته‌ای است و دارای رشته‌های پروتئینی کلاژن است.

۱۷۹- (۱)

در پروکاریوت‌ها (مانند سیانوباکتری‌ها)، از روی یک اپران تک‌ژنی، یک mRNA تک‌ژنی و در نهایت یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود؛ هم‌چنین از روی یک اپران چند ژنی، یک mRNA چند ژنی و در نهایت چند نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود. در سیانوباکتری از روی یک اپران چهار ژنی، یک mRNA چهار ژنی و در نهایت چهار نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود.

۱۸۰- (۱)

در مرحله‌ی آغاز ترجمه، tRNA آغازگر در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد و دو بخش ریبوزوم به هم متصل می‌شوند. تشکیل اولین پیوند پپتیدی در ابتدای مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) پس از جدا شدن متیونین از tRNA آغازگر در ابتدای مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، در حین اولین جابه‌جایی ریبوزوم بر روی mRNA، tRNA آغازگر از جایگاه P خارج می‌شود.

(۳) کدون UGA، کدون پایان است. با ورود یکی از کدون‌های پایان به جایگاه A ریبوزوم، مرحله‌ی پایان ترجمه شروع می‌شود.

(۴) کدون AUG، کدون متیونین است که هم در آغاز ترجمه وارد جایگاه P می‌شود و هم در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، به عنوان کدون متیونین ابتدا وارد جایگاه A و سپس وارد جایگاه P می‌شود.

۱۸۱- (۱)

در یوکاریوت‌ها، توالی افزاینده در شروع و تقویت رونویسی دخالت دارد. جهشی که باعث حذف توالی افزاینده‌ی یک ژن شود، می‌تواند باعث شود که رونویسی از آن ژن انجام نشود.



بررسی سایر گزینه‌ها:



- (۲) جهشی که باعث تغییر رمز پایان به رمز یک آمینواسید شود، می‌تواند باعث **طول‌تر شدن** زنجیره پلی‌پپتیدی ساخته شده شود.
- (۳) حذف اپراتور از اپران لک باعث می‌شود که مهارکننده دیگر به اپراتور اپران لک متصل نشود و اپران همیشه روشن باشد و رونویسی به‌صورت دائمی از روی آن انجام شود.
- (۴) جهشی که باعث تغییر رمز آغاز به رمز یک آمینواسید دیگر شود، می‌تواند باعث شود که ترجمه‌ی mRNA حاصل از محلی جلوتر شروع شود (یعنی از جایی که رمز آغاز ترجمه یا AUG در mRNA وجود دارد)؛ به عبارتی این نوع جهش می‌تواند باعث تغییر چهار چوب خواندن mRNA شود.

۱۸۲- (۳)

۱۸۳- (۴)

ولوکس و اسپیروزیر هر دو جلبک سبز هستند (بنابراین هر دو دارای کلروپلاست‌اند) که پیکر آن‌ها به‌صورت گُلنی (پرسلولی) است.

عوامل رونویسی در یوکاریوت‌ها می‌توانند به RNA پلی‌مراز، راه‌انداز و توالی افزاینده متصل شوند. عوامل رونویسی که به توالی افزاینده متصل می‌شوند، فعال‌کننده نام دارند. فعال‌کننده، در کنار راه‌انداز و عوامل رونویسی متصل به آن قرار می‌گیرد ولی به راه‌انداز متصل نمی‌شود.

۱۸۴- (۱)

[هورمون انسولین دارای ۲ زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی است که یکی از آن‌ها دارای ۳۰ آمینواسید است]. در هنگام ساخت یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی با ۳۰ آمینواسید، ۳۰ کدون وارد جایگاه P، ۳۰ کدون وارد جایگاه A، ۳۰ عدد tRNA (آنتی‌کدون) وارد جایگاه P و ۲۹ عدد tRNA (آنتی‌کدون) وارد جایگاه A می‌شود؛ ضمناً در حین ساخت زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی مذکور، ریبوزوم ۲۹ بار بر روی mRNA جابه‌جا می‌شود. باور ندارید؟! حُب بشمارید!

۱۸۵- (۴)

سلول‌های نگهبان روزنه در برگ و ساقه‌ی گیاهان علفی از تمایز اپیدرم (روپوست) به‌وجود می‌آیند. تمایز سلول‌های اپیدرمی در ریشه، باعث ایجاد سلول‌های تارکشنده می‌شود. گُرک‌ها، نوعی سلول تمایز یافته‌ی اپیدرمی هستند که در ساقه‌ی گیاهان علفی وجود دارند، نه ریشه.

۱۸۶- (۱)

به مثال زیر دقت کنید؛ در این مثال از اگزون یک ژن (که رونوشت آن ترجمه می‌شود)، ۴ نوکلئوتید مجاور هم حذف می‌شود؛ بنابراین از mRNA نیز، ۴ نوکلئوتید حذف می‌شود که نتیجه‌ی آن تغییر چهارچوب خواندن در یک موضع است:

DNA :...ACC[TGAC]TCAGGC...

mRNA :...UGG/[ACU/G]AG/UCC/G...

DNA حذف ۴ نوکلئوتید از

DNA :...ACCTCAGGC...

mRNA :...UGG/AG[U]/CCG/...

جابه‌جایی به اندازه‌ی یک موضع

۱۸۷- (۳)

به شکل ۵ - ۳ در صفحه‌ی ۴۷ زیست و آزمایشگاه ۱ نگاه کنید. اگر دقت کنید جهت حرکت پیام عصبی از دندریت به جسم سلولی، از جسم سلولی به آکسون و از آکسون به سوی سلول ماهیچه‌ای است. انتقال پیام عصبی از آکسون به جسم سلولی وجود ندارد.

۱۸۸- (۳)

در این شکل، بخشی که با علامت سؤال مشخص شده است، غشای پایه نام دارد. غشای پایه، بافت پوششی را به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد و شبکه‌ای از پروتئین‌های رشته‌ای و پلی‌ساکاریدهای چسبناک است؛ در غشای پایه، سلول وجود ندارد.

به فعالیت صفحات ۲۸ و ۲۹ زیست پیش‌دانشگاهی مراجعه کنید. در بند ششم این فعالیت در صفحه‌ی ۲۹ آمده است که کم‌خونی داسی شکل ناشی از جابه‌جایی باز A با T در محل ششمین کد DNA (رمز وراثتی) است؛ به عبارتی در DNA جهش یافته به جای رمز وراثتی ششم که CTC است، CAC قرار گرفته است و به همین جهت در هموگلوبین ساخته شده، در یکی از زنجیره‌ها، به جای آمینواسید ششم که گلوتامیک اسید است، آمینواسید والین قرار می‌گیرد.

۱۹۰- (۴)

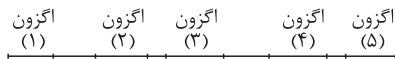
اگر به شکل ۷-۳ در صفحه‌ی ۴۹ زیست و آزمایشگاه ۱ مراجعه کنید، از مقایسه‌ی برش عرضی ساقه و ریشه‌ی گیاه علفی، متوجه می‌شوید که در ساقه‌ی گیاهان علفی نسبت به ریشه، پوست دارای ضخامت کم‌تر است و در ساقه برخلاف ریشه، دایره‌ی محیطیه (پریسیکل) وجود ندارد.



۱۹۱- (۱)

در این mRNA، پنج اگزون و چهار اینترون وجود دارد. در فرایند کوتاه شدن به

ازای حذف هر اینترون، دو پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود و به ازای اتصال دو اگزون به یک‌دیگر، یک پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود؛



بنابراین در جریان کوتاه شدن این mRNA، ۸ پیوند فسفودی‌استر شکسته و ۴ پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود که مجموع آن‌ها می‌شود ۱۲ عدد.

۱۹۲- (۴)

سلول‌های روپوستی (اپیدرمی)، ماده‌ای کوتینی به نام پوستک (کوتیکول) ترشح می‌کنند. کوتین پلی‌مری است که از اسیدهای چرب تشکیل شده است. اگر به خاطر داشته باشید از جمله وظایف شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، تولید اسیدهای چرب است.

۱۹۳- (۲)

گلوومرول، شبکه‌ی اول مویرگی است که در کپسول بومن نفرون قرار دارد. بافت پوششی گلوومرول، مانند سایر مویرگ‌ها از یک لایه بافت پوششی سنگفرشی است؛ اما نفرون از بافت پوششی مکعبی ساده ساخته شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مری و پوست هر دو دارای بافت پوششی سنگفرشی چند لایه (مکعب) هستند.

(۳) مویرگ و کیسه‌ی هوایی هر دو دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده هستند.

(۴) سرخرگ، مانند تمام رگ‌ها دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده است؛ کیسه‌ی هوایی نیز دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده است.

۱۹۴- (۲)

در سلول‌های جگر، آزمایشی که باعث تولید آب از پراکسید هیدروژن (H_2O_2) می‌شود، کاتالاز نام دارد. کاتالاز توسط ریبوزوم‌های سیتوسل ساخته می‌شود و در پراکسی‌زوم فعالیت می‌کند. بد نیست به سری هم به پاسخ تشریحی سؤال ۱۸۷ بزنیم! در آن‌جا متوجه می‌شوید که چرا کاتالاز، توسط ریبوزوم‌های سیتوسل ساخته می‌شود، نه ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر.

۱۹۵- (۴)

راه‌انداز از جنس DNA و دارای مونومرهای دئوکسی ریبونوکلوئوتیدی است؛ در صورتی که عوامل رونویسی از جنس پروتئین و دارای مونومرهای آمینواسیدی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) RNA پلی‌مراز و فعال‌کننده هر دو پروتئین و دارای مونومرهای آمینواسیدی‌اند.

(۲) افزاینده و جایگاه پایان رونویسی، هر دو بخشی از DNA و دارای مونومرهای دئوکسی ریبونوکلوئوتیدی می‌باشند.

(۳) رونوشت اگزون و RNA بالغ، هر دو از جنس RNA و دارای مونومرهای ریبونوکلوئوتیدی هستند.

فیزیک



۱۹۶- (۴)

با توجه به این‌که بازه‌ی زمانی کوچک بوده و طول آن به سمت صفر میل می‌کند، سرعت متوسط در این بازه‌ی زمانی با سرعت لحظه‌ای در $t = 4s$ برابر می‌باشد. برای درک بهتر، به تعریف سرعت لحظه‌ای توجه شود:

$$V = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} \Rightarrow V = 4t + 3 \xrightarrow{t=4s} V = 19 \frac{m}{s}$$

۱۹۷- (۳)

سرعت متوسط در نمودار مکان - زمان، برابر شیب خط گذرنده از بین دو نقطه است. چون شیب خطوط گذرنده از دو نقطه‌ی A و B با شیب خط گذرنده بین دو نقطه‌ی B و C برابر است، بنابراین $\bar{V}_1 = \bar{V}_2$ می‌باشد.

۱۹۸- (۱)

برای بررسی این سؤال، از طرفین رابطه نسبت به زمان مشتق می‌گیریم:

$$V^2 - x^2 = 3 \xrightarrow[\text{مشتق می‌گیریم}]{\text{از طرفین نسبت به زمان}} 2V \left[\frac{dV}{dt} \right] - 2x \left[\frac{dx}{dt} \right] = 0$$

$$2aV - 2xV = 0 \Rightarrow a = x$$

بنابراین در $x = 6m$ ، شتاب برابر $6 \frac{m}{s^2}$ خواهد بود.

۱۹۹- (۳)

برای پاسخ دادن به این سؤال ۳ حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

حالت ۱: فرض کنید که $V_0 < 0$ باشد، در این صورت با توجه به منفی بودن ΔV ، مقدار سرعت افزایش می‌یابد و حرکت تندشونده خواهد بود. به‌طور مثال به ازای مقادیر فرضی زیر برای V_0 و ΔV داریم:

$$\begin{cases} V_0 = -10 \frac{m}{s} \\ \Delta V = -10 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow \text{سرعت از } -10 \frac{m}{s} \text{ به } -20 \frac{m}{s} \text{ می‌رسد.}$$

در این حالت، مقدار سرعت افزایش می‌یابد و حرکت تندشونده خواهد بود.



حالت ۲: فرض کنید که $V_0 > 0$ بوده ولی مقدار کمی دارد. در این صورت مقدار سرعت ابتدا کاهش یافته و به صفر رسیده و سپس افزایش می‌یابد. در این حالت حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده خواهد بود. به‌طور مثال برای مقادیر فرضی زیر برای V_0 و ΔV داریم:

$$\begin{cases} V_0 = 2 \frac{m}{s} \\ \Delta V = -10 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow \text{سرعت ابتدا از } 2 \frac{m}{s} \text{ به صفر و سپس به } -8 \frac{m}{s} \text{ می‌رسد.}$$

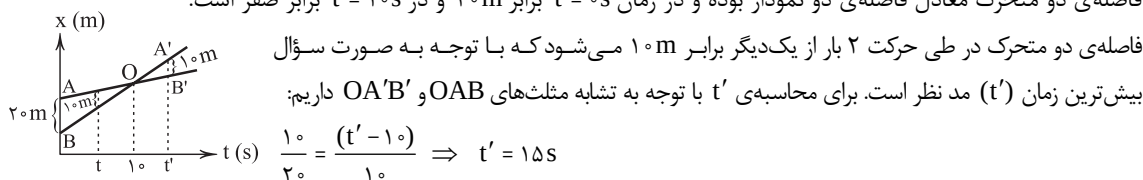
حالت ۳: در صورتی که $V_0 > 0$ و مقدار آن بزرگ‌تر از ΔV باشد، مقدار سرعت کاهش یافته و حرکت همواره کندشونده است.

$$\begin{cases} V_0 = 12 \frac{m}{s} \\ \Delta V = -10 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow \text{سرعت از } 12 \frac{m}{s} \text{ به } 2 \frac{m}{s} \text{ می‌رسد.}$$

بنابراین حرکت متحرک در هیچ حالتی ابتدا تندشونده و سپس کندشونده نخواهد بود.

فاصله‌ی تقریبی محل رعد از شنونده عبارت است از: $\Delta x = V \Delta t \Rightarrow \Delta x = 350 \times 10 = 3500 \text{ m} = 3.5 \text{ km}$ (۲) - ۲۰۰

فاصله‌ی دو متحرک معادل دو نمودار بوده و در زمان $t = 0 \text{ s}$ برابر 2 m و در $t = 10 \text{ s}$ برابر صفر است. (۳) - ۲۰۱

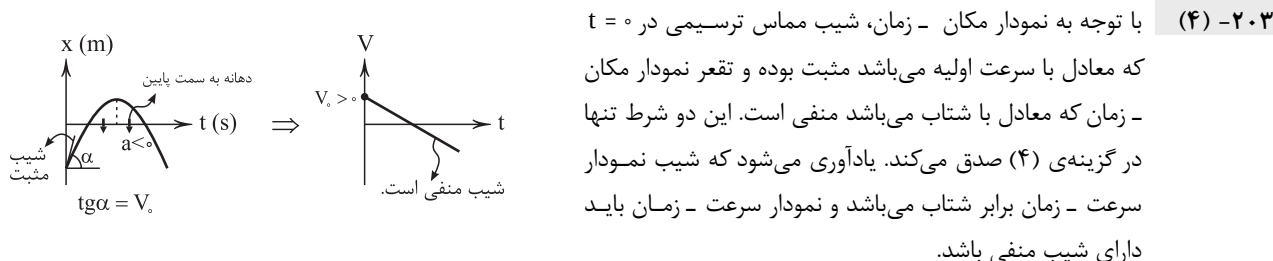


در حرکت شتاب‌دار ثابت، جابه‌جایی متحرک در هر T ثانیه به اندازه‌ی aT^2 تغییر می‌کند. بنابراین در این مسأله داریم: (۴) - ۲۰۲

$$a \times 3^2 = 14/5 - 10 \Rightarrow a = 0/5 \frac{m}{s^2}$$

$$V^2 - V_0^2 = 2a \Delta x$$

$$10^2 - 8^2 = 2 \times 0/5 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 36 \text{ m}$$



نمودار $V - t$ متحرک به شکل روبه‌رو است، از طرفی جابه‌جایی متحرک برابر مساحت زیر نمودار $V - t$ است و می‌توان نوشت: (۳) - ۲۰۴

$$152 = \frac{6 \times 6a}{2} + (4a + 6a) \times \frac{4}{2} = 38a \Rightarrow a = 4 \frac{m}{s^2}$$

چون شتاب در هر قسمت ثابت است، سرعت متوسط در هر بازه از رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید: (۴) - ۲۰۵

$$\bar{V} = \frac{V_0 + V}{2} \Rightarrow V = 2\bar{V} - V_0$$

با توجه به این رابطه، سرعت در پایان هر بازه عبارت است از: $t \rightarrow V_0 = 0, V_1 = 2\bar{V}_1 - V_0 = 8 \frac{m}{s}$

$t \rightarrow V_2 = 2\bar{V}_2 - V_1 = 4 \frac{m}{s}$ سوم $t \rightarrow V_3 = 2\bar{V}_3 - V_2 = 4 \frac{m}{s}$ دوم

با توجه به اندازه‌ی سرعت‌ها در ابتدا و انتهای هر بازه، حرکت متحرک در ۳ بازه به ترتیب تندشونده، کندشونده و یکنواخت است. دقت شود که در t ثانیه‌ی اول، حرکت لزوماً تندشونده، در t ثانیه‌ی دوم مقدار سرعت کاهش یافته و حرکت کندشونده است. همچنین در t ثانیه‌ی سوم حرکت به‌صورت یکنواخت انجام می‌شود.



۲۰۶- (۴)

ابتدا با بررسی جابه‌جایی بین $t_1 = 0$ و $t_2 = 1/5$ s، با کمک معادله‌ی مستقل از شتاب V_0 را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta x = \frac{V_1 + V_2}{2} \Delta t$$

$$\begin{cases} t_1 = 0 \text{ s} \Rightarrow V_1 = V_0 \\ t_2 = 1/5 \text{ s} \Rightarrow V_2 = 0 \end{cases}$$

(مماس ترسیمی بر نمودار مکان - زمان افقی است.)

$$(10 - 1) = \frac{V_0 + 0}{2} \times (1/5 - 0) \Rightarrow V_0 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

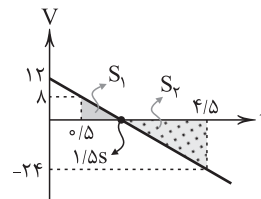
$$V = at + V_0$$

در ادامه با توجه به معادله‌ی سرعت - زمان مقدار شتاب را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} t = 1/5 \text{ s} \\ V = 0 \end{cases}, 0 = 1/5 a + 12 \Rightarrow a = -12 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

در نهایت با رسم نمودار سرعت - زمان، مسافت طی شده از $t_1 = 0/5$ s تا $t_2 = 4/5$ s را محاسبه می‌کنیم:

$$V = -12t + 12 \Rightarrow \begin{cases} t = 0/5 \text{ s} \Rightarrow V = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ t = 4/5 \text{ s} \Rightarrow V = -24 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}$$



$$\text{مسافت طی شده} = |S_1| + |S_2| = \frac{12 \times 1}{2} + \frac{24 \times 4}{2} = 40 \text{ m}$$

۲۰۷- (۳)

$$h_{\text{جواب}} = \frac{V_0^2}{2g}$$

$$\frac{h_2}{h_1} = \left(\frac{V_{02}}{V_{01}}\right)^2 \Rightarrow 3 = \left(\frac{V_{02}}{V_{01}}\right)^2 \Rightarrow \frac{V_{02}}{V_{01}} = \sqrt{3}$$

اگر سرعت برخورد گلوله به زمین را برابر V در نظر بگیریم، ۲ ثانیه قبل از برخورد به زمین سرعت گلوله برابر $(V - 20) \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. توجه

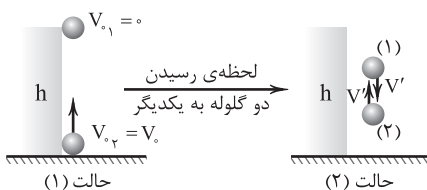
کنید که سرعت در هر ثانیه $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ افزایش یافته و ۲ ثانیه قبل از برخورد به زمین $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ کم‌تر از لحظه‌ی برخورد به زمین بوده است.

$$\Delta y = \frac{V_1 + V_2}{2} \Delta t$$

$$110 = \frac{V + (V - 20)}{2} \times 2 \Rightarrow V = 60 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

تذکره: در نوشتن رابطه‌ی فوق، جهت مثبت به سمت پایین فرض شده است و به همین جهت، مقادیر Δy و V مثبت در نظر گرفته شده است.

شتاب هر دو گلوله برابر شتاب جاذبه بوده و سرعت این دو گلوله نسبت به یکدیگر ثابت و برابر V_0 است. در صورتی‌که در لحظه‌ی

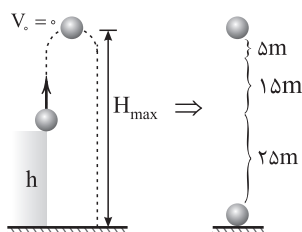


رسیدن دو گلوله به یکدیگر سرعت آن‌ها یکسان و برابر V' باشد، می‌توان نوشت:

سرعت نسبی حالت (۲) = سرعت نسبی حالت (۱)

$$0 + V_0 = V' + V' \Rightarrow V' = \frac{1}{2} V_0$$

۲۱۰- (۳)



مطابق نمودار از نقطه‌ی اوج گلوله تا رسیدن به زمین ۳ ثانیه زمان طی شده است. برای

بررسی این تست، می‌توان فرض کرد که گلوله‌ای از نقطه‌ی اوج رها شده و پس از ۳ ثانیه

به زمین رسیده است. در ادامه با توجه به مقادیر جابه‌جایی گلوله در ثانیه‌های متوالی

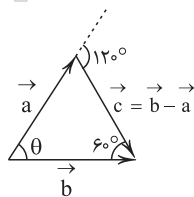
می‌توان نوشت:

$$H_{\text{max}} = 45 \text{ m}$$

$$|\vec{A} + \vec{B}| = \frac{1}{2} |\vec{A}|$$

۲۱۱- (۴)

$$|\vec{A} + \vec{B}| = \sqrt{|\vec{A}|^2 + |\vec{B}|^2 + 2|\vec{A}||\vec{B}| \cos \alpha} = \frac{1}{2} |\vec{A}| \Rightarrow \frac{1}{2} |\vec{A}| = \sqrt{|\vec{A}|^2 + \frac{1}{4} |\vec{A}|^2 + 2|\vec{A}| \times \frac{1}{2} |\vec{A}| \cos \alpha} \Rightarrow \cos \alpha = -1 \Rightarrow \alpha = 180^\circ$$



با توجه به شکل مقابل، وضعیت بردارها نشان داده شده است. مثلث مقابل یک مثلث

متساوی الساقین است که یک زاویه 60° داشته و به عبارتی مثلث متساوی الاضلاع است و

در نتیجه اندازه‌ی $\vec{a}$ برابر اندازه‌ی $\vec{b}$ است. $|\vec{c}| = |\vec{b}|$

دقت اندازه‌گیری هر یک از گزینه‌ها برحسب متر به شرح زیر است:

$$0.001 \times 10^{-6} \times 10^{-3} = 1 \text{ m} \quad (2) \quad 0.01 \times 10^{-3} = 10 \text{ m} \quad (1)$$

$$0.0001 \times 10^{-3} = 10^{-1} \text{ m} \quad (4) \quad 1 \times 10^{-2} = 10^{-2} \text{ m} \quad (3)$$

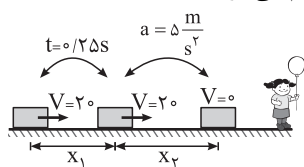
برای درک بهتر روش به دست آوردن دقت اندازه‌گیری در این‌گونه مسائل، به شیوه‌ی محاسبه‌ی دقت اندازه‌گیری در گزینه‌ی (۲)

$$0.001 \times 10^{-6} \times 10^{-3} = 1 \text{ m} \quad \text{دقت شود:}$$

پیشوند $\times$ ضرب $\times$ مرتبه‌ی رقم آخر

هر اندازه عدد به دست آمده کوچک‌تر باشد، دقت اندازه‌گیری بیش‌تر است و بیش‌ترین دقت اندازه‌گیری را گزینه‌ی (۳) دارد.

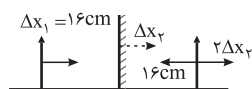
در زمان عکس‌العمل راننده، حرکت به صورت یکنواخت و پس از آن حرکت به صورت شتاب‌دار انجام می‌شود.



$$x_1 = V_1 \times t = 20 \times \frac{1}{4} = 5 \text{ m}$$

$$V^2 - V_0^2 = 2ax_2 \Rightarrow x_2 = \frac{V_0^2}{2a} = \frac{(20)^2}{10} = 40 \text{ m}$$

$$x_1 + x_2 = 5 + 40 = 45 \text{ m}$$



$$2\Delta x_2 = 16 \Rightarrow \Delta x_2 = 8 \text{ cm}$$

تغییرات محل تصویر را بر روی شکل بررسی می‌کنیم:

پس برای ثابت ماندن جسم، باید آینه را 8 cm از جسم دور کرد.

تذکر ۱: اگر جسم X سانتی‌متر جابه‌جا شود، تصویر نیز X سانتی‌متر و در خلاف جهت جسم جابه‌جا می‌شود.

تذکر ۲: اگر آینه X سانتی‌متر جابه‌جا شود، تصویر $2X$ سانتی‌متر و هم‌جهت با حرکت آینه جابه‌جا می‌شود.

برای محاسبه‌ی سرعت متوسط تصویر، باید جابه‌جایی آن را محاسبه کرد. به همین منظور

با کمک رابطه‌ی روبه‌رو برای تصویر حقیقی در یک آینه‌ی مقعر می‌توان نوشت:

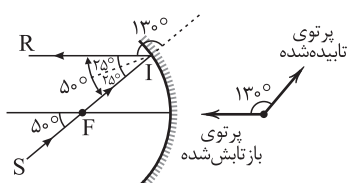
$$p = nf \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{n-1} \\ q = \frac{n}{n-1} f \end{cases}$$

$$\text{حالت ۱: } m = \frac{1}{4} = \frac{1}{n_1-1} \Rightarrow n_1 = 5 \Rightarrow \begin{cases} p_1 = 5f \\ q_1 = \frac{5}{5-1}f = \frac{5}{4}f \end{cases}$$

$$\text{حالت ۲: } m = \frac{1}{2} = \frac{1}{n_2-1} \Rightarrow n_2 = 3 \Rightarrow \begin{cases} p_2 = 3f \\ q_2 = \frac{3}{3-1}f = \frac{3}{2}f \end{cases}$$

$$\frac{\bar{V}_{\text{تصویر}}}{\bar{V}_{\text{جسم}}} = \frac{\frac{\Delta q}{\Delta t}}{\frac{\Delta p}{\Delta t}} = \left| \frac{\Delta q}{\Delta p} \right| = \frac{\frac{3}{2}f - \frac{5}{4}f}{5f - 3f} = \frac{\frac{1}{4}f}{2f} = \frac{1}{8}$$

$$\bar{V}_{\text{تصویر}} = \frac{1}{8} \bar{V}_{\text{جسم}} = \frac{1}{8} V$$



از آن‌جایی‌که پرتوی تابیده‌شده از کانون می‌گذرد، لذا موازی محور اصلی بازتاب می‌شود و با

توجه به شکل چون زاویه‌ی بین پرتو تابش و پرتو بازتاب $\hat{SIR} = 50^\circ$ است، زاویه‌ی تابش

نصف آن یعنی 25° است. و نیز با توجه به شکل، زاویه‌ی انحراف برابر 13° است.



(۳) - ۲۱۸

چشم شخص (A) و تصویر چشم وی (A') به همراه وضعیت قرار گرفتن دیوار و آینه

در شکل مشخص شده‌اند. دو مثلث A'B'C و A'BC متشابه هستند پس:

$$\frac{1/\delta}{4/\delta} = \frac{12^\circ}{B'C'} \Rightarrow B'C' = 360 \text{ cm} = 3/6 \text{ m}$$

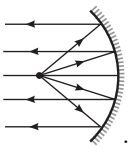
در آینه‌ی محدب با توجه به مجازی بودن کانون و تصویر، می‌توان نوشت:

(۳) - ۲۱۹

$$\frac{1}{p_1} - \frac{1}{q_1} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{1} - \frac{1}{q_1} = -\frac{1}{1} \Rightarrow q_1 = \frac{1}{2} \text{ m}$$

$$\frac{1}{p_2} - \frac{1}{q_2} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{q_2} = -\frac{1}{1} \Rightarrow q_2 = \frac{3}{4} \text{ m}$$

$$\text{فاصله‌ی تصویر دو درخت: } q_2 - q_1 = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \text{ m} = 0/25 \text{ m}$$



دوقتی که جسم (نقطه‌ی نورانی) در کانون قرار داشته باشد، پرتوهای بازتاب موازی خواهد بود.

(۲) - ۲۲۰

(۲) - ۲۲۱

برای حل نیرویی که بار (۱) به بار (۳) وارد می‌کند ۳، F_1 و نیرویی که بار (۲) به بار (۳) وارد می‌کند ۳، F_2 می‌نامیم. بارهای (۱) و (۳) هم‌علامت بوده پس همدیگر را دفع می‌کنند و بارهای (۲) و (۳) مختلف‌العلامت بوده و در نتیجه همدیگر را جذب می‌کنند.

$$\left\{ \begin{aligned} F_{1,3} &= \frac{kq_1q_3}{(ra)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 18 \times 10^{-6}}{(0/6)^2} = 1/8 \text{ N} \\ F_{2,3} &= \frac{kq_2q_3}{a^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 18 \times 10^{-6} \times 10^{-12}}{(0/3)^2} = 1/8 \text{ N} \end{aligned} \right. \Rightarrow F_{1,3} = F_{2,3} = 1/8 \text{ N}$$

$$F_{\text{برآیند}} = 2F \cos \frac{\alpha}{2} = 2 \times 1/8 \times \cos\left(\frac{12^\circ}{2}\right) = 1/8 \text{ N}$$

تذکره: اگر فاصله‌ی بین دو بار q_2 و q_3 را برابر a فرض کنیم، فاصله‌ی بین دو بار q_1 و q_3 برابر $2a$ می‌باشد.

(۴) - ۲۲۲

مطابق شکل، بار آزمون مثبت را در مکان q_4 قرار می‌دهیم و میدان‌های حاصل از ۳ بار دیگر را در این نقطه رسم می‌کنیم.

$$E_1 = E_3 = \frac{kq_1}{a^2} = \frac{10\sqrt{2}k}{a^2} \left(\frac{\mu\text{N}}{\text{C}} \right)$$

$$E_{1,3} = \sqrt{2}E_1 = \frac{20k}{a^2} \left(\frac{\mu\text{N}}{\text{C}} \right)$$

$$E_2 = \frac{kq_2}{2a^2} = \frac{10k}{2a^2} \left(\frac{\mu\text{N}}{\text{C}} \right)$$

چون $E_1 > E_2$ می‌باشد پس E_4 باید هم‌جهت با E_2 باشد، در نتیجه q_4 نیز مانند q_2 علامت منفی دارد.

$$E_4 = E_{1,3} - E_2 = \frac{20k}{a^2} - \frac{10k}{a^2} = \frac{10k}{a^2} = \frac{kq_4}{\left(\frac{a}{\sqrt{2}}\right)^2} = \frac{2kq_4}{a^2} \Rightarrow q_4 = -5 \mu\text{C}$$

$$\Delta U = \Delta V \cdot q = (20 - (-20)) \times (-6 \times 10^{-6}) = -240 \times 10^{-6} \text{ J} = -2/4 \times 10^{-4} \text{ J}$$

(۱) - ۲۲۳

بنابراین انرژی پتانسیل این ذره‌ی باردار، $2/4 \times 10^{-4}$ ژول کاهش می‌یابد.با استفاده از رابطه‌ی $\sigma = \frac{q}{A}$ و رابطه‌ی مساحت جانبی کره ($A = 4\pi r^2$) می‌توان نوشت:

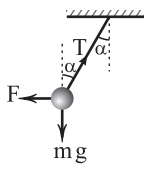
(۴) - ۲۲۴

$$\sigma = \frac{q}{A} \Rightarrow A = \frac{q}{\sigma}, 4\pi r^2 = \frac{q}{\sigma} \Rightarrow r = \sqrt{\frac{q}{4\pi\sigma}} = \sqrt{\frac{1200}{4\pi \times 25}} = 2 \text{ m}$$

پس قطر کره برابر ۴ متر است.



۲۲۵- (۱) برای حفظ تعادل، نیروی وارد بر گلوله لزوماً به سمت چپ است. در ادامه با توجه به تعادل گلوله در راستای قائم و افقی می‌توان نوشت:



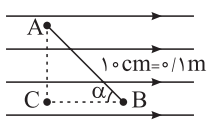
$$\begin{cases} T \sin \alpha = F \\ T \cos \alpha = mg \end{cases} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{F}{mg}$$

$$\begin{cases} \tan \alpha = \frac{F}{mg} \\ F = E \cdot q \end{cases} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{E \cdot q}{mg} \Rightarrow |q| = \frac{\tan \alpha \cdot m \cdot g}{E}$$

$$|q| = \frac{\tan \alpha \cdot m \cdot g}{E} = \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)(4 \times 10^{-3})(10)}{4 \times 10^4} = \frac{\sqrt{3}}{3} \times 10^{-6} \text{ C} \Rightarrow q = \frac{\sqrt{3}}{3} \mu\text{C}$$

تذکره: با توجه به این‌که نیروی وارد بر این ذره در جهت میدان الکتریکی است، بار آن مثبت می‌باشد.

۲۲۶- (۴) در صورتی‌که در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شویم، پتانسیل الکتریکی نقاط عبوری افزایش و $V_A > V_B$ می‌باشد و در نتیجه حاصل $V_A - V_B$ بزرگ‌تر از صفر است. از طرفی در راستای عمود بر خطوط میدان، پتانسیل نقاط عبوری ثابت و $V_A = V_C$ می‌باشد و به جای محاسبه‌ی $V_A - V_B$ ، می‌توان حاصل $V_C - V_B$ را به دست آورد.

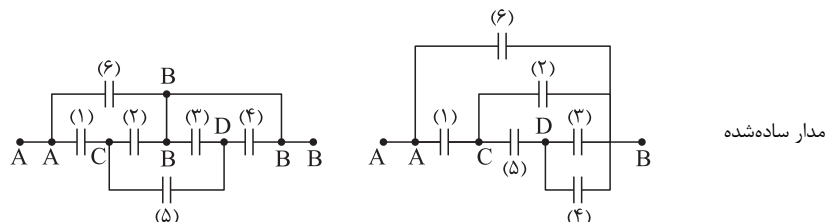


$$E = \frac{\Delta V}{\Delta x}$$

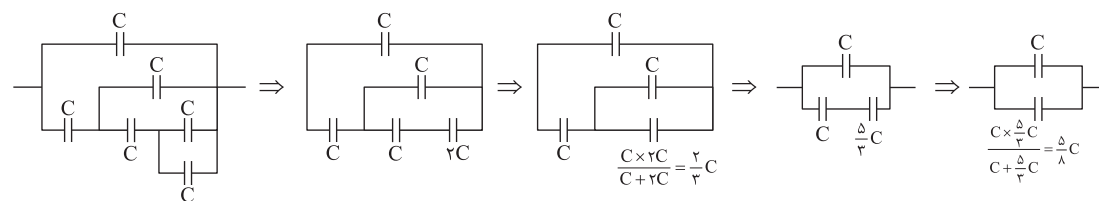
$$E = \frac{V_C - V_B}{\Delta x_{C,B}} \Rightarrow V_C - V_B = E \times \Delta x_{C,B}$$

$$V_C - V_B = 500 \times 0.1 \times \cos 37^\circ = +40 \text{ V}$$

۲۲۷- (۳) ابتدا با نام‌گذاری مدار، نقاط هم‌پتانسیل را مشخص کرده و مدار را ساده می‌کنیم:



باید دقت شود که در مدار ساده شده، خازن‌هایی که دو سر آن‌ها هم‌نام شده‌اند، به صورت موازی رسم می‌شوند. در ادامه ظرفیت معادل خازن‌ها با توجه به شکل‌های زیر عبارت است از:



$$\Rightarrow C_T = C + \frac{5}{8}C = \frac{13}{8}C$$

۲۲۸- (۲) فاصله‌ی صفحات ۲ برابر و ثابت دی‌الکتریک ۶ برابر شده است. بنابراین طبق رابطه‌ی $C = \frac{k\epsilon_0 A}{d}$ ، ظرفیت خازن $\frac{6}{3} = 2$ برابر شده

است. چون خازن از باتری جدا شده است، بار ذخیره‌شده در آن تغییر نمی‌کند پس طبق رابطه‌ی $V = \frac{q}{C}$ ، اختلاف پتانسیل بین

صفحات خازن $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود. برای میدان بین صفحات می‌توان نوشت:

$$U = \frac{1}{2}(\tau C)V^2 = CV^2$$

۲۲۹- (۱) در ابتدا انرژی خازن ۲C برابر است با:

و بار خازن ۲C برابر است با:



پس از جدا کردن باتری از مدار، بار q_1 ثابت می‌ماند و فقط بین دو خازن C و $2C$ به نسبت ظرفیت‌هایشان تقسیم می‌شود:

$$q'_1 = q_1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} CV$$

$$q'_2 = q_1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} CV$$

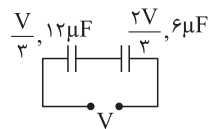
$$U' = U'_1 + U'_2 = \frac{(q'_1)^2}{2(2C)} + \frac{(q'_2)^2}{2C} = \frac{2}{9} CV^2 + \frac{1}{9} CV^2 = \frac{1}{3} CV^2$$

$$\frac{U'}{U} = \frac{\frac{1}{3} CV^2}{CV^2} = \frac{1}{3}$$

با توجه به رابطه‌ی $U = \frac{1}{2} CV^2$ باید ولتاژ دو سر هر خازن را داشته باشیم تا بتوانیم انرژی‌های ذخیره شده در خازن‌ها را با هم

(۱) - ۲۳۰

مقایسه کنیم. به همین منظور ابتدا مدار را ساده می‌کنیم:



به جای C_2 و C_3 می‌توان خازن $2 \mu F$ ، $3 = \frac{3 \times 6}{3 + 6}$ ، C_2 را جایگزین کرد و به جای C_2 ، C_3 و C_1 می‌توان خازن $6 \mu F$ ، $2 + 4 = 6$ ، C_1 را گذاشت. حال مدار به شکل روبه‌رو است:

با توجه به سری بودن خازن‌های $6 \mu F$ و $12 \mu F$ در شکل بالا و برابر بودن بار روی آن‌ها، ولتاژ به نسبت عکس ظرفیت‌ها تقسیم می‌شود. حال ولتاژ دو سر خازن C_1 و ولتاژ دو سر خازن C_2 ، C_3 را داریم که مجموعاً برابر $\frac{2V}{3}$ است. مجدداً برای یافتن ولتاژ دو

سر C_2 و C_3 به نسبت عکس ظرفیت‌ها، $\frac{2V}{3}$ را تقسیم می‌کنیم. پس $V_2 = \frac{2V}{9}$ و $V_3 = \frac{4V}{9}$ خواهد بود.

حال با داشتن ولتاژها و ظرفیت‌ها انرژی‌های ذخیره‌شده را محاسبه می‌کنیم:

$$U_1 = \frac{1}{2} C_1 V_1^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times \left(\frac{2V}{3}\right)^2 = \frac{8}{9} V^2 \mu J$$

$$U_2 = \frac{1}{2} C_2 V_2^2 = \frac{1}{2} \times 6 \times \left(\frac{2V}{9}\right)^2 = \frac{4}{27} V^2 \mu J$$

$$U_3 = \frac{1}{2} C_3 V_3^2 = \frac{1}{2} \times 3 \times \left(\frac{4V}{9}\right)^2 = \frac{8}{27} V^2 \mu J$$

$$U_4 = \frac{1}{2} C_4 V_4^2 = \frac{1}{2} \times 12 \times \left(\frac{V}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} V^2 \mu J$$

بنابراین U_1 از بقیه‌ی خازن‌ها بیش‌تر است.

شیمی



موارد (آ) و (پ) در دانش ترمودینامیک و موارد (ب) و (ت) در دانش سینتیک مورد بررسی قرار می‌گیرند. ترمودینامیک با تعیین سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها (ΔH) و تغییر آنتروپی (ΔS) امکان وقوع واکنش را بررسی می‌کند؛ در حالی که سینتیک درباره‌ی چگونگی تبدیل آن‌ها به یک‌دیگر و شرایط بهینه برای انجام شدن واکنش به گفت‌وگو می‌پردازد.

(۴) - ۲۳۱

شکل (آ): کتاب‌های دست‌نویس یا چاپی قدیمی که دستاوردهای ارزشمند تمدن بشری طی سده‌های گذشته به‌شمار می‌آیند، با گذشت زمان و بر اثر تجزیه‌ی سلولوز (ماده‌ی سازنده‌ی کاغذ) به تلی از خرده کاغذ تبدیل می‌شوند. سالانه مبالغ هنگفتی برای جلوگیری از وقوع این واکنش و نابودی این آثار گرانبها هزینه می‌شود.

(۴) - ۲۳۲

شکل (ب): اشیای آهنی در معرض هوا و رطوبت به آرامی زنگ می‌زنند و زنگاری بر چهره‌ی آن‌ها می‌نشیند. پوششی که با گذشت زمان ضخیم‌تر شده، به دلیل تردی فرو می‌ریزد و سرانجام از فلزی چون آهن، نمکی بیش‌باقی نمی‌ماند.

(۴) - ۲۳۳

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در نمودار پیشرفت واکنش (مول - زمان یا غلظت - زمان)، شیب منحنی تولید یا مصرف مواد موجود در واکنش متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست. از این‌رو شیب نمودار تولید NO تندتر و دو برابر شیب نمودار تولید O_2 است.

(۲) سرعت متوسط مصرف یا تولید مواد موجود در واکنش، متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست. از این‌رو سرعت متوسط تولید O_2 نصف سرعت متوسط مصرف NO است.



۳) تغییر غلظت مولی مواد موجود در واکنش، متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست. از این‌رو تغییر غلظت مولی NO_2 برابر NO و دو برابر تغییر غلظت مولی O_2 است.

۴) اگرچه تغییر غلظت مولی NO_2 با NO برابر است ولی نمی‌توان گفت در هر لحظه غلظت مولی NO و NO_2 نیز برابر است. برای مثال مطابق صورت تست، ۵ مول گاز NO_2 مطابق معادله‌ی $2\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{NO} + \text{O}_2$ تجزیه می‌شود. فرض کنید ۲ مول از این گاز تجزیه شود و مقدار NO_2 به ۳ مول برسد. در این صورت با توجه به ضرایب معادله، مقدار ۲ مول NO تولید می‌شود. پس اگرچه تغییر غلظت NO_2 و NO برابر است ($\Delta[\text{NO}_2] = \Delta[\text{NO}]$) ولی غلظت مولی آن‌ها برابر نمی‌باشد ($3 \neq 2$).

توجه: فقط در مورد فراورده‌های یک واکنش (به شرط آن‌که در آغاز فراورده‌ای در ظرف نباشد) می‌توان گفت در هر لحظه، غلظت مولی فراورده‌ها متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست.

برای مثال در واکنش $2\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{NO} + \text{O}_2$ در ازای تشکیل ۲ مول NO مقدار ۱ مول O_2 تولید می‌شود، بنابراین در هر لحظه از زمان، غلظت NO دو برابر غلظت O_2 می‌باشد.

نتیجه: با خواندن پاسخ این تست می‌توان جمع‌بندی زیر را نوشت.

ضرایب استوکیومتری یک واکنش، چه مواردی را نشان می‌دهند؟

۱- در نمودارهای پیشرفت واکنش (مول - زمان یا غلظت - زمان)، شیب منحنی تولید یا مصرف مواد موجود در واکنش متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست.

۲- سرعت متوسط تولید یا مصرف مواد موجود در واکنش، متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست.

۳- تغییر غلظت مولی مواد موجود در واکنش، متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست.

۴- فقط در مورد فراورده‌های واکنش (به شرط آن‌که در آغاز فراورده‌ای در ظرف نباشد) در هر لحظه از زمان، غلظت مولی فراورده‌ها متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست.

(۲) - ۲۳۴

تغییر غلظت مولی مواد موجود در واکنش، متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست. از این‌رو ابتدا تغییر غلظت مولی A ، B و C را در یک دقیقه‌ی نخست واکنش به‌دست می‌آوریم.

$$\Delta[C] = 0.51 - 0 = +0.51 M$$

$$\Delta[B] = 0.34 - 0 = +0.34 M$$

$$\Delta[A] = 0.98 - 2 = -1.02 M$$

تغییر غلظت A منفی ولی تغییر غلظت B و C مثبت است. پس A واکنش‌دهنده و B و C فراورده‌ی واکنش هستند و معادله‌ی کلی واکنش به‌صورت $aA \rightarrow bB + cC$ نوشته می‌شود. تغییر غلظت‌های به‌دست آمده را به کوچک‌ترین آن‌ها (0.34) تقسیم می‌نماییم تا ساده‌ترین نسبت میان آن‌ها که همان ضرایب استوکیومتری واکنش است، به‌دست آید.

$$\left. \begin{aligned} A \text{ ضریب استوکیومتری} &= \frac{1.02}{0.34} = 3 \times 2 = 6 \\ B \text{ ضریب استوکیومتری} &= \frac{0.34}{0.34} = 1 \times 2 = 2 \\ C \text{ ضریب استوکیومتری} &= \frac{0.51}{0.34} = 1.5 \times 2 = 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{معادله‌ی واکنش: } 6A \rightarrow 2B + 3C$$

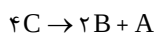
در معادله‌ی واکنش: $aA + bB \rightarrow cC + dD$ رابطه‌ی زیر میان سرعت مواد و ضرایب استوکیومتری برقرار است: (۱) - ۲۳۵

$$\frac{\overline{RA}}{a} = \frac{\overline{RB}}{b} = \frac{\overline{RC}}{c} = \frac{\overline{RD}}{d} \rightarrow \frac{-\Delta nA}{a\Delta t} = \frac{-\Delta nB}{b\Delta t} = \frac{+\Delta nC}{c\Delta t} = \frac{+\Delta nD}{d\Delta t}$$

از این‌رو ابتدا طرفین رابطه‌ی ارائه‌شده در صورت تست را بر عدد ۴ تقسیم می‌نماییم تا ضرایب موجود در صورت کسرهای از بین رفته و ضرایب در مخرج کسرهای پدیدار شوند.

$$\left[\frac{4\Delta nA}{\Delta t} = \frac{2\Delta nB}{\Delta t} = -\frac{\Delta nC}{\Delta t} \right] \times \frac{1}{4} = \frac{\Delta nA}{\Delta t} = \frac{\Delta nB}{2\Delta t} = -\frac{\Delta nC}{4\Delta t}$$

اکنون معادله‌ی واکنش را با توجه به این‌که A و B فراورده و C واکنش‌دهنده هستند؛ می‌توان به‌صورت زیر نوشت:



معادله‌ی واکنش تجزیه‌ی پتاسیم‌نیترات در دماهای بالاتر از 500°C به‌صورت زیر است: (۱) - ۲۳۶





به کمک سرعت تجزیه‌ی پتاسیم‌نیترات، سرعت تشکیل گاز اکسیژن را پیدا می‌کنیم.

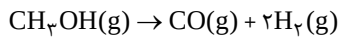
$$\frac{\overline{R}KNO_3}{KNO_3 \text{ ضریب}} = \frac{\overline{R}O_2}{O_2 \text{ ضریب}} \Rightarrow \frac{0/48}{4} = \frac{\overline{R}O_2}{5} \rightarrow \overline{R}O_2 = 0/6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

زمان ارائه‌شده در جدول برحسب ثانیه است. پس $\overline{R}O_2$ را از $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ به $\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$ تبدیل می‌نماییم.

$$\overline{R}O_2 = 0/6 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0/01 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} \Rightarrow \overline{R}O_2 = + \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0/01 = \frac{X - 2/9}{30 - 10} \Rightarrow X = 3/1 \text{ mol } O_2$$

در شیمی سال سوم، با معادله‌ی واکنش تجزیه‌ی متانول به حالت گاز آشنا شدیم. این معادله را به خاطر بسپارید.

(۴) - ۲۳۷



ابتدا مقدار متانول تجزیه‌شده در مدت ۱۰ ثانیه را به دست می‌آوریم.

$$\overline{R}CH_3OH = - \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0/02 \frac{\text{mol}}{\text{s}} = - \frac{\Delta n}{10 \text{ s}} \Rightarrow \Delta n = -0/2 \text{ mol } CH_3OH$$

علامت منفی نشان می‌دهد، مقدار ۰/۲ مول متانول تجزیه می‌شود. اگر مقدار اولیه‌ی متانول را X مول فرض کنیم، مقدار متانول

باقی‌مانده در ظرف به صورت زیر به دست می‌آید. $(X - 0/2) \text{ mol}$ = مول تجزیه‌شده - مول اولیه = مول CH_3OH باقی‌مانده

اکنون مقدار مول CO و H_2 تولیدشده بر اثر تجزیه‌ی ۰/۲ مول متانول را محاسبه می‌کنیم.

$$? \text{ mol } CO = 0/2 \text{ mol } CH_3OH \times \frac{1 \text{ mol } CO}{1 \text{ mol } CH_3OH} = 0/2 \text{ mol } CO \text{ (تولید می‌شود)}$$

$$? \text{ mol } H_2 = 0/2 \text{ mol } CH_3OH \times \frac{2 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } CH_3OH} = 0/4 \text{ mol } H_2 \text{ (تولید می‌شود)}$$

مطابق صورت تست، در پایان ثانیه‌ی دهم، در کل ۲ مول گاز در ظرف وجود دارد.

مول H_2 تولیدشده + مول CO تولیدشده + مول CH_3OH باقی‌مانده = کل مول گاز موجود در ظرف

$$2 \text{ mol} = (X - 0/2) \text{ mol} + 0/2 \text{ mol} + 0/4 \text{ mol} \Rightarrow X = 1/6 \text{ mol } CH_3OH$$

پس مقدار اولیه‌ی متانول (X) برابر ۱/۶ مول بوده است.

ابتدا منحنی تغییرات غلظت O_2 را پیدا می‌کنیم. در واکنش $2NO_2 \rightarrow 2NO + O_2$ ماده‌ی O_2 فراورده‌ی با ضریب استوکیومتری

(۴) - ۲۳۸

$$\Delta t = 70 - 20 = 50 \text{ min}$$

کوچک‌تر است. پس نمودار صعودی با شیب کم‌تر متعلق به آن است.

$$\Delta n_{O_2} = 0/42 - 0/22 = 0/2 \text{ mol}$$

$$\overline{R}O_2 = + \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0/2 \text{ mol}}{50 \text{ min}} = 4 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(۴) - ۲۳۹

بررسی گزینه‌ها:

(۱) با گذشت زمان، واکنش‌دهنده‌ی A مصرف و فراورده‌ی B تولید می‌شود، یعنی از غلظت A کاسته و بر غلظت B افزوده می‌شود.

پس تغییر غلظت A همواره عددی منفی و تغییر غلظت B همواره عددی مثبت است.

۲ و ۳) با گذشت زمان سرعت واکنش کاهش می‌یابد. بدیهی است سرعت متوسط مصرف A و سرعت متوسط تولید B نیز با گذشت زمان کاهش می‌یابند.

۴) از آن‌جا که سرعت متوسط واکنش در دقایق ابتدایی واکنش بیش‌تر است، تغییر غلظت B نیز در دقایق ابتدایی بیش‌تر می‌باشد. در واقع فراورده‌ی B در دقایق ابتدایی با شدت بیش‌تری تولید می‌شود و $Y_1 > Y_2 > Y_3$ است.

(۴) - ۲۴۰

بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۳) با توجه به ضرایب استوکیومتری معادله‌ی واکنش می‌توان نوشت:

$$\overline{R} \text{ واکنش} = \frac{\overline{R}NO_2}{2} = \frac{\overline{R}NO}{2} = \frac{\overline{R}O_2}{1} \Rightarrow \overline{R}NO_2 = \overline{R}NO = 2\overline{R}O_2 \Rightarrow - \frac{\Delta[NO_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NO]}{\Delta t} = 2 \times \frac{\Delta[O_2]}{\Delta t}$$

بنابراین گزینه‌های (۱) و (۳) درست می‌باشند.



۲ و ۴) به رابطه‌های زیر توجه کنید:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{RNO}_2}{\text{ضریب NO}_2} = \frac{\bar{RNO}}{\text{ضریب NO}} = \frac{\bar{RO}_2}{\text{ضریب O}_2}$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{-\Delta[\text{NO}_2]/\Delta t}{\text{ضریب استوکیومتری NO}_2} = \frac{+\Delta[\text{NO}]/\Delta t}{\text{ضریب استوکیومتری NO}} = \frac{+\Delta[\text{O}_2]/\Delta t}{\text{ضریب استوکیومتری O}_2}$$

بنابراین وجود ضریب ۲ در گزینه‌ی (۴) اضافی است و این گزینه، نادرست می‌باشد.

$$\bar{R}_A = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \Rightarrow 6 \times 10^{-3} = -\frac{\Delta[A]}{20} \Rightarrow \Delta[A] = -0.12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(۲) - ۲۴۱

غلظت A به اندازه‌ی $0.12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ کاهش یافته است. با توجه به حجم ظرف که دو لیتر است، تغییر مول A را به دست می‌آوریم.

$$\Delta n_A = -0.12 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 2 \text{ L} = -0.24 \text{ mol}$$

علامت منفی نشان می‌دهد 0.24 مول از ماده‌ی A مصرف می‌شود. از آن‌جا که هر گوی هم‌ارز 0.04 مول از ماده‌ی مورد نظر می‌باشد، پس باید تعداد ۶ گوی از ماده‌ی A کاسته شود. این کاهش فقط در 20 دقیقه‌ی دوم واکنش یعنی بین دقایق 20 و 40 مشاهده می‌شود که تعداد گوی‌های A از ۱۴ گوی به ۸ گوی کاهش یافته است.

با افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها، تعداد برخوردها افزایش یافته و سرعت واکنش نیز افزایش می‌یابد.

(۲) - ۲۴۲

$$\uparrow \text{سرعت} \Rightarrow \uparrow \text{غلظت}$$

بنابراین اگر الباف آهن را در مجاورت هوا روی شعله قرار دهیم، الباف آهن داغ و سرخ می‌شوند ولی نمی‌سوزند (شکل آ). در حالی که اگر همان مقدار الباف آهن داغ و سرخ‌شده، در یک ارلن پر از اکسیژن خالص وارد شود، الباف آهن به شدت در اکسیژن خالص می‌سوزد. تفاوت چشم‌گیر در سرعت این واکنش به علت زیاد بودن غلظت اکسیژن در اکسیژن خالص (100%) نسبت به هوا (21%) است.

اگر در یک لوله‌ی آزمایش مقداری آب سرد و در لوله‌ی آزمایش دیگری مقداری آب جوش بریزید، سپس در هر لوله‌ی آزمایش مقدار مساوی منیزیم (صیقل داده‌شده) بیندازید، ملاحظه خواهید کرد که واکنش منیزیم با آب سرد بسیار کند انجام می‌شود ولی با آب جوش سریع‌تر واکنش می‌دهد.

(۳) - ۲۴۳

توجه: واکنش منیزیم با آب جوش به هیچ‌وجه سریع نیست. بلکه منیزیم با آب جوش هم بسیار آرام واکنش می‌دهد. جمله‌ی

فوق فقط بیان می‌کند که واکنش منیزیم با آب جوش نسبت به واکنش منیزیم با آب سرد، سریع‌تر است. معادله‌ی واکنش انجام‌شده به صورت مقابل است:

قانون سرعت برای واکنش مورد نظر به صورت $R = k[A_r]^m[B_r]^n$ نوشته می‌شود. با تقسیم کردن $\frac{R_2}{R_1}$ و $\frac{R_3}{R_1}$ به دو معادله

(۳) - ۲۴۴

می‌رسیم که با حل کردن این دو معادله، مقادیر مجهول m و n به دست می‌آید.

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{4 \times 10^{-2}}{5 \times 10^{-3}} = \frac{k[0.2]^m[0.4]^n}{k[0.2]^m[0.2]^n} \Rightarrow 8 = 2^n \Rightarrow n = 3, \quad \frac{R_3}{R_1} = \frac{4/5 \times 10^{-2}}{5 \times 10^{-3}} = \frac{k[0.6]^m[0.2]^n}{k[0.2]^m[0.2]^n} \Rightarrow 9 = 3^m \Rightarrow m = 2$$

$$\left. \begin{matrix} m = 2 \\ n = 3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow R = k[A_r]^2[B_r]^3$$

اکنون با تقسیم کردن $\frac{R_4}{R_1}$ می‌توان مقدار عددی R_4 یعنی سرعت در آزمایش شماره‌ی ۴ را به دست آورد.

$$\frac{R_4}{R_1} = \frac{X}{5 \times 10^{-3}} = \frac{k[0.6]^2[0.4]^3}{k[0.2]^2[0.2]^3} \Rightarrow \frac{X}{5 \times 10^{-3}} = 2^2 \times 3^3 = 72 \Rightarrow X = R_4 = 3/6 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

(۴) - ۲۴۵

اگر در معادله‌ی واکنش $aA + bB \rightarrow cC + dD$ ، قانون سرعت واکنش به صورت $R = k[A]^m[B]^n$ باشد، با x برابر شدن غلظت A

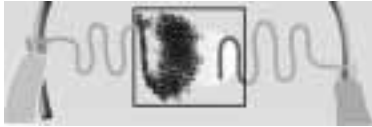
و y برابر شدن غلظت B، سرعت واکنش $x^m \times y^n$ برابر می‌شود. در این تست، رابطه‌ی سرعت واکنش به صورت $R = k[A]^2[B]$ می‌باشد. پس با ۳ برابر شدن غلظت A و ۲ برابر شدن غلظت B، سرعت واکنش $3^2 \times 2 = 18$ برابر می‌شود.

برای فهم بهتر این مطلب، می‌توانید به رابطه‌ی زیر نیز توجه کنید.

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{k(3[A])^2 \cdot (2[B])}{k[A]^2 \cdot [B]} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 18 \Rightarrow R_2 = 18R_1$$



۲۴۶- (۲) این دیدگاه که همه‌ی مواد از ذره‌های کوچک و تجزیه‌ناپذیری به نام اتم ساخته شده‌اند، نخستین بار ۲۵۰۰ سال پیش توسط دموکریت مطرح شده بود، اما دالتون با اجرای آزمایش‌های بسیار، از نو به آن دست یافت.

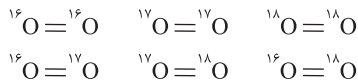


۲۴۷- (۲) این شکل پدیده‌ی برقکافت را نشان می‌دهد. برقکافت یک واکنش شیمیایی است که با عبور جریان برق از درون محلول به وقوع می‌پیوندد. اجرای چنین آزمایش‌هایی توسط فارادی در قرن ۱۹ به کشف الکترون منجر شد.

۲۴۸- (۴) فراوان‌ترین ایزوتوپ کربن، $^{12}_6\text{C}$ است که در هسته‌ی خود ۶ پروتون و ۶ نوترون دارد.

۲۴۹- (۲) پرتوی کاتدی از جنس الکترون (e^-) است و در میدان الکتریکی به سمت قطب مثبت منحرف می‌شود.

۲۵۰- (۲) انواع مولکول‌های اکسیژن ممکن را در این جا می‌بینید:



۲۵۱- (۳) با توجه به بار یون ($2+$) می‌توان نوشت:

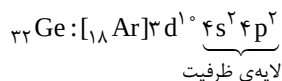
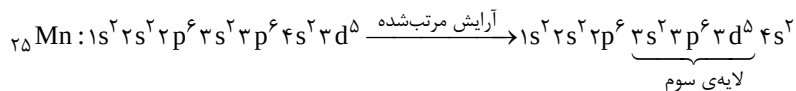
$$\begin{aligned} Z = e + 2 &\Rightarrow e = Z - 2 \\ \begin{cases} N + Z = 84 \\ N - e = 6 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} N + Z = 84 \\ N - (Z - 2) = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N + Z = 84 \\ N - Z = 4 \end{cases} \\ 2N = 88 &\Rightarrow \boxed{N = 44} \\ 44 + Z = 84 &\Rightarrow \boxed{Z = 40} \end{aligned}$$

۲۵۲- (۳) اتم M در حالت خنثی دارای ۲۷ الکترون است:

۲۵۳- (۳) بور با کوانتیده در نظر گرفتن ترازها یا به عبارت دیگر با کوانتومی در نظر گرفتن مبادله‌ی انرژی هنگام جابه‌جایی میان ترازهای انرژی، توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند.

بور به هریک از این ترازهای انرژی کوانتیده، عدد خاصی را نسبت داد و آن را عدد کوانتومی اصلی نامید. او این عدد را با حرف n نمایش داد. $n = 1$ پدیدارترین تراز انرژی مجاز برای الکترون است. هنگامی که الکترون با گرفتن مقدار بیش‌تری انرژی به تراز انرژی بی‌نهایت ($n = \infty$) انتقال یابد، از میدان جاذبه‌ی هسته خارج می‌شود. در این هنگام می‌گویند که اتم الکترون خود را از دست داده، به یون مثبت تبدیل شده است. به این فرایند یونش می‌گویند.

۲۵۴- (۱) ابتدا آرایش الکترونی دو اتم $^{55}_{25}\text{Mn}$ و $^{74}_{32}\text{Ge}$ را می‌نویسیم:



تعداد الکترون‌ها در لایه‌ی سوم الکترونی $^{55}_{25}\text{Mn}$ برابر ۱۳ و در لایه‌ی ظرفیت $^{74}_{32}\text{Ge}$ برابر ۴ و نسبت این دو $\frac{13}{4}$ است.

۲۵۵- (۳) عدد کوانتومی مغناطیسی اسپین (m_s) جهت چرخش الکترون‌ها به دور خود را تعیین می‌کند. جهت‌گیری اوربیتال‌ها در فضا به وسیله‌ی عدد کوانتومی مغناطیسی (m_l) تعیین می‌شود.

۲۵۶- (۴) از نظر عددی m_l می‌تواند همه‌ی مقادیر صحیح میان $-l$ تا $+l$ را اختیار کند. با توجه به این‌که برای این الکترون $m_l = +2$ است، مقدار l برای آن باید $l \geq 2$ باشد ($l = 2, 3, 4, \dots$) بر این اساس، می‌تواند در زیرلایه‌های d ، f و ... حضور داشته باشد. با توجه به این‌که l مقادیر ۰ تا $n-1$ را می‌گیرد، کم‌ترین مقدار n ممکن برای این الکترون برابر ۳ است.

توجه: مقدار m_s یک الکترون ارتباطی با m_l آن ندارد.

۲۵۷- (۳) در اتم‌های $^{18}_{18}\text{Ar}$ ، $^{20}_{20}\text{Ca}$ و $^{30}_{30}\text{Zn}$ تمام زیرلایه‌ها از الکترون پر شده و مجموع مقادیر m_l برای تمامی الکترون‌ها در این سه اتم برابر صفر است. در حالی که در اتم $^{48}_{22}\text{Ti}$ که آرایش الکترونی آن به $3d^2 4s^2$ ختم می‌شود، مجموع مقادیر m_l برابر صفر نمی‌شود.

۲۵۸- (۴)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) آرایش $4s^2 4p^6$ را هم می‌توان به یک آنیون پایدار، هم به یک کاتیون پایدار و هم به اتم یک گاز نجیب نسبت داد.

(۲) آرایش الکترونی یون $^{24}_{24}\text{Cr}^{2+}$ به $3d^4$ ختم می‌شود.



۳) یون‌های K^+ و S^{2-} هر دو دارای ۱۸ الکترون و آرایش گاز نجیب Ar هستند که آرایش الکترونی آن‌ها به $3s^2 3p^6$ ختم می‌شود.

۴) آرایش $3d^1$ را نمی‌توان به آخرین زیرلایه‌ی یک اتم خنثی نسبت داد. زیرا زیرلایه‌ی $3d$ همواره بعد از زیرلایه‌ی $4s$ الکترون می‌پذیرد و پس از ورود الکترون، زیرلایه‌ی $3d$ قبل از $4s$ (از نظر سطح انرژی) قرار می‌گیرد. در نتیجه آرایش $3d^1$ می‌تواند آخرین زیرلایه‌ی یک یون (که الکترون‌های $4s$ از آن جدا شده) باشد ولی نمی‌تواند آخرین زیرلایه‌ی یک اتم خنثی باشد.

۲۵۹- (۲)

با توجه به وقوع این جهش بین IE_3 و IE_4 ، نتیجه می‌گیریم که این اتم دارای ۲ الکترون ظرفیتی است و از آن‌جا که در مجموع ۳ جهش بزرگ در فرایند یونش آن رخ می‌دهد، دارای ۴ لایه‌ی اصلی الکترونی است. بر این اساس آرایش الکترونی آن به‌صورت زیر

تعیین می‌شود: $20 = \text{عدد اتمی} \rightarrow 1s^2 \rightarrow 2s^2 2p^6 \rightarrow 3s^2 3p^6 \rightarrow 4s^2$
جهش اول جهش دوم جهش سوم



۲۶۰- (۱)

در فرایند یونش هرچه به هسته نزدیک‌تر می‌شویم، جدا کردن الکترون سخت‌تر و انرژی یونش بیش‌تر می‌شود:

۲۶۱- (۳)

۲ تغییر فیزیکی ← ذوب، میعان

۴ تغییر شیمیایی ← زنگ زدن، تنفس، هضم غذا، ترش شدن شیر

۲۶۲- (۴)

گزینه‌های نادرست را بررسی می‌کنیم.

$\xrightarrow{Pd}$: برای انجام شدن واکنش از پالادیم به‌عنوان یک کاتالیزگر استفاده می‌شود. (رد گزینه‌ی ۱)

$\xrightarrow{1200^\circ C}$: واکنش در دمای $1200^\circ C$ درجه‌ی سلسیوس انجام می‌شود. (رد گزینه‌ی ۲)

$\xrightarrow{\Delta}$: واکنش‌دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند. (رد گزینه‌ی ۳)

۲۶۳- (۱)

معادله‌ی این واکنش به‌صورت $(NH_4)_2Cr_2O_7 \rightarrow Cr_2O_3 + 4H_2O + N_2$ است که واکنش تجزیه‌ی آمونیوم دی‌کرومات را نشان می‌دهد.

۲۶۴- (۱)

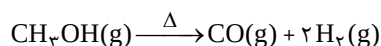
ابتدا واکنش سوختن اتان و گلوکوز را می‌نویسیم و موازنه می‌کنیم، سپس ضرایب استوکیومتری O_2 را در دو واکنش با هم مقایسه می‌کنیم.



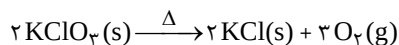
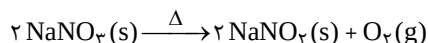
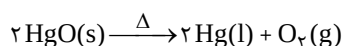
بنابراین نسبت ضریب استوکیومتری O_2 در واکنش سوختن اتان به واکنش سوختن گلوکوز برابر $\frac{7}{6}$ است.

۲۶۵- (۱)

واکنش تجزیه‌ی بخار متانول، گازهای CO و H_2 تولید می‌کند و اکسیژن تولید نمی‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:



۲۶۶- (۲)

برای شناسایی یون (Fe^{3+}) می‌توانیم از محلول حاوی یون OH^- مانند سدیم هیدروکسید و برای شناسایی یون (Ba^{2+})

می‌توانیم از محلول حاوی یون SO_4^{2-} مانند سدیم سولفات استفاده کنیم.

نکته: پتاسیم کرومات برای شناسایی یون Ag^+ کاربرد دارد.

۲۶۷- (۱)

متیل سالیسیلات به‌عنوان طعم‌دهنده به مواد غذایی و دارویی

مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ترکیب دارای فرمول

مولکولی $C_8H_8O_3$ بوده و از واکنش سالیسیلیک اسید با

متانول به‌دست می‌آید.

۲۶۸- (۳)

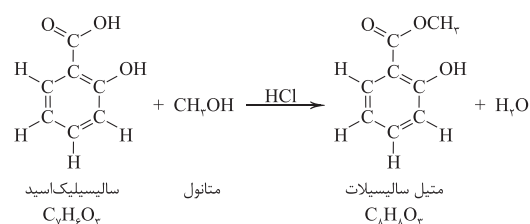
نام ترکیب شماره‌ی III «پروپیل الکل» یا «۱-پروپانول» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نام این ترکیب «۲، ۲ - اتان دی‌آل» یا «اتیلن گلیکول» است.

۲) نام این ترکیب «۱، ۲، ۳ پروپان تری‌آل» یا «گلیسرین» است.

۴) نام این ترکیب «۲ - پروپانول» یا «ایزوپروپیل الکل» است.





شکل شماره‌ی (۳)، افزایش آب تا خط نشانه و سپس تکان دادن بالون به‌منظور همگن‌سازی محلول تهیه‌شده را نشان می‌دهد.

(۳) - ۲۶۹

فرض کنید درصد جرمی y را a در نظر بگیریم، در این صورت درصد جرمی X برابر $2/5a$ خواهد بود.

(۱) - ۲۷۰

هم‌چنین فرض کنید جرم مولی y را یک فرض کنیم، در این صورت جرم مولی X برابر $5/2$ خواهد بود.

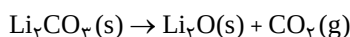
$$\begin{cases} \text{mol } x = 2/5a \text{ g } x \times \frac{1 \text{ mol } x}{5/2 \text{ g } x} = 5/2a \text{ mol } x \\ \text{mol } y = a \text{ g } y \times \frac{1 \text{ mol } y}{1 \text{ g } y} = a \text{ mol } y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{5/2a \text{ mol } x}{a} = 5/2 \\ \frac{a \text{ mol } y}{a} = 1 \end{cases}$$

حالا نسبت عناصر را به‌دست می‌آوریم؛ بنابراین فرمول تجربی این ترکیب برابر $x_{5/2}y$ است.

روش تناسب‌های هم‌ارز:

(۲) - ۲۷۱

واکنش تجزیه‌ی لیتیم‌کربنات را نوشته و موازنه می‌کنیم. دقت کنید که محصول غیرگازی همان Na_2O می‌باشد که جامد است.



$$\frac{x \text{ g}}{74} = \frac{2/408 \times 10^{-24} \text{ مولکول}}{6/02 \times 10^{-23}} \Rightarrow x = 296 \text{ g}$$

روش استوکیومتری:

$$? \text{ g Li}_2\text{CO}_3 = 2/408 \times 10^{-24} \text{ مولکول Li}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol Li}_2\text{O}}{6/02 \times 10^{-23} \text{ مولکول Li}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol Li}_2\text{CO}_3}{1 \text{ mol Li}_2\text{O}} \times \frac{74 \text{ g Li}_2\text{CO}_3}{1 \text{ mol Li}_2\text{CO}_3} = 296 \text{ g}$$



$$\frac{x \text{ g} \times \frac{43/5}{100}}{1 \times 87} = \frac{18 \text{ g}}{1 \times 71} \Rightarrow x = 50/7 \text{ g}$$

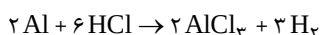
روش تناسب‌های هم‌ارز:

(۲) - ۲۷۲

$$? \text{ g MnO}_2 (\text{خالص}) = 18 \text{ g Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{71 \text{ g Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{87 \text{ g MnO}_2 (\text{خالص})}{1 \text{ mol MnO}_2}$$

روش استوکیومتری:

$$\times \frac{100 \text{ g MnO}_2 (\text{خالص})}{43/5 \text{ g MnO}_2 (\text{خالص})} = 50/7 \text{ g MnO}_2 (\text{خالص})$$



روش تناسب‌های هم‌ارز:

(۱) - ۲۷۳

$$\begin{cases} \text{Al: } \frac{10/8 \text{ g}}{2 \times 27} = 0/2 (\text{اضافی}) \\ \text{HCl: } \frac{100 \text{ mL} \times 0/3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{6 \times 1000} = 5 \times 10^{-3} (\text{محدودکننده}) \end{cases} \quad \frac{100 \text{ mL} \times 0/3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{6 \times 1000} = \frac{x \text{ g H}_2}{3 \times 2} \Rightarrow x = 0/3 \text{ g H}_2$$

$$? \text{ mol Al} = 10/8 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} = 0/4 \text{ mol Al}$$

روش استوکیومتری:

$$? \text{ mol HCl} = 100 \text{ mL HCl} \times \frac{1 \text{ L HCl}}{1000 \text{ mL HCl}} \times \frac{0/3 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} = 0/3 \text{ mol HCl}$$

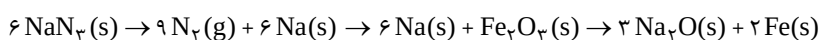
با توجه به ضرایب استوکیومتری داریم: $\frac{0/4}{2} (\text{Al}) > \frac{0/3}{6} (\text{HCl})$ بنابراین HCl محدودکننده است.

$$? \text{ g H}_2 = 100 \text{ mL HCl} \times \frac{1 \text{ L HCl}}{1000 \text{ mL HCl}} \times \frac{0/3 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{6 \text{ mol HCl}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 0/3 \text{ g H}_2$$

روش تناسب‌های هم‌ارز:

(۳) - ۲۷۴

هر دو واکنش انجام‌شده را می‌نویسیم. فقط برای یکسان کردن ضریب استوکیومتری Na واکنش تجزیه‌ی سدیم آزید را در ۳ ضرب می‌کنیم:



$$\frac{112 \text{ g Fe}}{2 \times 56} = \frac{x \text{ g N}_2}{9 \times 28} \Rightarrow x = 252 \text{ g N}_2 \quad \rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 0/916 = \frac{252}{V} \Rightarrow V \approx 275 \text{ L}$$

$$? \text{ LN}_2 = 112 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{9 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{28 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{1 \text{ LN}_2}{0/916 \text{ g N}_2} \approx 275 \text{ LN}_2$$

روش استوکیومتری:



(۴) - ۲۷۵

$\frac{۱۹}{۴} = \frac{\text{تعداد اتم}}{\text{تعداد عنصر}}$	$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	گزینه‌ی ۱
$\frac{۸}{۳} = \frac{\text{تعداد اتم}}{\text{تعداد عنصر}}$	Na_3PO_4	گزینه‌ی ۲
$\frac{۱۵}{۴} = \frac{\text{تعداد اتم}}{\text{تعداد عنصر}}$	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	گزینه‌ی ۳
$۲ = \frac{۶}{۳} = \frac{\text{تعداد اتم}}{\text{تعداد عنصر}}$	KMnO_4	گزینه‌ی ۴

زمین‌شناسی



(۳) - ۲۷۶

آگاه شدن از چگونگی انجام فرآیندهای بسیار کند مانند دگرگونی سنگ‌ها، فرسایش و ... فقط از طریق تفسیر کردن ممکن می‌شود.

(۱) - ۲۷۷

گاز غیرفعال اتمسفر نیتروژن (N_2) می‌باشد.

(۳) - ۲۷۸

کم‌ترین دمای هوا در سطح بالایی لایه‌ی مزوسفر می‌باشد که اصطلاحاً مزوپوز نام دارد.

(۲) - ۲۷۹

علت تفاوت میانگین دمای هوای شهرهای تهران و فیروزکوه مربوط به اختلاف ارتفاع آن‌ها می‌باشد. به‌طوری‌که ارتفاع شهر تهران

کم‌تر از فیروزکوه است و میانگین دمای آن بیش‌تر می‌باشد.

(۱) - ۲۸۰

در محیط محبوس و بسته با افزایش دما، فشار هوا افزایش می‌یابد.

(۲) - ۲۸۱

$$\text{رطوبت مطلق هوا} = \frac{\text{رطوبت نسبی}}{\text{رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا در آن دما}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۸۰ = \frac{۱۲}{x} \times ۱۰۰ \Rightarrow x = \frac{۱۲ \times ۱۰۰}{۸۰}$$

$$\Rightarrow x = ۱۵ \text{ gr} \Rightarrow ۱۵ - ۱۲ = ۳$$

(۳) - ۲۸۲

گاز ازون در لایه‌ی تروپوسفر مضر است، اما در لایه‌ی استراتوسفر به‌عنوان فیلتر عمل می‌کند و مانع عبور اشعه‌های خطرناک خورشید می‌شود.

(۴) - ۲۸۳

حداقل (کم‌ترین) عرض جغرافیایی منطقه‌ی معتدله مدار $۲۳/۵$ درجه می‌باشد و حداکثر (بیش‌ترین) عرض جغرافیایی منطقه‌ی حاره (گرمسیر) نیز عرض جغرافیایی $۲۳/۵$ درجه می‌باشد.

(۳) - ۲۸۴

در اول تیرماه خورشید بر نیم‌کره‌ی شمالی کره‌ی زمین عمود می‌تابد و مدار رأس‌الجدی در نیم‌کره‌ی جنوبی واقع شده است یعنی خورشید از نیم‌کره‌ی شمالی به جنوبی می‌تابد پس سایه‌ی اجسام رو به جنوب تشکیل می‌شود.

(۱) - ۲۸۵

در اعتدال بهاری (آخر اسفند یا اول فروردین) و اعتدال پاییزی (اول مهر یا آخر شهریور) در تمام نقاط روی کره‌ی زمین طول شب و روز برابر و ۱۲ ساعت می‌باشد.

(۳) - ۲۸۶

ستارگان جایگاه ثابتی دارند بنابراین اگر سیاره‌ای مانند زمین در مسیر حرکت انتقالی خود به آن ستارگان نزدیک شوند، نور ستاره آبی و اگر دور شوند، قرمز دیده می‌شود.

(۲) - ۲۸۷

حدود ۲۳۰ سال قبل از میلاد اراتوستن دریافت که زمین کروی است و در پی آن محیط زمین را محاسبه نمود.

(۳) - ۲۸۸

اختلاف ساعت کشورهای مختلف در سطح کره‌ی زمین بر اساس اختلاف طول جغرافیایی و اختلاف نصف‌النهارهای مختلف می‌باشد.

(۱) - ۲۸۹

اختلاف ساعت کشور چین و وقت بین‌المللی $۷۵ \div ۱۵ = ۵$

$$۱۱ + ۵ = ۱۶$$

از آن جایی که کشور چین در شرق لندن واقع شده است، پس:

(۴) - ۲۹۰

اختلاف ساعت شهر X و شهر لندن $۱۹ - ۱۳ = ۶$ اختلاف طول جغرافیایی شهر X و شهر لندن $۶ \times ۱۵ = ۹۰$

از آن جایی که شهر X از نظر زمانی عقب‌تر از شهر لندن است، پس آن شهر در غرب لندن واقع شده است.