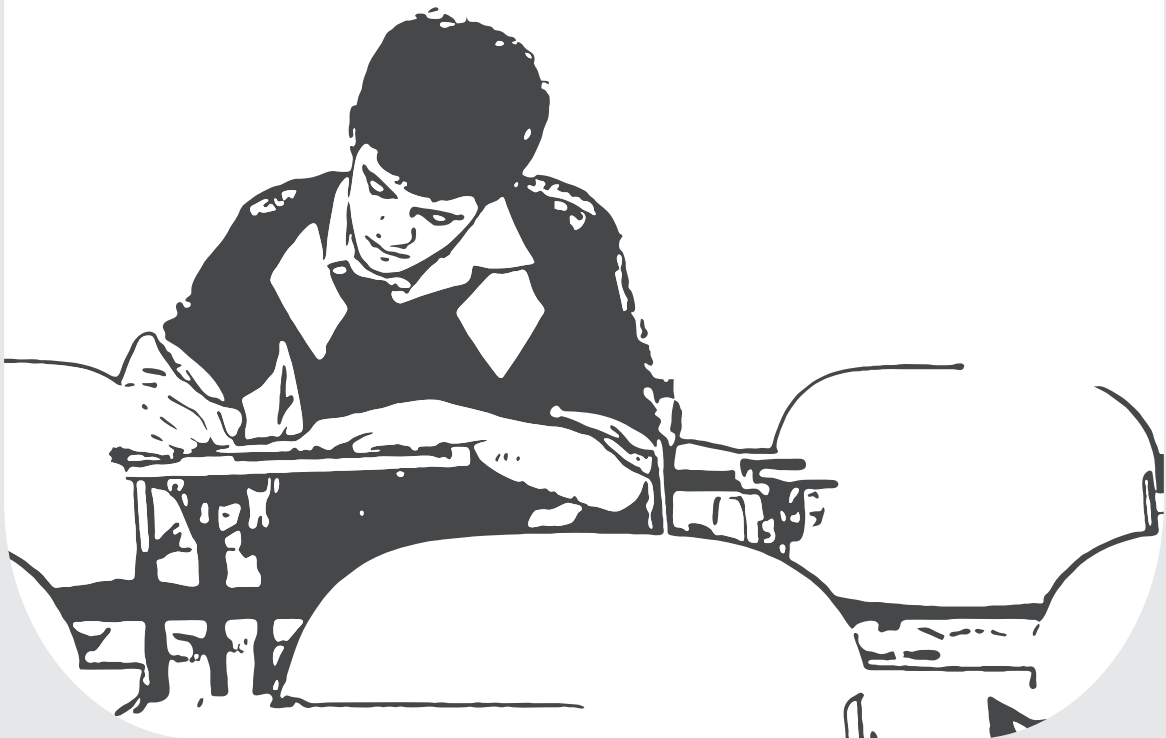


آزمون تکمیلی

(ویژه‌ی آمادگی برای آزمون شماره ۶)

پیش‌دانشگاهی

[گروه آزمایشی علوم تجربی]





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.]

زوج درس ۱

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

- ۱ - معنی واژه‌های «دمدمه، خوالیگر، تعلل، قهر» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) آواز دادن، آشپز، درنگ کردن، عمق
 (۲) حوالی، آوازه‌خوان، بهانه کردن، عذاب کردن
 (۳) با خشم سخن گفتن، طبّاح، بهانه‌جویی، چیره شدن
 (۴) حدود، سرودساز، بهانه آوردن، غضب
- ۲ - معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست آمده است؟
 تَلَطّف (نرمی کردن) / آرمان (امید) / لَجّه (ستیزه کردن) / سفاهت (بی‌خردی) / مینا (آبگینه) / غو (خروش) /
 درای (زنگ کاروان) / عنود (ستیزه‌کار)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۳ - در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟
 (۱) کوکب، خاییدن، رای زدن: ستاره، به دندان نرم کردن، مشورت کردن (۲) متراکم، صلوات، دژم: گردآینده، درودها، خشمگین
 (۳) موحش، تفقّد، آبن: ترسناک، دل‌جویی، حوض کوچک
 (۴) خلنگ، ادبار، تپش: نوعی تیر، بدبختی، اضطراب ناشی از گرمی و حرارت
- ۴ - در متن زیر چند غلط املائی و رسم‌خطی وجود دارد؟
 «اگر مرا هزار جان باشد، فدای لمبه‌ای رضا و فراغ ملک دارم که حقوق نعمت‌های او یکی نگزارده باشم و در احکام بنده‌گی، خود را مقصّر شناسم و من خود آن منزلت و محل کی دارم که خود را در معرض شکر آرم و ذکر عذر بر زبان رانم؟»
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵ - در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد؟
 (۱) و این عادت سطوران باشد که هرگه که علف یابند همی‌خورند.
 (۲) در سایه‌ی شوکت و سطوت ملک از قصد اشرار در سایه‌ی امن زیستم.
 (۳) و از این سخن‌ها اندرین وقت چند سخن نقض و نکته‌های بدیع یادم آمد. (۴) مطرب نوآموز هر چند کوشد، زخمه‌ی او با ساز و الهان یاران نسا زد و نیاموزد.
- ۶ - در متن زیر به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق»، «مرکّب» و «مشتق - مرکّب» وجود دارد؟
 «شاهنامه بیانگر تلاش مردم مظلوم در برابر پادشاه قدرتمند و ستمگر زمان، ضحاک است و تصویری از مبارزه با دست‌درازی و بی‌قیدی جورپیشگان در سراسر تاریخ این سرزمین ارایه می‌نماید.»
 (۱) ۲ - ۴ - ۳ (۲) ۳ - ۴ - ۳ (۳) ۳ - ۲ - ۳ (۴) ۴ - ۲ - ۳
- ۷ - در متن زیر به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» به‌کار رفته است؟
 «اصلی‌ترین مسایل در حوزه‌ی ادبیات پایداری، دعوت به مبارزه، ترسیم چهره‌ی بیدادگر، ستایش آزادی و آزادگی، نمودن افق‌های روشن پیروزی، انعکاس مظلومیت مردم و بزرگداشت شهدای راه آزادی است.»
 (۱) ۱۳ - ۴ (۲) ۱۱ - ۲ (۳) ۱۱ - ۴ (۴) ۱۳ - ۲
- ۸ - در کدام گزینه «متّم اسم» وجود ندارد؟
 (۱) یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های شعر نیما، توجّه به زبان محاوره و واژگان بومی است.
 (۲) فردوسی در تمام شاهنامه نفرت و انزجار خود را از بی‌عدالتی بازگو می‌کند.
 (۳) مهارت خیره‌کننده‌ی حافظ در کاربرد ایهام، ستایش‌برانگیز است.
 (۴) تسلّط و مهارت، از مهم‌ترین ویژگی‌های تحلیل‌گران ادبیات است.
- ۹ - در کدام گزینه «مضاف‌الیه مضاف‌الیه» واژه‌ای مشتق است؟
 (۱) پسوندهای زبان فارسی معیار
 (۲) تاریخ تحولات اخیر ایران
 (۳) دست‌های خسته‌ی پیرمرد تنها
 (۴) شکر الطاف عظیم آفریدگار
- ۱۰ - در سرودن کدام گزینه «شیوه‌ی بلاغی» به‌کار نرفته است؟
 (۱) از میکده بیرون نهم پای که این‌جا
 (۲) ما سر بنهادیم و به سامان نرسیدیم
 (۳) خم گشت قد ما و به نانی نرسیدیم
 (۴) آسمان چون جمع مشتاقان پریشان می‌کند
 (۱) دردی نکشیدم من و صد جام کشیدم
 (۲) در درد بمردیم و به درمان نرسیدیم
 (۳) صد ساله شدیم و به جوانی نرسیدیم
 (۴) در شگفتم من نمی‌پاشد ز هم دنیا چرا؟



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

- (۱) گریه‌ی شمع از برای ماتم پروانه نیست
(۲) کسی ز من نگرفته‌ست خاکساری را
(۳) فغان که پرده ز کارم فکند پنجه‌ی عشق
(۴) آینه‌ی روی دوست زنگار گرفت

۱۲ - در کدام بیت آرایه‌های «تلمیح، تشبیه، واج‌آرایی، استعاره و ایهام تناسب» وجود دارد؟

- (۱) آبی‌ام ابر کرم افشان بر این آتش که سوزد
(۲) بده به شیوه‌ی فرهاد جان به شیرینی
(۳) هرکه در آتش چو ابراهیم نیست
(۴) افلاک و زمین بار امانت نکشیدند

۱۳ - در کدام گزینه آرایه‌ی «حسن تعلیل» به‌کار نرفته است؟

- (۱) نیست ممکن راست کردن چوب‌های خشک را
(۲) دانی ز چه پاکشیده‌ام در دامن؟
(۳) به یک کرشمه که در چشم آسمان کردی
(۴) دانی چرا نشسته به خاکستر آفتاب

۱۴ - آرایه‌های درج شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ای عزیزان اگر از مصر نمی‌آید باد
(۲) عارفان گوش که بر پرده‌ی ساز اندازند
(۳) هر چند هم‌چو ذره محقر فتاده‌ایم
(۴) گوش مروّتی کو کز ما نظر نپوشد؟

۱۵ - در کدام گزینه به آثاری از پدیدآورندگان «قلب مغرب، کارنامه‌ی بلخ، مردی که می‌خندد» اشاره شده است؟

- (۱) آواز شهر، حدیقه‌ی الحقیقه، رستاخیز
(۲) راه‌های سرنوشت، اخلاق‌الاشراف، مراتع بهشتی
(۳) اختیارات، سیر العباد الی المعاد، کارگران دریا
(۴) تلخ و شیرین، طریق‌التحقیق، انقلاب آفریقا

۱۶ - نام پدیدآورنده‌ی چند اثر در کمانک روبه‌روی آن نادرست ذکر شده است؟

- در بهشت شاداد (جلال رفیع) / ظفرنامه (عبدالله مستوفی) / فرهنگ مهاجم، فرهنگ مولّد (عبدالحسین وجدانی) /
ابومسلم‌نامه (ابوطاهر طرسوسی) / آزادی و تربیت (محمود صناعی) / حمزه‌نامه (ابوالمؤید بلخی) /
مانده‌های زمینی (آندره ژید) / انه‌اید (ویرژیل)

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷ - کدام یک از ابیات زیر به ترتیب یادآور آثاری از «غلامحسین یوسفی، ویکتور هوگو، آ. هنری و اسلامی ندوشن» است؟

- (الف) بنوش باده‌ی صافی ز دست دلبر خویش
(ب) شمع لرزان وجودم را شبی آرام نیست
(ج) هزار چشمه‌ی روشن هزار برکه‌ی پاک
(د) ای توانگر در غم بیچارگان بودن خوش است

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

۱۸ - در کدام بیت زمینه‌ی «خرق عادت» برجسته‌تر است؟

- (۱) به نام نگو گر بمیرم رواست
(۲) چو بشنید رستم میان را بیست
(۳) چرا رزم جستی ز اسفندیار؟
(۴) بفرمای تا رخسار را هم‌چنان

۱۹ - کدام گزینه به مفهوم متفاوتی اشاره دارد؟

- (۱) حال ماگر عاشقی پرسد بگو
(۲) سخن عشق تو بی آن‌که برآید به زیانم
(۳) حال متکلم از کلامش پیداست
(۴) چشم پرخونم ببینید و میرسید از دلم



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

- «بشوی اوراق اگر هم درس مایی»
 (۱) درسی که داد عشق فراموش کی شود؟
 (۲) سر درس عشق دارد دل دردمند حافظ
 (۳) بر هوشمند سلسله نهاده دست عشق
 (۴) شد عمر گرامی همه در مدرسه‌ها صرف
- که علم عشق در دفتر نباشد»
 از بحث و از جدال و ز تکرار فارغیم
 که نه خاطر تماشا نه هوای باغ دارد
 خواهی که زلف یار کشی ترک هوش کن
 کو عشق که فارغ کند از درس و کتابم

۲۱ - در کدام گزینه به مفهوم «آزمایش کردن» اشاره شده است؟

- (۱) گر از خاک مردان سبویی کنند
 (۲) می‌ترسم از فراق دراز تو سنگ‌دل
 (۳) ای تُرک مست، این همه سنگ جفا مزین
 (۴) خواهی که ز بددلی رها گردی
- به سنگش ملامت‌کنان بشکنند
 تا نشکنند سبوی امیدم ز آفتی
 بر دل شکستهای که سبوی تو می‌کشد
 سنگی به سبوی امتحان می‌زن

۲۲ - کدام گزینه با عبارت «هرکه دست از جان بشوید، هرچه در دل دارد بگوید.» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) سرمایه‌ی غم ز دست آسان ندهم
 (۲) خون دل می‌طلیم باز و یقین می‌دانم
 (۳) آن روز که جان نامهی عشق تو بخواند
 (۴) گذشت‌هام ز وفای تو وز جان امروز
- دل برنکنم ز دوست تا جان ندهم
 که من از دست تو گر دل بیرم، جان نبرم
 دل دست ز جان بشست و دامن بفشاند
 بگویم آن‌چه مرا دوش بر سر آوردی

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

- «غفلت کردم و فرجام کار غافلان چنین باشد و اکنون وقت حیلست. هر چند تدبیر در هنگام بلا فایده بیش‌تر ندهد ...»
 (۱) کار ما این بود کز خوبان نگه داریم دل
 (۲) بر طاعت خود تکیه مکن چون به حقیقت
 (۳) یکی به عاقبت کار خود نگر که نبست
 (۴) کار هر درد دگر آسان است
- عاقبت ما را ز کار خویش غافل ساختند
 از عاقبت کار کسی را خبری نیست
 سعادت ابدی عهد با زمانه‌ی تو
 آه از این درد که بی‌درمان است

۲۴ - کدام گزینه با بیت «منی چون بیبوست با کردگار / شکست اندر آورد و برگشت کار» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) بیگانه به بیگانه ندارد کاری
 (۲) گردن مکش به ساحت پروردگار، هان
 (۳) ای صبر پای دار که پیمان شکست یار
 (۴) گر راست سخن گویی و در بند بمانی
- خویش است که در پی شکست خویش است
 کز اوج آفتاب دراندازد به خاک
 کارم ز دست رفت و نیامد به دست یار
 به زان که دروغت دهد از بند رهایی

۲۵ - کدام گزینه با عبارت «وَ مَنْ ظَلَمَ عَبْدَ اللَّهِ كَانَ اللَّهُ خَصْمَهُ دُونَ عِبَادِهِ» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- (۱) نهال عدل را در باغ بنشان
 (۲) با دست قهر ریشه‌ی هر ظلم بگسلم
 (۳) ظالم بر خود ستم‌ها کرده‌ام
 (۴) خوشا کسی که در این عالم خراب‌آباد
- درخت ظلم را از بیخ برکن
 با سنگ عدل شیشه‌ی هر جور بشکنم
 شعله‌ای را در بغل پرورده‌ام
 اساس ظلم فکند و بنای داد نهاد

زوج درس ۲

ادبیات ۳ + زبان فارسی + ادبیات پیش‌دانشگاهی (سؤالات ۲۶ تا ۵۰)

۲۶ - معنی درست واژه‌های «رغم، کش، چنبر، خوالیگر» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) خلاف میل کسی عمل کردن، بغل، حلقه، سرودساز
 (۲) کراهت، خوش، قید، مطرب
 (۳) به خاک آلودن بینی، آغوش، محیط دایره، طبّاح
 (۴) برخلاف میل، خرم، از کار افتاده، آشپز

۲۷ - معنی چند واژه در کمانک رویه‌روی آن درست ذکر شده است؟

- امهال (سستی کردن) / لجه (ستیزه کردن) / تل (پشته) / جمّازه (سرخاب) / خایب (ترسو) / مطلق (آزاد) /
 خطوه (سخن‌رانی) / ثقبه (پناهگاه)

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک



۲۸ - در معنی کدام گروه از واژه‌ها اشتباه وجود دارد؟

- (۱) کزخیم، رای زدن، حقه: بدرفتار، مشاوره، قوطی
(۲) آبن، سیال، جال: حوض کوچک، بسیار روان، دام
(۳) دژم، خلیده، نزه: خشمگین، زخمی، باصفا
(۴) تپش، مضیف، وقیعت: اضطراب ناشی از گرمی و حرارت، میهمان، بدگویی

۲۹ - در متن زیر چند غلط املایی و رسم الخطی وجود دارد؟

«اگر مرا هزار جان باشد، فدای لمه‌های رضا و فراغ ملک دارم که حقوق نعمت‌های او یکی نگزارده باشم و در احکام بنده‌گی، خود را مقصر شناسم و من خود آن منزلت و محل کی دارم که خود را در معرض شکر آرم و ذکر عذر بر زبان رانم؟»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۰ - در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) و این عادت سطوران باشد که هرگه که علف یابند همی‌خورند.
(۲) در سایه‌ی شوکت و سطوت ملک از قصد اشرار در سایه‌ی امن زیستم.
(۳) و از این سخن‌ها اندرین وقت چند سخن نقض و نکتهای بدیع یادم آمد.
(۴) مطرب نوآموز هر چند کوشد، زخمه‌ی او با ساز و الهان یاران نسازد و نیاموزد.
- ۳۱ - در متن زیر به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق»، «مرکب» و «مشتق - مرکب» وجود دارد؟
- «شاهنامه بیانگر تلاش مردم مظلوم در برابر پادشاه قدرتمند و ستمگر زمان، ضحاک است و تصویری از مبارزه با دست‌درازی و بی‌قیدی جورپیشگان در سراسر تاریخ این سرزمین ارایه می‌نماید.»
- (۱) ۲ - ۴ - ۳ (۲) ۳ - ۴ - ۳ (۳) ۳ - ۲ - ۴ (۴) ۳ - ۲ - ۴

۳۲ - در متن زیر به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» به‌کار رفته است؟

«اصلی‌ترین مسایل در حوزه‌ی ادبیات پایداری، دعوت به مبارزه، ترسیم چهره‌ی بیدادگر، ستایش آزادی و آزادگی، نمودن افق‌های روشن پیروزی، انعکاس مظلومیت مردم و بزرگداشت شهدای راه آزادی است.»

(۱) ۴ - ۱۳ (۲) ۲ - ۱۱ (۳) ۴ - ۱۱ (۴) ۲ - ۱۳

۳۳ - در کدام گزینه «متنم اسم» وجود ندارد؟

- (۱) یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های شعر نیما، توجه به زبان محاوره و واژگان بومی است.
(۲) فردوسی در تمام شاهنامه نفرت و انزجار خود را از بی‌عدالتی بازگو می‌کند.
(۳) مهارت خیره‌کننده‌ی حافظ در کاربرد ایهام، ستایش‌برانگیز است.
(۴) تسلط و مهارت، از مهم‌ترین ویژگی‌های تحلیل‌گران ادبیات است.

۳۴ - در کدام گزینه «مضاف‌الیه مضاف‌الیه» واژه‌ای مشتق است؟

- (۱) پسوندهای زبان فارسی معیار
(۲) تاریخ تحولات اخیر ایران
(۳) دست‌های خسته‌ی پیرمرد تنها
(۴) شکر الطاف عظیم آفریدگار

۳۵ - در سرودن کدام گزینه «شیوه‌ی بلاغی» به‌کار نرفته است؟

- (۱) از میکده بیرون نهم پای که این‌جا
(۲) ما سر بنهادیم و به سامان نرسیدیم
(۳) خم گشت قد ما و به نانی نرسیدیم
(۴) آسمان چون جمع مشتاقان پریشان می‌کند
- دردی نکشیدم من و صد جام کشیدم
در درد بمردیم و به درمان نرسیدیم
صد ساله شدیم و به جوانی نرسیدیم
در شگفتم من نمی‌باشد ز هم دنیا چرا؟

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

- (۱) گریه‌ی شمع از برای ماتم پروانه نیست
(۲) کسی ز من نگرفته‌ست خاکساری را
(۳) فغان که پرده ز کارم فکند پنجه‌ی عشق
(۴) آیینیه‌ی روی دوست زنگار گرفت
- صبح نزدیک است در فکر شب تار خود است
اگر ستاره‌ام از چشم آسمان افتد
هنوز چهره‌ی معشوق در نقاب استی
از بس که بر او سوختگان آه زدند

۳۷ - در کدام بیت آرایه‌های «تلمیح، تشبیه، واج‌آرایی، استعاره و ایهام تناسب» وجود دارد؟

- (۱) آبی‌ام ابر کرم افشان بر این آتش که سوزد
(۲) بده به شیوه‌ی فرهاد جان به شیرینی
(۳) هرکه در آتش چو ابراهیم نیست
(۴) افلاک و زمین بار امانت نکشیدند
- خیمه‌ی لیلی ز سویی پیکر مجنون ز یک‌سو
مرید پسته‌ی شگرفشان شیرین باش
گر بسوزد هم‌چو طوطی بیم نیست
آن حوصله پیدا کن و آن‌گاه امین باش



۳۸ - در کدام گزینه آرایه‌ی «حسن تعلیل» به‌کار نرفته است؟

- (۱) نیست ممکن راست کردن چوب‌های خشک را
- (۲) دانی ز چه پاکشیده‌ام در دامن؟
- (۳) به یک کرشمه که در چشم آسمان کردی
- (۴) دانی چرا نشسته به خاکستر آفتاب

۳۹ - آرایه‌های درج شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ای عزیزان اگر از مصر نمی‌آید باد
- (۲) عارفان گوش که بر پرده‌ی ساز اندازند
- (۳) هر چند هم‌چو دژه محقر فتاده‌ایم
- (۴) گوش مروتی کو کز ما نظر نیوشد؟

۴۰ - در کدام گزینه به آثار دیگری از پدیدآورندگان «تنفس صبح، وجه دین، مصیبت‌نامه، نقدالنصوص» اشاره شده است؟

- (۱) آینه‌های ناگهان، سفرنامه، مختارنامه، کنزالسالكين
- (۲) ظهر روز دهم، خوان اخوان، الهی‌نامه، سبحة‌الابرار
- (۳) مثل چشمه مثل رود، زادالعارفين، تذکرة‌الاولیا، خردنامه‌ی اسکندری
- (۴) به قول پرستو، کارنامه‌ی بلخ، منطق‌الطیر، سلسله‌الذهب

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

- انه‌اید (ویرژیل) / ظفرنامه (عبدالله مستوفی) / چفته (سیلویا تانزد وارنر) / ابومسلم‌نامه (ابوطاهر طرسوسی) /
 روضه‌ی خلد (مجد خوانی) / اخلاق‌الاشراف (عبید زاکانی) / حمزه‌نامه (ابوالمؤید بلخی) / نه آبی نه خاکی (علی مؤذنی)
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲ - کدام ابیات به ترتیب یادآور آثاری از «لئون تولستوی، غلامحسین یوسفی، سلمان هراتی، دکتر علی شریعتی» هستند؟

- الف) چشمه‌ی روشن خورشید اگر خشک شود
 ب) به میان جنگ و صلحت من و دست و آن دعاها
 ج) نه هرکه مدح تو گوید چو من تواند بود
 د) عمری گذشت در غم تو تا به دست صبر
- (۱) ب - الف - د - ج (۲) ج - ب - الف - د (۳) ب - ج - د - الف (۴) الف - ج - د - ب

۴۳ - کدام گزینه به مفهوم متفاوتی اشاره دارد؟

- (۱) از سرزنش خلق چه نالیم که از ماست
- (۲) همی گفت و بر خویشتن می‌گریست
- (۳) هر جفایی کز نکورویان رسد باید کشید
- (۴) نبسته جز بدی من کمر به کینه مرا

۴۴ - در کدام بیت زمینه‌ی «خرق عادت» برجسته‌تر است؟

- (۱) به نام نکوگر بمیرم رواست
- (۲) چو بشنید رستم میان را بیست
- (۳) چرا رزم جستی ز اسفندیار؟
- (۴) بفرمای تا رخسار را هم‌چنان

۴۵ - کدام گزینه با بیت «هرگز نمیرد آن که دلش زنده شد به عشق / ثبت است بر جریده‌ی عالم دوام ما» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- (۱) دل زنده هرگز نگردد هلاک
- (۲) از کف مرگ توان رست به هم‌دستی عشق
- (۳) هر آدمی که کشته‌ی شمشیر عشق شد
- (۴) عشق داغی‌ست که تا مرگ نیاید نرود



۴۶ - در کدام گزینه به مفهوم «آزمایش کردن» اشاره شده است؟

- (۱) گر از خاک مردان سبویی کنند
- (۲) می‌ترسم از فراق دراز تو سنگدل
- (۳) ای تُرک مست، این همه سنگ جفا مزن
- (۴) خواهی که ز بددلی رها گردی

۴۷ - کدام گزینه با عبارت «هرکه دست از جان بشوید، هرچه در دل دارد بگوید.» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) سرمایه‌ی غم ز دست آسان ندهم
- (۲) خون دل می‌طلبم باز و یقین می‌دانم
- (۳) آن روز که جان نامهی عشق تو بخواند
- (۴) گذشته‌ام ز وفای تو وز جان امروز

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

- «جان یک نفس درنگ ندارد گذشتنی‌ست»
- (۱) صبح است ساقیا قدحی پر شراب کن
 - (۲) چو راه عشق ندارد نهایی «صائب»
 - (۳) فرصت نمی‌دهد که بشویم ز دیده خواب
 - (۴) در این جهان که دو دم بیش نیست مایه‌ی عمر

۴۹ - کدام گزینه با بیت «منی چون پیوست با کردگار / شکست اندر آورد و برگشت کار» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) بیگانه به بیگانه ندارد کاری
- (۲) گردن مکش به ساحت پروردگار، هان
- (۳) ای صبر پای دار که پیمان شکست یار
- (۴) گر راست سخن گویی و در بند بمانی

۵۰ - کدام گزینه با عبارت «وَمَنْ ظَلَمَ عِبَادَ اللَّهِ كَانَ اللَّهُ خَصْمَهُ دُونَ عِبَادِهِ» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- (۱) نهال عدل را در باغ بنشان
- (۲) با دست قهر ریشه‌ی هر ظلم بگسلم
- (۳) ظالم بر خود ستم‌ها کرده‌ام
- (۴) خوشاکسی که در این عالم خراب‌آباد

- (۱) درخت ظلم را از بیخ برکن
- (۲) با سنگ عدل شیشه‌ی هر جور بشکنم
- (۳) شعله‌ای را در بغل پرورده‌ام
- (۴) اساس ظلم فکند و بنای داد نهاد

زبان عربی



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

۵۱ - «كُنْتُ أَفْتَشُ عَنْ صَدِيقِي لِأَخْبِرَهُ عَنْ نَجَاحِي فِي الْامْتِحَانَاتِ.»

- (۱) در مورد دوستم داشتم تحقیق می‌کردم تا پیروزی خود را به او خبر دهم.
- (۲) به دنبال دوستم می‌گشتم تا به او در مورد موفقیت‌م در امتحانات خبر بدهم.
- (۳) به دنبال دوستم می‌گشتم تا به او از موفقیت خود در امتحانات خبر بدهم.
- (۴) به دنبال دوستی می‌گشتم که او را درباره‌ی موفقیت در امتحانات باخبر کنم.

۵۲ - «حَاوَلْتُ الْأَمْهَاتِ أَنْ يَرْبِّينَ أَوْلَادًا صَالِحِينَ حَتَّى يَسِيرُوا فِي سَبِيلِ الْحَقِّ.»

- (۱) مادران می‌کوشند که فرزندان صالح تربیت کنند تا در راه حق حرکت نمایند.
- (۲) تلاش مادران برای تربیت فرزندان شایسته باعث حرکت آن‌ها در راه حق شد.
- (۳) مادران فرزندان شایسته‌ای را تربیت می‌کنند تا در راه حق حرکت کنند.
- (۴) مادران تلاش کردند فرزندان شایسته تربیت نمایند تا در راه حق حرکت کنند.



۵۳ - عین الخطأ:

- (۱) الإسلام يشجع الناس على التفكير والتعلم: اسلام مردم را به اندیشیدن و آموختن تشویق می‌کند،
- (۲) لذلك من بداية القرن الأول الهجري ألف المسلمون كتباً مهمة: به همین خاطر از آغاز قرن اول هجری مسلمانان کتاب‌های مهمی را تألیف نمودند،
- (۳) ويؤكد أن القرآن دستورٌ لحياتنا الفردية والاجتماعية: و تأکید شده است که قرآن قانونی برای زندگی فردی و اجتماعی است،
- (۴) ويهدينا إلى أن نتلو القرآن بشكلٍ يؤثر في أمورنا الدنيوية: و ما را هدایت می‌کند به این‌که قرآن را به صورتی که در امور دنیوی ما تأثیر می‌گذارد، تلاوت کنیم.

۵۴ - عین الصحيح:

- (۱) لنساعد على مظلومي العالم و لن نهمل في أداء واجبنا: باید به ستم‌دیدگان جهان کمک کنیم و در انجام تکلیف کوتاهی نورزیم.
- (۲) علّق جرس كبير على باب بيت أحد الأغنياء: زنگی بزرگ بر در خانه‌ی یکی از ثروتمندان آویخته شده بود.
- (۳) كانت شركة تعلن منذ مدة عن حاجتها إلى موظف لائق: شرکت از مدتی پیش در مورد نیازش به یک کارمند شایسته، خبر داد.
- (۴) إن تجتهدوا في سبيل العلم تنجحوا في حياتكم: اگر در راه دانش تلاش کنید در زندگیتان موفق می‌شوید.

۵۵ - عین الخطأ:

- (۱) ليعلم الأعداء أن بلادنا لاتخضع أمامهم: دشمنان باید بدانند که کشور ما در برابر آن‌ها تسلیم نمی‌شود.
- (۲) تتكوّن أيام الأسبوع من سبعة أيام: روزهای هفته از هفت روز تشکیل می‌شود.
- (۳) أكتب هذه الرسالة لك لتواضل مودّتنا: این نامه را برایت می‌نویسم تا دوستیمان را ادامه دهیم.
- (۴) عطشت الطفلة فذهبت نحو الماء ليشرب منه: کودک تشنه شد پس به سمت آب رفت تا از آن بنوشد.

۵۶ - عین الأقرب في المفهوم: «من طلب العلى سهر الليالي»

- (۱) لاتحصل العزة و المجد إلا للذي يجتهد في الليل فقط.
- (۲) إن تطلب العلم في الليل تجد العظمة.
- (۳) طريق الوصول إلى الدرجات العالية ليس طريقاً سهلاً.
- (۴) من يسهر الليالي يصل إلى الدرجة العالية.

۵۷ - «این نسل باید بدانند که وابستگی به غرب جوانان را از پیشرفت باز می‌دارد»:

- (۱) ليطلع هذا الجيل أن الغرب و التبعية به يمنع الشباب عن التقدم.
- (۲) هذا الجيل يعلم أن الغرب و التبعية بها، يبعد الشاب عن التقدم.
- (۳) ليعلم هذا الجيل أن التبعية بالغرب تمنع الشباب عن التقدم.
- (۴) هذا الجيل ليعلم أن التبعية بالغرب و التحلل يمنع الشباب عن التقدم.

۵۸ - «دانش‌آموزان در روز اول، از معلم خود خواستند که در مورد اهمیت زبان عربی سخن بگوید»:

- (۱) طلبوا التلاميذ من معلمهم ليتكلم حول أهمية اللغة العربية في اليوم الأول.
- (۲) الطلاب طلبوا من معلمهم أن يتكلم حول اللغة العربية في اليوم الأول.
- (۳) في اليوم الأول طلبت الطالبات من معلمتهن أن تتكلم عن أهمية اللغة العربية.
- (۴) الطالبات طلبن من المعلم أن يتكلم عن أهمية اللغة العربية في اليوم الأول.

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

إنّ البصل يعتبر من الأغذية المقوية لجسم الإنسان؛ و الناس يستفيدونه لفوائده الكثيرة. البصل ينقي الدم و ينفع في علاج الاضطرابات الكثيرة و هو مفيد لتطهير الفم من الجراثيم. يحتوي على فيتامين (آ) و (سى) و على عناصر مختلفة و فيه مادة تحافظ على نسبة السكر في الدم و هي تعادل الأنسولين. يستخدم البصل في معالجة المرضى الذين يعانون من مرض السكري (ديابت) لأنّه يخفّف نسبة السكر في الدم.

۵۹ - عین الخطأ في فوائد البصل:

- (۱) البصل يقلل من الأنسولين في الجسم دائماً.
- (۲) البصل يقوي جسم الإنسان و روحه.
- (۳) هو مفيد لمعالجة الأمراض السكرية.
- (۴) البصل ينقي دم الجسم و يقلل من أمراضه.

۶۰ - لماذا يفيد البصل لمرض السكري؟ لأنّه

- (۱) مفيد لتطهير الفم من الجراثيم.
- (۲) ينقي سكر الدم و ينفع في علاج الاضطرابات.
- (۳) تحافظ على نسبة السكر في الدم.
- (۴) يعتبر من الأغذية المقوية للإنسان.

۶۱ - عین الخطأ:

- (۱) البصل يساعد على أمراض كثيرة و يقتل الجراثيم.
- (۲) لا يستعمل الناس البصل إلا في زمن المرض.
- (۳) ينفع البصل في علاج الكثير من أمراض الدم.
- (۴) يكون البصل من الأغذية المفيدة في تخفيف الاضطرابات.

۶۲ - ما هو المناسب لتكميل الفراغ؟ «في البصل مادة

- (۱) تحفظ نسبة السكر في الدم.
- (۲) تبعد الإنسان من كلّ الأمراض الجسميّة و الروحيّة.
- (۳) تخفّف من سكر الدم عند المرض.
- (۴) تزيد مقدار السكر و هي نفس الأنسولين.



■ عَيْنَ الصحيح في التشكيل (٦٣ و ٦٤):

٦٣ - «إِنَّ البصل يعتبر من الأغذية المَقْوِيَّة لجسم الإنسان.»:

- (١) البَصَلَ - الأَعْدِيَّة - جِسْم - الإنسان
(٢) يُعْتَبَرُ - مِنْ - المَقْوِيَّة - جِسْم
(٣) البَصَلَ - مِنْ - المَقْوِيَّة - الإنسان
(٤) إِنَّ - البَصَلَ - يُعْتَبَرُ - المَقْوِيَّة

٦٤ - «البصل ينقي الدم و ينفع الإنسان في علاج الاضطرابات الكثيرة.»:

- (١) الدَّم - يَنْفَعُ - عِلَاج - الاضطرابات
(٢) البَصَلَ - الدَّم - عِلَاج - الكثيرة
(٣) يَنْفِي - الإنسان - عِلَاج - الاضطرابات
(٤) البَصَلَ - الدَّم - الإنسان - الكثيرة

■ عَيْنَ الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٦٥ - ٦٧):

٦٥ - «عناصر»:

- (١) اسم - جمع تكسير - جامد - معرفة - معرب / مضاف إليه و مجرور بالفتحة
(٢) اسم - جمع تكسير - نكرة - جامد - معرب - ممنوع من الصرف / مجرور بالعلامة الفرعية للإعراب
(٣) جمع تكسير و مفرد «عنصر» - مذكر - معرف بالإضافة - معرب - منصرف / مجرور بحرف الجر
(٤) اسم - مفرد مذكر - نكرة - معرب - منصرف / مضاف إليه و مجرور

٦٦ - «يستخدم»:

- (١) للغائب - مزيد ثلاثي من باب «استفعال» - لازم - معرب / فعل و نائب فاعله «البصل»
(٢) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة ثلاثة أحرف - معرب / فاعله ضمير «هو» المستتر
(٣) للغائب - مجرّد ثلاثي - مبني للمعلوم - متعدّد / فعل و فاعله الاسم الظاهر
(٤) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي - مبني للمجهول / نائب فاعله «البصل»

٦٧ - «يخفف»:

- (١) فعل ماضي - للغائب - مزيد ثلاثي من باب «تفعل» - مبني / فاعله الاسم الظاهر
(٢) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين - معرب / خبر «أنّ» و منصوب محلاً
(٣) فعل ماضي - للغائب - مجرّد ثلاثي - معرب / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
(٤) للغائب - مزيد ثلاثي - متعدّد - مبني للمعلوم / خبر «أنّ» و مرفوع محلاً

■ عَيْنَ المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٦٨ - ٧٥):

٦٨ - عَيْنَ الخطأ عن إعراب الفعل المضارع:

- (١) طلبت منه ألا يظلم أحداً من الرعية في حكومته.
(٢) لاتنطقوا قبل أن تفكروا جيداً في كلامكم.
(٣) إن يعظم المؤمنون أمر الله يذلّ الله لهم عظماء خلقه.
(٤) هؤلاء الطالبات لم يجتهدن في سبيل الحرية.

٦٩ - عَيْنَ العدد صفه:

- (١) «و لقد آتينا موسى تسع آيات بآيات»
(٢) «قال آيتك ألا تكلم الناس ثلاثة أيام»
(٣) استشهاد الإمام (ع) في اليوم العاشر من شهر محرم.
(٤) «إن عدّة الشهور عند الله اثنا عشر شهراً»

٧٠ - عَيْنَ الفعل المضارع المنصوب:

- (١) عليك أن لاتفتح أبواب القطار قبل التوقف.
(٢) إن تجتهدوا في دروسكم يصنع مجتمع متقدّم.
(٣) لاتتبع الغرب لأنّه يضلّك عن طريق الصواب.
(٤) للوصول إلى الهدف ليعتمد شبابنا على أنفسهم.

٧١ - عَيْنَ نائب الفاعل ليس اسماً ظاهراً:

- (١) ملئت من الماء القربة التي كانت في المزرعة.
(٢) يحرك هذا الجرس و يُسمع صوته من بعيد.
(٣) نتائج الامتحانات ستعلن في الأسبوع القادم.
(٤) لا يكتسب المجد إلا بالاجتهاد و المثابرة.

٧٢ - عَيْنَ الصحيح في النواسخ:

- (١) أليس في المدرسة فتى مؤمناً؟
(٢) لافضيلة أجّل من الإحسان.
(٣) كأنّ في ساحة الجهاد مجاهدان شجاعان.
(٤) أصبح هؤلاء الباحثون مشهورين في مدينتهم.

٧٣ - عَيْنَ «لا» الناسخة:

- (١) لاتعتمد على النفس الأمّارة.
(٢) إنّ المال و المنصب لا قيمة لهما.
(٣) «لأملك لنفسي ضرّاً و لانفعاً»
(٤) «لاتجعل مع الله إلهاً آخر»



۷۴ - عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَبْنِيِّ لِلْمَجْهُولِ:

- (۱) بُعِثَ النَّبِيُّ لِيُؤَيِّدَ كَلَامَ الْحَقِّ لِلنَّاسِ.
(۲) الْقَلَاعُ يُصْنَعُ تَحْتَ الْأَرْضِ بِأَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ.
(۳) الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي لَا يُهْتَكُ حُجَابُهُ.
(۴) جُعِلَتِ الْمَوَاهِبُ الطَّبِيعِيَّةُ رِزْقًا لِلْإِنْسَانِ.

۷۵ - عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَائِغِ: «إِنْ فِي الْمَدْرَسَةِ وَ لَيْسَ فِيهَا»

- (۱) فَتًى سَاعِيًا / قَوَانِيْنٌ مُفِيدَةٌ (۲) تَلَامِيذٌ مُجَدِّدِينَ / فَتًى مُتَكَاسِلٌ (۳) أَخَوَانُ مُؤْمِنَانِ / سَاعٍ مُجْتَهِدٌ (۴) تَلْمِيذَاتٌ مُجَدِّدَاتٌ / الإِخْوَانُ الْمُجَدِّدِينَ

فرهنگ و معارف اسلامی



۷۶ - مهم‌ترین اعتقاد دینی و پایه و اساس تمام دین به معنای است و آیه‌ی بیانگر این موضوع است.

- (۱) پذیرش نیازمندی مخلوقات به خالق - بی‌نیازی خداوند - «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
(۲) پذیرش نیازمندی مخلوقات به خالق - یگانگی و بی‌همتایی خداوند - «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
(۳) نگرش توحیدی - بی‌نیازی خداوند - «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ»
(۴) نگرش توحیدی - یگانگی و بی‌همتایی خداوند - «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ»

۷۷ - با این بیان که «خداوند تنها ذاتی است که از هیچ جهت به هیچ موجودی نیازمند نیست» و «فقط خدا شایسته‌ی اداره‌ی جهانی

است که خود آفریده» در واقع (به ترتیب) به مفهوم کدام یک از آیات قرآن کریم اشاره کرده‌ایم؟

- (۱) «لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ» - «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
(۲) «لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ» - «وَ إِلَى اللَّهِ تَرْجِعُ الْأُمُورُ»
(۳) «وَ إِلَى اللَّهِ تَرْجِعُ الْأُمُورُ» - «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
(۴) «وَ إِلَى اللَّهِ تَرْجِعُ الْأُمُورُ» - «لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ»

۷۸ - استفاده از عبارت‌هایی مانند «ان شاء الله» که در فرهنگ دینی رایج است، به معنای دوری از و نفی در

تأثیرگذاری و اثربخشی است.

- (۱) شرک ذاتی - استقلال ذاتی مخلوقات از خداوند
(۲) شرک خفی - وابستگی ذاتی مخلوقات به خداوند
(۳) شرک ذاتی - استقلال ذاتی مخلوقات از خداوند
(۴) شرک خفی - وابستگی ذاتی مخلوقات به خداوند

۷۹ - کدام یک از آیات زیر به ترتیب به توحید ذاتی، توحید در ولایت و توحید در ربوبیت اشاره می‌کند؟

- (۱) «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ» - «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ» - «أَنْتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَتَهَا أَمْ نَحْنُ الْمُنْشِئُونَ»
(۲) «لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ» - «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ» - «وَ لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ»
(۳) «وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ» - «وَ لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ» - «وَ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ»
(۴) «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» - «وَ لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ» - «أَنْتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَتَهَا أَمْ نَحْنُ الْمُنْشِئُونَ»

۸۰ - فرض چند مبدأ و چند خالق برای جهان هستی به فرض خدایان می‌انجامد در حالی که آیه‌ی شریفه‌ی به

صراحت اعلام می‌کند که خدا به معنای موجود بی‌نیاز، فقط باید یکی باشد.

- (۱) متعدد - «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ»
(۲) ناقص - «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ»
(۳) متعدد - «وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ»
(۴) ناقص - «وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ»

۸۱ - از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «أَفَرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ أَنْتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَتَهَا أَمْ نَحْنُ الْمُنْشِئُونَ» کدام پیام مستفاد می‌گردد؟

- (۱) چون مخلوقات جهان و آثارشان از خداست، مالک اصلی و حقیقی آن‌ها نیز فقط خداست.
(۲) توحید در ربوبیت بدین معناست که موجودات حتی انسان قدرت پرورش و تدبیر ندارند چون خود آن‌ها و آثارشان از خدا هستند.
(۳) هم خود باغبان و هم نیرو و توانش همه از آن خداست پس زارع حقیقی خداوند است که باید شکرگزار او باشیم.
(۴) هرگونه تصرف در جهان، حق و شایسته‌ی خداست و اگر به کسی اذنی داده است، به معنای واگذاری سرپرستی خود به او نیست.

۸۲ - در عبارت «ربّ، آن صاحب اختیاری است که تنها مالک و سرپرست جهان است و تدبیر و پرورش همه‌ی مخلوقات را نیز در

اختیار دارد.» به ترتیب به کدام یک از مراتب توحیدی اشاره شده است؟

- (۱) افعالی (مالکیت) - ذاتی - افعالی (مالکیت) - افعالی (ربوبیت)
(۲) افعالی (مالکیت) - افعالی (ولایت) - افعالی (مالکیت) - افعالی (ولایت)
(۳) افعالی (ربوبیت) - افعالی (مالکیت) - افعالی (ولایت) - افعالی (ربوبیت)
(۴) افعالی (ربوبیت) - افعالی (مالکیت) - ذاتی - افعالی (ولایت)



۸۳ - قرآن کریم خطاب به کسانی که سر به طغیان برداشته و خود را مستقل از خدا دیده‌اند، آیه‌ی شریفه‌ی را بیان فرموده که در واقع می‌خواهد مانع از لغزش ایشان به شرک بشود.

- ۱) «افرايتم ما تحرثون أنتم تزرعونه ام نحن الزارعون» - افعالی شاخه‌ی ربوبیت
- ۲) «افرايتم ما تحرثون أنتم تزرعونه ام نحن الزارعون» - افعالی شاخه‌ی ولایت
- ۳) «ما لهم من دونه من ولیّ و لا یشرک فی حکمه احداً» - افعالی شاخه‌ی ولایت
- ۴) «ما لهم من دونه من ولیّ و لا یشرک فی حکمه احداً» - افعالی شاخه‌ی ربوبیت

۸۴ - با پذیرش ولایت و سرپرستی پیامبر (ص) در ولایت خداوند، به این باور می‌رسیم که فرمانروای جهان فقط خداست، که از عبارت قرآنی با مفهوم توحید برداشت می‌شود.

- ۱) طول - «ما لهم من دونه من ولیّ» - افعالی (ولایت)
- ۲) طول - «ولا یشرک فی حکمه احداً» - افعالی (ولایت)
- ۳) عرض - «لله ما فی السماوات و ما فی الارض» - افعالی (مالکیت)
- ۴) عرض - «الی الله ترجع الامور» - افعالی (مالکیت)

۸۵ - از نظر امام علی (ع) عالی‌ترین مرتبه‌ی توحید، است و این توحید به این معناست که

- ۱) توحید ذاتی - جهان از یک اصل پدیده آمده و به همان نیز بازمی‌گردد.
- ۲) توحید صفاتی - خداوند علاوه بر ذاتی یگانه و بی‌مانند صاحب صفاتی بی‌مانند نیز هست.
- ۳) توحید ذاتی - هیچ مخلوقی از خود قدرتی ندارند و هرچه دارد از خداست.
- ۴) توحید صفاتی - صفات خدا در عین وحدت با یکدیگر، عین ذات خدا هستند.

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 - مهم‌ترین خبری که انبیاء برای بشر آورده‌اند، خبر از است و عموم تلاش‌های انسان تحت تأثیر است.

- ۱) معاد و سرای آخرت - میل به کمالات بی‌نهایت
- ۲) توحید و ذات خداوند - گرایش به بقا و جاودانگی
- ۳) معاد و سرای آخرت - گرایش به بقا و جاودانگی
- ۴) توحید و ذات خداوند - میل به کمالات بی‌نهایت

۸۷ - حدیث شریف «بالعدل قامت السماوات والأرض» از رسول خدا (ص)، با کدام آیه تناسب مفهومی دارد؟

- ۱) «أحببستم أنما خلقناکم عبداً»
- ۲) «ام نجعل المتقين کالفجار»
- ۳) «إن الآخرة هی دار القرار»
- ۴) «و ما خلقنا السماء و الأرض و ما بینهما باطلاً»

۸۸ - از دقت در آیات شریفه‌ی «فأحیینا به الأرض بعد موتها» و «أیحسب الإنسان أن لن نجمع عظامه» به ترتیب، موضوع معاد با اشاره به و استفاده می‌گردد.

- ۱) امکان - خلقت اولیه - قدرت نامحدود الهی
- ۲) امکان - مرگ و زندگی در طبیعت - قدرت نامحدود الهی
- ۳) ضرورت - مرگ و زندگی در طبیعت - خلقت اولیه
- ۴) ضرورت - قدرت نامحدود الهی - خلقت اولیه

۸۹ - مفهوم کدام یک از آیات شریفه‌ی زیر به زمینه‌ها و انگیزه‌های انکار معاد اشاره ندارد؟

- ۱) «بل یُرید الإنسان لیفجر أمامه»
- ۲) «أنهم کانوا قبل ذلك مُترفین»
- ۳) «و ما یکذب به الا کل متعذّ ائیم»
- ۴) «بل تؤثرن الحیة الدّیة»

۹۰ - براساس آیات شریفه‌ی ۴۶ و ۴۵ سوره‌ی غافر، عبارات قرآنی «اشدّ العذاب» و «سوء العذاب» به ترتیب بیانگر عذاب و آل فرعون است و آیه‌ی شریفه‌ی بیان می‌کند ظرف تحقق و آگاهی از اعمال ماتقدم و ماتأخر، عالم قیامت است.

- ۱) اخروی - برزخی - «أنا نحن نحیی الموتی و نکتب ماقدّموا و آئارهم»
- ۲) اخروی - برزخی - «ینبأ الإنسان یومئذ بما قدّم و آخر»
- ۳) برزخی - اخروی - «أنا نحن نحیی الموتی و نکتب ما قدّموا و آئارهم»
- ۴) برزخی - اخروی - «ینبأ الإنسان یومئذ بما قدّم و آخر»

۹۱ - هنگامی که از درباره‌ی در برزخ سؤال شد، فرمود:

- ۱) امام کاظم (ع) - ارواح مؤمنان - به‌صورت بدن‌های خود در بهشت‌اند.
- ۲) امام کاظم (ع) - کالبد انسان‌ها - او را در کالبدی مانند کالبد دنیا قرار می‌دهند.
- ۳) امام صادق (ع) - کالبد انسان‌ها - او را در کالبدی مانند کالبد دنیا قرار می‌دهند.
- ۴) امام صادق (ع) - ارواح مؤمنان - به‌صورت بدن‌های خود در بهشت‌اند.

۹۲ - «روشن شدن واقعیت حوادثی که بر زمین گذشته»، «قرار دادن کتاب اعمال» و «برچیده شدن بساط حیات» به ترتیب به کدام حادثه از مراحل قیامت مربوط می‌شود؟

- ۱) نورانی شدن زمین - برپا شدن دادگاه عدل الهی - مدهوشی اهل آسمان و زمین
- ۲) نورانی شدن زمین - دادن نامه‌ی اعمال - مدهوشی اهل آسمان و زمین
- ۳) حضور شاهدان و گواهان - برپا شدن دادگاه عدل الهی - تغییر در ساختار زمین و آسمان
- ۴) حضور شاهدان و گواهان - دادن نامه‌ی اعمال - تغییر در ساختار زمین و آسمان



۹۳ - از تدبّر در آیهی شریفه‌ی «و نضع الموازين القسط ليوم القيامة فلا تظلم نفس شيئا و ان كان مثقال حبة من خردل آتينا بها و كفى بنا حاسبين» کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟

- (۱) در صحنه‌ی قیامت اعمال، افکار و نیت‌های انسان‌ها در ترازوی عدل پروردگار سنجیده می‌شود.
- (۲) معیار و وسیله‌ی سنجش اعمال، حق و عدل است؛ یعنی به میزانی که اعمال مشتمل بر حق و عدل باشد، ارزشمند و سنگین است.
- (۳) چون اعمال پیامبران و امامان عین حق و حقیقت است، وزن‌کننده و سنجش‌گر اعمال سایرین قرار می‌گیرند.
- (۴) در دادگاه عدل الهی هر نفر به تنهایی و فقط با عمل خود حاضر می‌شود و ترازوی عدل برای او برپا می‌شود.

۹۴ - بدکاران در قیامت سوگند دروغ یاد می‌کنند تا در این حال

- (۱) از خداوند تخفیفی بگیرند - خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند.
- (۲) شاید خود را از مهلکه نجات دهند - خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند.
- (۳) شاید خود را از مهلکه نجات دهند - فرشتگان می‌پرسند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟
- (۴) از خداوند تخفیفی بگیرند - فرشتگان می‌پرسند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

۹۵ - محل تحقق عبارات «و لكن حقّت كلمة العذاب»، «فاولئك ماأواهم جهنّم» و «سلام عليكم ادخلوا الجنة» به ترتیب کدام عالم است؟

- (۱) برزخ - رستاخیز - برزخ (۲) رستاخیز - رستاخیز - برزخ (۳) برزخ - رستاخیز - رستاخیز (۴) رستاخیز - برزخ - برزخ

۹۶ - نیکوکاران و رستگاران را به سوی بهشت می‌برند و چون بدان‌جا رسند و یک در مخصوص پیامبران و یک در مخصوص و صالحان و درهای دیگر برای گروه‌های دیگر است.

- (۱) درهای بهشت به روی آن‌ها باز می‌شود - صدّیقان - شهیدان (۲) درهای بهشت به روی آن‌ها باز می‌شود - شهیدان - صدّیقان
- (۳) درهای بهشت را به روی خود گشوده می‌بینند - صدّیقان - شهیدان (۴) درهای بهشت را به روی خود گشوده می‌بینند - شهیدان - صدّیقان

۹۷ - از دقت در آیهی شریفه‌ی «علمت نفس ما أحضرت» مفهوم می‌گردد نامه‌ی عملی که انسان با خود به قیامت می‌برد، است که اکنون در این دنیا برای ما قابل مشاهده

- (۱) گزارشی از اعمال - است (۲) گزارشی از اعمال - نیست (۳) صورت حقیقی اعمال - است (۴) صورت حقیقی اعمال - نیست
- ۹۸ - با توجه به آیات شریفه‌ی «و توکل علی الحيّ الذی لا يموت و سبح بحمده» و «فتوكل علی الله انك علی الحق المبين» به ترتیب لازمه‌ی توکل بر خداوند، و علت توکل بر خداوند است.

- (۱) تسبیح و حمد خدا - آشکار بودن خداوند در حق (۲) خدا را حی و قیوم دانستن - بر حق آشکار بودن پیامبر (ص)
 - (۳) خدا را حی و قیوم دانستن - آشکار بودن خداوند در حق (۴) تسبیح و حمد خدا - بر حق آشکار بودن پیامبر (ص)
- ۹۹ - به بیان امام صادق (ع) چاره‌جویی از کار بنده توسط خداوند در گرو است و با توجه به دعای حضرت علی (ع) خداوند با بیش از دیگران انس می‌گیرد.

- (۱) پناه آوردن به خداوند با نیت خالص - دوستانش (۲) توکل به خداوند با ایمان و معرفت - دوستانش
- (۳) پناه آوردن به خداوند با نیت خالص - متوکلانش (۴) توکل به خداوند با ایمان و معرفت - متوکلانش

۱۰۰ - مفهوم بیت «گر توکل می‌کنی در کار کن / کشت کن پس تکیه بر جبار کن» با پیام کدام آیه تناسب دارد؟

- (۱) «و شاورهم فی الأمر فاذا عزم فتوکل علی الله انّ الله یحبّ المتوکلین»
- (۲) «و ما کان لنا ان نأتیکم بسلطان الاّ بإذن الله و علی الله فلیتوکل المتوکلون»
- (۳) «ان ارادنی الله بضّر هل هنّ کاشفات ضرّه او ارادنی برحمة هل هنّ ممسکات رحمته»
- (۴) «و ما توفیقی الاّ بالله علیه توکلت و الیه اُنیب»

زوج درس ۲

دین و زندگی ۳ (سؤالات ۱۰۱ تا ۱۱۵)

۱۰۱ - با توجه به سخن پیامبر اکرم (ص) که فرمودند: «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة» مهم‌ترین شاخصه‌ی کسانی که مرگ در جاهلیت خواهند داشت، است و جمله‌ی حاکی از این امر است.

- (۱) پشت پا زدن به معیارها و ارزش‌های اسلامی - «انقلبتم علی اعقابکم»
- (۲) پذیرش حاکمیت طاغوت و نظام غیرالهی - «یریدون ان یتحاکمو الی الطاغوت»
- (۳) پشت پا زدن به معیارها و ارزش‌های اسلامی - «یریدون ان یتحاکمو الی الطاغوت»
- (۴) پذیرش حاکمیت طاغوت و نظام غیرالهی - «انقلبتم علی اعقابکم»

۱۰۲ - بر اساس آیهی شریفه‌ی «انما ولیکم الله و رسوله و الذین ءامنوا الذین یقیمون الصلاة ...» معرفی‌کننده‌ی جانشین رسول خدا (ص)، تعیین‌کننده‌ی معیار آن و نشان‌دهنده‌ی مصداق آن به ترتیب چه کسانی بودند؟

- (۱) خداوند - خداوند - پیامبر اکرم (ص)
- (۲) پیامبر اکرم (ص) - پیامبر اکرم (ص) - قرآن کریم
- (۳) خداوند - قرآن کریم - پیامبر اکرم (ص)
- (۴) پیامبر اکرم (ص) - قرآن کریم - پیامبر اکرم (ص)



- ۱۰۳ - کدام یک از وقایع زیر نشان می‌دهد که معرفی امام از جانب رسول خدا (ص) چنان اهمیتی دارد که از ابتدای رسالت باید انجام می‌شد و هدایت جامعه با زمامداری عادلانه‌ی امام بیانگر کدام یک از قلمروهای سه‌گانه‌ی رسالت می‌باشد؟
- (۱) معرفی امام در مراسم دعوت خویشان - ولایت ظاهری (۲) واقعه‌ی غدیر - ولایت معنوی
(۳) معرفی امام در مراسم دعوت خویشان - ولایت معنوی (۴) واقعه‌ی غدیر - ولایت ظاهری
- ۱۰۴ - مسبب گمراهی بسیاری از مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص) کدام امر بود و برتری یافتن فضیلت‌هایی مانند تقوا و جهاد در مقابل کدام یک از مسائل و مشکلات ایجاد شده پس از رحلت ایشان قرار می‌گیرد؟
- (۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
(۲) تفسیر و تبیین آیات قرآن توسط عالمان وابسته به قدرت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسری
(۳) تفسیر و تبیین آیات قرآن توسط عالمان وابسته به قدرت - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
(۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسری
- ۱۰۵ - مفهوم کدام آیه، دوگانگی میان عمل و اعتقاد را بیان می‌کند؟
- (۱) «ام حسبتم ان تدخلوا الجنة و لمّا يعلم الله الذين جاهدوا منكم» (۲) «فان مات او قتل انقلبتم على اعقابكم»
(۳) «ان يمسسكم قرحٌ فقد مسّ القوم قرحٌ مثله» (۴) «و لقد كنتم تمنّون الموت من قبل ان تلقّوه»
- ۱۰۶ - از دقت در آیات شریفه‌ی «قد خلت من قبلکم سننٌ فسیروا فی الأرض فانظروا کیف کان عاقبةُ المکذّبین ...» هدایت‌گری و پندگرفتن از سرگذشت امت‌های پیشین برای کسانی مقدور است که به زیور آراسته باشند و لازمه‌ی گواه گرفتن از مردم است.
- (۱) تقوا - گردش روزهای شکست و پیروزی (۲) ایمان - عدم گرفتار آمدن به سستی و اندوه
(۳) تقوا - عدم گرفتار آمدن به سستی و اندوه (۴) ایمان - گردش روزهای شکست و پیروزی
- ۱۰۷ - ائمه‌ی بزرگوار ما در پیروی از کدام اصل از اصول مجاهده در راستای ولایت ظاهری خویش تفاوت‌های حاکمان را در نظر می‌گرفتند و در مبارزه‌ی خود علیه آنان بر چه امری تکیه می‌کردند؟
- (۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه (۲) عدم تأیید حاکمان - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
(۳) عدم تأیید حاکمان - آگاهی بخشی به مردم (۴) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - آگاهی بخشی به مردم
- ۱۰۸ - از توجه در آیه‌ی شریفه‌ی «قل لا اسألكم علیه اجرا ...» پاداش رسالت پیامبر (ص) چه چیزی معرفی شده و این امر بشارتی برای چه کسانی است؟
- (۱) «من شاء ان يتخذ الى ربه سبيلاً» - مؤمنان صالح (۲) «آلا المودة في القربى» - امت اسلامی
(۳) «من شاء ان يتخذ الى ربه سبيلاً» - امت اسلامی (۴) «آلا المودة في القربى» - مؤمنان صالح
- ۱۰۹ - «گسترش اندیشه‌های اسلام راستین» و «عمل بر اساس وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر» به ترتیب در زمینه‌ی کدام یک از اقدامات ائمه در قالب مسئولیت‌های سه‌گانه‌ی ایشان بوده است؟
- (۱) پاسخ به مسائل جدید و نیازهای نو - ولایت ظاهری (۲) تربیت شخصیت‌های اسلامی - ولایت ظاهری
(۳) پاسخ به مسائل جدید و نیازهای نو - مرجعیت علمی (۴) تربیت شخصیت‌های اسلامی - مرجعیت علمی
- ۱۱۰ - از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «ذلك بأن الله لم يك مغيراً نعمة أنعمها على قوم حتى يغيروا ما بأنفسهم» کدام پیام مستفاد می‌گردد؟
- (۱) اعطای نعمت از جانب خدا تابع تغییر اوضاع اقوام و ملت‌هاست. (۲) تغییر نعمت‌های خدا بر جوامع در گرو تغییر قوانین و سنن آن‌هاست.
(۳) تغییر انسان‌ها و گروه‌ها تابع تغییر نعمت‌های خداست. (۴) تغییر اقوام و جوامع مسبب تغییر نعمت‌دهی خداوند است.
- ۱۱۱ - کدام عامل از یک طرف امید و اشتیاق ملاقات امام عصر (عج) را به ما می‌دهد و از طرف دیگر ما را نگران می‌کند و برای بیرون آمدن از این نگرانی چه امری ضروری است؟
- (۱) عدم تعیین زمان ظهور - شناخت ویژگی‌های یاران امام (۲) احتمال ظهور ناگهانی امام عصر (عج) - آمادگی لازم برای همکاری با ایشان
(۳) عدم تعیین زمان ظهور - آمادگی لازم برای همکاری با ایشان (۴) احتمال ظهور ناگهانی امام عصر (عج) - شناخت ویژگی‌های یاران امام
- ۱۱۲ - منزل دادن ائمه در محله‌ی نظامی و زیر نظر گرفتن آنان در زمان و امام حسن عسکری (ع) توسط حاکمان بنی‌عباس صورت گرفت و این امر مبین می‌باشد.
- (۱) امام هادی (ع) - علت غیبت (۲) امام هادی (ع) - چگونگی رهبری امام در عین عدم ظهور
(۳) امام جواد (ع) - علت غیبت (۴) امام جواد (ع) - چگونگی رهبری امام در عین عدم ظهور
- ۱۱۳ - آیه‌ی شریفه‌ی «ولقد كتبنا فی الزبور من بعد الذکر انّ الأرض یرثها عبادی الصالحون» در تأیید کدام آیه پیرامون آینده‌ی تاریخ می‌باشد؟
- (۱) «وعاد الله الذين ءامنوا منكم و عملوا الصالحات ليستخلفنهم فی الأرض ...»
(۲) «هو الذي ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهره علی الدین کله ...»
(۳) «و نريد أن نمّن علی الذين استضعفوا فی الأرض و نجعلهم ائمة ...»
(۴) «انّ الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما بأنفسهم»



- ۱۱۴ - طرح خاصی که پیامبران الهی برای تحقق وعده‌های الهی در پایان تاریخ از آن سخن گفته‌اند، کدام است؟
 (۱) در حالی که فرصت ارزشمندی برای همکاری میان پیروان ادیان وجود دارد، یک ولی الهی ظهور می‌کند و حکومت عادلانه‌ای تشکیل خواهد داد.
 (۲) در آخرالزمان منجی بزرگ انسان‌ها از نسل پیامبر اکرم (ص) ظهور خواهد کرد و حکومت عادلانه‌ای جهانی تشکیل خواهد داد.
 (۳) در حالی که شرایط کاملاً آماده شده است، یک ولی الهی ظهور می‌کند و حکومت عادلانه‌ای جهانی تشکیل می‌دهد.
 (۴) یک منجی و رهاننده برای تحقق آرمان‌های بزرگ همه‌ی پیامبران الهی زنده می‌شود و حکومت عادلانه‌ای تشکیل خواهد داد.
- ۱۱۵ - در عصر غیبت، منتظر حقیقی و این امر مبین مسئولیت بر عهده‌ی منتظران است.
 (۱) تلاش می‌کند از امام خود تبعیت کند - پیروی از امام عصر (عج)
 (۲) می‌کوشد با دعا و نیایش، خود را برای ظهور آماده کند - ایجاد آمادگی در خود
 (۳) با افکار نیکو و عمل صالح خود، دیگران را به حق فرا می‌خواند - پیروی از امام عصر (عج)
 (۴) تردید به خود راه نمی‌دهد و با یقین برای فردای روشن آماده می‌شود - ایجاد آمادگی در خود

زبان انگلیسی



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- Our teacher didn't allow us dictionaries during the test.
 1) using 2) to use 3) use 4) used
- 117- I don't drink coffee it makes me nervous.
 1) unless 2) as 3) while 4) whether
- 118- We are going out for dinner we finish our work.
 1) while 2) since 3) when 4) unless
- 119- you win the game or lose it doesn't matter as long as you do your best.
 1) Whether 2) When 3) Since 4) Because
- 120- She wanted to send them a letter but couldn't their address.
 1) recall 2) inform 3) place 4) cross
- 121- The warm jacket will help to you against the cold.
 1) protect 2) distract 3) organize 4) store
- 122- We will remember him as a/an who always tried to make people happy.
 1) measure 2) audience 3) individual 4) expression
- 123- He has become more in his English-speaking skills.
 1) repetitive 2) emotional 3) wonderful 4) confident
- 124- Average family size has from five to two children.
 1) consisted 2) stretched 3) decreased 4) released
- 125- Children feel a lot of anxiety about their first day at school.
 1) normally 2) efficiently 3) flexibly 4) physically

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.

Elephants are the largest land animals in the world. Whales are the largest sea animals. These two huge animals may, in fact, come from the same biological family. Biologists now believe that the ancestors of elephants once lived in the sea, like whales. There is plenty of evidence to ...126... this idea. For example, the ...127... of an elephant's head is similar ...128... a whale's. Another similarity is in the fact that both animals are ...129... swimmers. Some elephants have chosen to swim for food to islands up to 300 miles away. Like the whale, the elephant uses sounds to show anger or for other ...130... of communication. Finally, both female elephants and female whales stay close to other females and help them when they give birth.

- 126- 1) distract 2) attract 3) question 4) support
 127- 1) basis 2) means 3) effect 4) shape
 128- 1) by 2) with 3) to 4) in
 129- 1) conscious 2) excellent 3) physical 4) serious
 130- 1) paces 2) moods 3) roles 4) types

**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):

Narcissus was the name of a man in an ancient Greek story. According to the story, he was very much in love with his own good looks. He drowned in a pool of water when he leaned over too far to admire his handsome reflection. There is a mental illness named for Narcissus. It is called "narcissistic personality disorder." People with this disorder have great love for themselves, and this coincides with a strong need to be admired by others.

Most people who have a narcissistic personality are very ordinary people. However, they think of themselves as being very important and special. As a result, they often try to exploit others. They expect other people to give them constant attention and to obey their commands. In a restaurant, for example, a narcissist might expect to be seated immediately. He might demand a better table, a special salad, or a sharper knife. Narcissists demand attention from everyone, including their family, friends, colleagues, and even strangers.

On the other hand, narcissists can demonstrate great charm. They smile and draw attention. They gossip and tell jokes. They generate excitement with their lively chatter. They like to talk about themselves and often dominate the conversation with stories about their exploits. In these stories they tend to greatly exaggerate their talents and personal achievements.

131- Narcissus is mentioned in the first paragraph

- | | |
|---|--|
| 1) to show that many people admire themselves | 2) as the origin of a mental illness name |
| 3) because he was a very handsome man | 4) to say that he was a man in a Greek story |

132- A Narcissist might try to exploit other people because he

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1) believes he is very special | 2) wants to gossip and tell jokes |
| 3) expects constant attention from others | 4) is a very ordinary person |

133- The word "dominate" in the third paragraph is closest in meaning to

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 1) involve | 2) perform | 3) attract | 4) control |
|------------|------------|------------|------------|

134- Which of the following is NOT a feature of a narcissist?

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) expecting constant attention | 2) worrying about others' health |
| 3) drawing others' attention | 4) exaggerating his abilities |

135- The passage is mainly about

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1) an ancient Greek story | 2) narcissistic personality disorder |
| 3) exploiting other people | 4) feeling very important and special |

Passage (2):

Many people begin their day with common, everyday activities that wake up their minds. For example, the caffeine in coffee or the fructose in orange juice may stimulate minds and get people going in the morning. According to a report by a British organization, Foresight, scientists hope to be able to have drugs that will do more than just get us started every morning.

One of these new drugs of the future might help people overcome or deal with painful memories. Professor Trevor Robbins, one of the authors of the Foresight report, believes that, in 20 to 25 years, a drug might be able to eradicate painful memories. Often, painful memories create terrible problems for people. One person with a painful memory is 48-year-old Connie Short. When she was 18 years old, she was in a tragic automobile accident that killed her parents. Ever since then, she has not been able to ride in a car, taxi, or bus. This, of course, has created serious problems for Ms. Short. But, taking a drug could erase the bad memory of the automobile accident and help Ms. Short to lead a normal life.

136- According to the passage, fructose

- | | |
|--|--|
| 1) helps people deal with painful memories | 2) was found by an organization called Foresight |
| 3) might have the same effect as caffeine | 4) can do more than waking up our minds |

137- The second paragraph is mainly about

- | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| 1) our painful memories | 2) Connie Short | 3) a new drug of the future | 4) future drugs |
|-------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|

138- The word "eradicate" in the second paragraph is closest in meaning to

- | | | | |
|--------------|------------|-------------|--------------|
| 1) turn down | 2) pick up | 3) take off | 4) take away |
|--------------|------------|-------------|--------------|

139- Why does the writer discuss about Connie Short?

- | |
|--|
| 1) to introduce somebody who needs a drug for a painful memory |
| 2) to show that the new drug has actually been useful for her |
| 3) to make the reader understand her problem |
| 4) to give an example of people who have used the new drug |

140- We can understand from the passage that in the future

- | | |
|--|--|
| 1) people won't need coffee and orange juice | 2) there might be many useful new drugs |
| 3) everybody will lead a normal life | 4) the new drug will be available everywhere |



ریاضیات

۱۴۱ - یک تاس را به هوا پرتاب می‌کنیم. اگر عدد مضرب ۳ ظاهر شود از ظرفی که ۴ مهره‌ی سفید و ۵ مهره‌ی آبی دارد مهره‌ای برمی‌داریم. در غیر این صورت از ظرفی که ۷ مهره‌ی آبی دارد، مهره‌ای انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره آبی است؟

(۱) $\frac{5}{27}$ (۲) $\frac{7}{27}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{23}{27}$

۱۴۲ - اگر A و B دو پیشامد مستقل بوده و $P(A) = 3P(A')$ باشد، حاصل $P(A'|B)$ کدام است؟

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

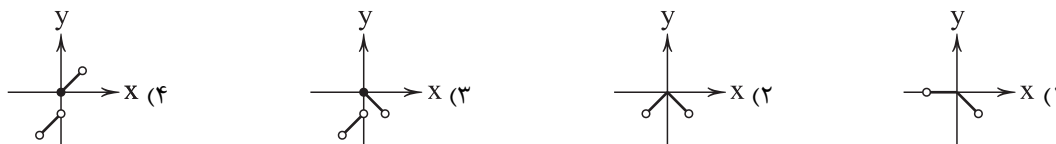
۱۴۳ - از مجموعه‌ی $N_q = \{1, 2, \dots, 9\}$ دو عضو انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی حداقل یکی از این دو عدد فرد است؟

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

۱۴۴ - اگر معادله‌ی $mx^4 + (m+3)x^2 + m - 2 = 0$ تنها دو ریشه‌ی حقیقی ساده داشته باشد، حدود m کدام است؟

(۱) $-3 < m < 2$ (۲) $m > 0$ (۳) $-3 < m < 0$ (۴) $0 < m < 2$

۱۴۵ - نمودار تابع $y = [x] - |x|$ در بازه‌ی $(-1, 1)$ شبیه کدام گزینه است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)



۱۴۶ - معادله‌ی $[3x] - [2x] - [x] = 1$ چند جواب دارد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

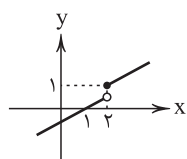
۱۴۷ - اگر نمودار دو تابع $y = 2x^2 + ax + b$ و $y = 2bx + a$ هم‌دیگر را در نقطه‌ای به طول ۱ روی نیمساز ربع اول و سوم قطع کنند،

ab کدام است؟

(۱) -۶ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) ۶

۱۴۸ - نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x + [x]$ کدام خط زیر را قطع نمی‌کند؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) $y = 0$ (۲) $y = \frac{1}{2}$ (۳) $y = \frac{3}{2}$ (۴) $y = \frac{5}{2}$



۱۴۹ - اگر نمودار تابع f به صورت روبه‌رو باشد، دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{\log f(x)}$ کدام است؟

(۱) $(0, +\infty)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $[2, +\infty)$ (۴) $(2, +\infty)$

۱۵۰ - دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{x - \sqrt[3]{x}}{x^2 + ax + b}$ به صورت $D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$ است. مقدار $a - b$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۱۵ (۴) -۱۵

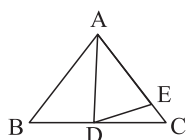
۱۵۱ - در مثلث ABC ، میانه‌ی AM را رسم می‌کنیم. سپس از M نیمساز MN را بر AC فرود می‌آوریم. اگر N نقطه‌ی وسط AC باشد، آنگاه اندازه‌ی $\hat{BAC}$ کدام است؟

(۱) 90° (۲) 75° (۳) 60° (۴) 45°

۱۵۲ - دو مثلث متساوی‌الساقین ABC و DEF با شرایط $AB = AC = 7$ و $\hat{DEF} = \hat{BAC}$ مفروض‌اند. اگر $ED = 3y + x$ ،

$FE = 2x - y$ و این دو مثلث همنهشت باشند، آنگاه $x + y$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳



۱۵۳ - در شکل روبه‌رو $AB = AC$ و $\widehat{ADE} = \widehat{AED}$. اگر $\widehat{EDC} = 18^\circ$ ، آنگاه زاویه‌ی $\widehat{BAD}$ چند درجه است؟

(۴) 36° (۳) 48° (۲) 27° (۱) 54°

۱۵۴ - کدام شکل زیر، یک خم بسته‌ی ساده است؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۵۵ - در یک مثلثی منتظم، اندازه‌ی هر زاویه‌ی درونی ۱۵ برابر اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی است. n کدام است؟

(۴) ۲۹

(۳) ۲۸

(۲) ۳۳

(۱) ۳۲

زیست‌شناسی



۱۵۶ - در اشریشیاکلا، در صورت اتصال عامل تنظیم‌کننده به پروتئین تنظیم‌کننده‌ی اپران لک:

- (۱) جذب و تجزیه‌ی لاکتوز افزایش می‌یابد.
(۲) مهارکننده به اپراتور متصل و اپران لک خاموش می‌شود.
(۳) اپران لک روشن و سه mRNAی تک‌زنی ساخته می‌شود.
(۴) مهارکننده به ژن تنظیم‌کننده متصل و اپران لک روشن می‌شود.

۱۵۷ - در، گوارش شیمیایی غذا در و جذب آب، عمدتاً از طریق انجام می‌شود.

- (۱) ملخ - روده - معده (۲) گاو - سیرابی - نگاری (۳) ملخ - روده - روده (۴) گاو - شیردان - هزارلا

۱۵۸ - شکل مقابل، یک الکتروکاردیوگرام طبیعی را در انسان نشان می‌دهد؛ در لحظه‌ای که با

علامت فلش مشخص شده است:



- (۱) دریچه‌های سینی شکل بسته‌اند.
(۲) دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته‌اند.
(۳) بطن‌ها دارای حداکثر مقدار خون هستند.
(۴) دهلیزها دارای حداکثر مقدار خون هستند.

۱۵۹ - در دستگاه تنفسی پرندگان، جهت جریان هوا، هیچ‌گاه از به سوی نیست.

- (۱) نای - کیسه‌های هوادار عقبی (۲) کیسه‌های هوادار عقبی - شش‌ها
(۳) کیسه‌های هوادار پیشین - نای (۴) شش‌ها - کیسه‌های هوادار عقبی

۱۶۰ - هنگام اتصال ژن انسولین انسانی به پلازمید، پیوند فسفودی‌استر تشکیل و در پلازمید نو ترکیب ایجاد شده، جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده ایجاد می‌شود.

- (۱) دو - دو (۲) دو - یک (۳) چهار - دو (۴) چهار - چهار

۱۶۱ - کدام عبارت نادرست است؟

در فرایند ترجمه، مرحله‌ی ترجمه، با
(۱) آغاز - اتصال دو بخش ریبوزوم به یک‌دیگر پایان می‌پذیرد.
(۲) آغاز - ورود tRNA آغازگر به جایگاه P ریبوزوم شروع می‌شود.
(۳) پایان - ورود کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم شروع می‌شود.
(۴) ادامه‌ی - ورود tRNA حامل دومین آمینواسید به جایگاه A شروع می‌شود.

۱۶۲ - در قلب انسان، گره پیشاهنگ از گره دهلیزی - بطنی است و در دیواره‌ی دهلیز قرار گرفته است.

- (۱) کوچک‌تر - پشتی - چپ (۲) بزرگ‌تر - جلویی - چپ (۳) بزرگ‌تر - پشتی - راست (۴) کوچک‌تر - جلویی - راست

۱۶۳ - کدام عبارت نادرست است؟

در گیاهان جهت انتقال ژن خارجی به سلول‌های یک گیاه:

- (۱) باید ژن ایجادکننده‌ی تومور از پلازمید Ti خارج شود.
(۲) می‌توان سلول‌های گیاهی را با پلازمید Ti نو ترکیب آلوده کرد.
(۳) پلازمید Ti نو ترکیب، توسط «تفنگ ژنی» به سلول‌های گیاهی شلیک می‌شود.
(۴) می‌توان ژن خارجی را توسط شلیک مستقیم «تفنگ ژنی» به سلول‌های گیاهی وارد کرد.

۱۶۴ - زندگی در ارتفاعات، باعث ترشح اریتروپوئیتین و تولید گلبول‌های قرمز در مغز استخوان می‌شود.

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

۱۶۵ - در انسان، ماده‌ای که باعث کاهش کشش سطحی مایع پوشاننده‌ی کیسه‌های هوایی می‌شود:

- (۱) در اواخر دوران نوزادی ساخته می‌شود.
(۲) کمبود آن باعث بروز آسم می‌شود.
(۳) باز شدن کیسه‌های هوایی را در هنگام دم تسهیل می‌کند.
(۴) از بیش‌تر سلول‌های دیواره‌ی کیسه‌های هوایی ترشح می‌شود.



۱۶۶ - در هنگام شکستن جایگاه تشخیص توسط آنزیم EcoRI، به ترتیب (از راست به چپ) چند مولکول آب مصرف و چند پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود؟ (بین A و T دو پیوند هیدروژنی و بین C و G سه پیوند هیدروژنی برقرار است).
 (۱) ۲ - ۸ (۲) ۱۰ - ۴ (۳) ۲ - ۱۴ (۴) ۴ - ۱۴

۱۶۷ - در لوله‌ی گوارش انسان، نوع بافت پوششی در و با یکدیگر مشابه و از نوع است.
 (۱) دهان - مری - استوانه‌ای (۲) معده - روده - استوانه‌ای (۳) روده - مری - سنگفرشی (۴) مری - معده - سنگفرشی

۱۶۸ - در ریشه‌ی گیاهان، کدام یک درباره‌ی حرکت مواد در مسیر غیرپروتوپلاستی نادرست است؟
 (۱) حرکت مواد، از طریق دیواره‌های سلولی و فضای برون‌سلولی است.

(۲) نوار کاسپاری باعث پایان مسیر غیرپروتوپلاستی تا محل آندودرم است.

(۳) یون‌های محلول در آب، امکان حرکت از طریق مسیر غیرپروتوپلاستی را ندارند.

(۴) نیروی هم‌چسبی در حرکت آب در عرض ریشه به سمت آوندهای چوبی نقش دارد.

۱۶۹ - در انسان، در طول مدت سیستمول بطنی، درچه‌ی باز و در طول مدت استراحت عمومی، درچه‌ی بسته است.

(۱) سینی‌شکل - سه‌لختی (۲) میترا - سه‌لختی (۳) سینی‌شکل - سینی‌شکل (۴) میترا - سینی‌شکل

۱۷۰ - در انسان، گلبول‌های قرمز در انتقال حدوداً از CO_2 و از O_2 دخالت دارد. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) ۷۰٪ - ۷۸٪ (۲) ۷۰٪ - ۹۷٪ (۳) ۲۳٪ - ۹۷٪ (۴) ۹۳٪ - ۹۷٪

۱۷۱ - در افراد مبتلا به آلکاپتونوریا، ژن مربوط به تولید نقص دارد و در ادرار این افراد وجود دارد.

(۱) هموجنتیسیک اسید - هموجنتیسیک اسید

(۲) آنزیم تجزیه‌کننده‌ی هموجنتیسیک اسید - هموجنتیسیک اسید

(۳) هموجنتیسیک اسید - محصولات حاصل از تجزیه‌ی هموجنتیسیک اسید

(۴) آنزیم تجزیه‌کننده‌ی هموجنتیسیک اسید - محصولات حاصل از تجزیه‌ی هموجنتیسیک اسید

۱۷۲ - در جداسازی پلازمید از ژن انسولین با روش الکتروفورز، است.

(۱) ژن انسولین از قطب مثبت دورتر (۲) پلازمید از قطب مثبت دورتر

(۳) ژن انسولین به قطب منفی نزدیک‌تر (۴) پلازمید به قطب مثبت نزدیک‌تر

۱۷۳ - در انسان به‌طور معمول در الکتروکاردیوگرام، فشار خون مزمن، باعث ارتفاع QRS و افزایش سرعت هدایت تحریک

الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به سوی بطن‌ها، باعث فاصله‌ی P تا Q از حد طبیعی خود می‌شود.

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

۱۷۴ - شکل مقابل برش عرضی دستگاه تنفس را نشان می‌دهد؛ در این جانور، خون پس

از خروج از دستگاه تنفس، به می‌رود.



(۱) اسب - قلب (۲) ماهی استخوانی - قلب

(۳) اسب - سراسر بدن (۴) ماهی استخوانی - سراسر بدن

۱۷۵ - در ملخ، ورود اکسیژن به درون سلول‌های بدن، مستقیماً از طریق و جذب مواد غذایی در دستگاه گوارش از طریق صورت می‌گیرد.

(۱) همولنف - روده (۲) نای - روده (۳) همولنف - معده (۴) نای - معده

۱۷۶ - در انسان، ژن فاکتور انعقادی شماره VIII، توسط آنزیم RNA پلی‌مراز و ژن پروتئین ریبوزومی $\text{L}1^\circ$ ، توسط آنزیم

RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) I - II (۲) II - II (۳) I - I (۴) II - I

۱۷۷ - توالی‌یابی کامل ژنوم هسته‌ای گونه‌ی را نمی‌توان از روی آن انجام داد.

(۱) ملخ - تخمک‌های (۲) انسان - تخمک‌های (۳) ملخ - اسپرم‌های (۴) انسان - اسپرم‌های

۱۷۸ - در سلول‌ها، چه نسبتی از رمزهای وراثتی، فاقد بازهای آلی مکمل یکدیگر هستند؟

(۱) $\frac{7}{16}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۷۹ - در انسان، ماده‌ی اصلی رنگی صفرا است که از تجزیه‌ی هموگلوبین در به‌وجود می‌آید.

(۱) بیلی‌وردین - کبد (۲) بیلی‌روبین - کبد (۳) بیلی‌وردین - مغز استخوان (۴) بیلی‌روبین - مغز استخوان



- ۱۸۰ - در انسان به‌طور معمول، اگر حجم کیموس و کشیدگی دیواره‌ی معده یابد، دریچه‌ی پیلور می‌شود.
 (۱) افزایش - افزایش - باز (۲) کاهش - کاهش - باز (۳) کاهش - افزایش - بسته (۴) افزایش - کاهش - بسته
- ۱۸۱ - در فرایند تولید واکسن نوترکیب ضد هرپس تناسلی، ژن پروتئین سطحی به عنوان ژن خارجی و به عنوان وکتور محسوب می‌شود.
 (۱) آبله‌ی گاوی - DNA ویروس آبله‌ی گاوی (۲) هرپس تناسلی - DNA ویروس آبله‌ی گاوی
 (۳) آبله‌ی گاوی - DNA ویروس هرپس تناسلی (۴) هرپس تناسلی - DNA ویروس هرپس تناسلی
- ۱۸۲ - در معده‌ی انسان، غددی که از دور‌ترند، ترشح را برعهده ندارند.
 (۱) پیلور - پپسینوژن (۲) کاردیا - پپسینوژن (۳) پیلور - فاکتور داخلی معده (۴) کاردیا - فاکتور داخلی معده
- ۱۸۳ - در انسان، استفراغ با یک و شدن حنجره و رفتن زبان کوچک آغاز می‌شود.
 (۱) دم عمیق - باز - پایین (۲) بازدم عمیق - بسته - بالا (۳) دم عمیق - بسته - بالا (۴) بازدم عمیق - باز - پایین
- ۱۸۴ - در گیاهان، سرعت جذب آب از ریشه و شدت تعرق، باعث شدت تعریق می‌شود.
 (۱) افزایش - کاهش - افزایش (۲) کاهش - کاهش - کاهش (۳) افزایش - افزایش - کاهش (۴) کاهش - افزایش - افزایش
- ۱۸۵ - کدام عبارت درباره‌ی کرم خاکی نادرست است؟
 (۱) جانوری همه‌چیزخوار است. (۲) دارای قلب‌های لوله‌ای شکل است.
 (۳) در زیر پوست، شبکه‌ای از مویرگ‌ها وجود دارد. (۴) سطح تنفسی، در زیر پوست بدن قرار دارد.
- ۱۸۶ - در اپران لک، بخش تنظیم‌کننده، شامل است.
 (۱) راه‌انداز و اپراتور (۲) ژن تنظیم‌کننده و اپراتور
 (۳) ژن تنظیم‌کننده، اپراتور و راه‌انداز (۴) پروتئین تنظیم‌کننده، اپراتور و راه‌انداز
- ۱۸۷ - با استفاده از روش الکتروفورز، جداسازی «عوامل رونویسی یوکاریوتی» از یک دیگر، جداسازی قطعات DNA بر اساس است.
 (۱) همانند - بار الکتریکی (۲) برخلاف - بار الکتریکی (۳) همانند - وزن مولکولی (۴) برخلاف - وزن مولکولی
- ۱۸۸ - در انسان، انواعی از گلبول‌های سفید که نسبت به سایر گلبول‌های سفید در تب یونجه افزایش می‌یابند:
 (۱) هیستامین ترشح می‌کنند. (۲) دارای قدرت آندوسیتوز هستند.
 (۳) بیش‌تر توسط بافت لنفی تولید می‌شوند. (۴) از نظر ظاهری به مونوسیت‌ها شباهت دارند.
- ۱۸۹ - کدام عبارت نادرست است؟ در انسان به‌طور معمول، در سمت بدن قرار دارد.
 (۱) کبد - راست (۲) آپاندیس - راست (۳) معده - چپ (۴) کیسه‌ی صفرا - چپ
- ۱۹۰ - در زنی با Rh^- که فرزند دوم خود را باردار است، ورود به خون باعث آگلوتینه شدن خون می‌شود.
 (۱) آنتی‌ژن‌های Rh - مادر - مادر (۲) پادتن‌های ضد Rh - مادر - مادر
 (۳) آنتی‌ژن‌های Rh - جنین - جنین (۴) پادتن‌های ضد Rh - جنین - جنین
- ۱۹۱ - کدام فرایند در روند انعقاد خون انسان دخالتی ندارد؟
 (۱) تبدیل فیبرینوژن محلول به فیبرین نامحلول (۲) تولید ترومبین در کبد
 (۳) ترشح ترومبوپلاستین از سلول‌های آسیب‌دیده‌ی جدار رگ‌ها (۴) تأثیر یون کلسیم در شکسته شدن پروترومبین
- ۱۹۲ - در انسان، گوارش شیمیایی در و جذب مواد از آغاز می‌شود.
 (۱) معده - روده (۲) دهان - روده (۳) دهان - دهان (۴) روده - دهان
- ۱۹۳ - در انتقال ژن‌های پروتئین‌های پیچیده‌ی انسانی به زیگوت گوسفند، دست‌ورزی ژنتیکی در صورت گرفته است و در این فرایند، نوعی جانور تراژنی محسوب می‌شود.
 (۱) انسان - انسان (۲) انسان - گوسفند (۳) گوسفند - انسان (۴) گوسفند - گوسفند
- ۱۹۴ - در فیل «گوارش شیمیایی سلولز» و «جذب مواد حاصل از آن» به ترتیب در کجا انجام می‌شود؟
 (۱) روده‌ی باریک - روده‌ی باریک (۲) معده - روده‌ی باریک (۳) روده‌ی بزرگ - روده‌ی بزرگ (۴) روده‌ی بزرگ - روده‌ی بزرگ
- ۱۹۵ - در غدد معده‌ی انسان، موسین توسط سلول‌های و پپسینوژن توسط سلول‌های ترشح نمی‌شود.
 (۱) حاشیه‌ای - پپتیک (۲) اصلی - پپتیک (۳) پپتیک - حاشیه‌ای (۴) حاشیه‌ای - اصلی



فیزیک

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

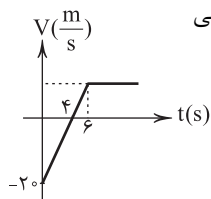
۱۹۶ - معادلات مکان - زمان حرکت متحرکی که در صفحه‌ی مختصات در حال حرکت است، در SI از رابطه‌ی $\begin{cases} x = 3t + 5 \\ y = 4t + 6 \end{cases}$ به دست

می‌آید. متحرک در مدت ۰/۲ ثانیه چند سانتی‌متر در صفحه‌ی مختصات جابه‌جا می‌شود؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

۱۹۷ - اتومبیلی در خلاف جهت محور Xها، در حال حرکت است. ناگهان اتومبیل ترمز کرده و پس از مدتی متوقف می‌شود. از لحظه‌ی ترمز کردن تا توقف کامل، علامت نیرو و تکانه‌ی متحرک به ترتیب کدام است؟

- (۱) مثبت، مثبت (۲) مثبت، منفی (۳) منفی، مثبت (۴) منفی، منفی



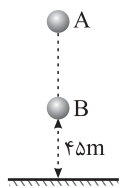
۱۹۸ - نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی بر روی خط راست، مطابق شکل مقابل است. متحرک در چه

زمانی بر حسب ثانیه از نقطه‌ی شروع حرکت می‌گذرد؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) ۶ (۴) ۹

۱۹۹ - گلوله‌ای به تنه‌ی درختی برخورد کرده و ۱۰ cm در آن فرو می‌رود. اگر حرکت گلوله در داخل تنه‌ی درخت را با شتاب ثابت فرض کرده و زمان این حرکت ۵۰ ms باشد، سرعت برخورد گلوله به درخت چند متر بر ثانیه بوده است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۲ (۳) ۴ (۴) ۲



۲۰۰ - مطابق شکل، گلوله‌ای از نقطه‌ی A و ۳ ثانیه بعد گلوله‌ای دیگر از نقطه‌ی B در شرایط خلأ رها

می‌شوند. اگر دو گلوله هم‌زمان به زمین برخورد کنند، فاصله‌ی AB چند متر است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۰۵

۲۰۱ - معادلات مکان - زمان حرکت دو متحرک A و B در SI از روابط $\begin{cases} x_B = 2t^3 + 3 \\ y_B = 10t + 8 \end{cases}$ و $\begin{cases} x_A = 3t^2 + 2 \\ y_A = 8t + 10 \end{cases}$ در سیستم SI به دست

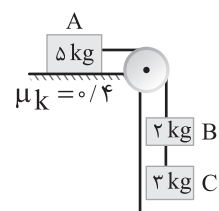
می‌آید. هنگامی که دو متحرک به یک‌دیگر می‌رسند، سرعت متحرک A چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۴ (۴) دو متحرک به یک‌دیگر نمی‌رسند.

۲۰۲ - بردار سرعت متحرکی به جرم ۲ kg در SI از رابطه‌ی $\vec{V} = (3t^2 + 6t)\vec{i} + (3t^2 + 2)\vec{j}$ به دست می‌آید. کم‌ترین نیروی وارد

بر متحرک در طی حرکت چند نیوتون است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۳۲



۲۰۳ - در شکل مقابل، مجموعه را از حالت سکون رها می‌کنیم. سرعت هر بسته پس از گذشت ۲ ثانیه از

آغاز حرکت چند متر بر ثانیه است؟ (اصطکاک بین قرقره و نخ و جرم نخ‌ها ناچیز است.)

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

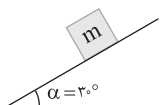
۲۰۴ - در شکل مقابل در صورتی که بسته‌ای به جرم ۲ kg را بر روی سطح شیب‌دار قرار داده و

ضربه‌ی کوچکی را به آن وارد کنیم، بسته با سرعت ثابت به سمت پایین حرکت می‌کند. اگر

بسته را با سرعت اولیه‌ی $10 \frac{m}{s}$ به سمت بالای این سطح شیب‌دار پرتاب کنیم، بسته پس از

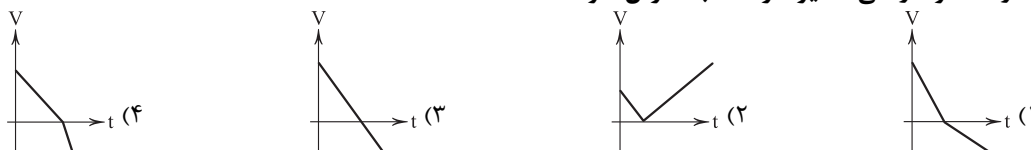
طی چه مسافتی بر حسب متر بر روی سطح شیب‌دار متوقف می‌شود؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۷/۵

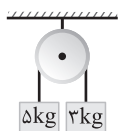




۲۰۵ - گلوله‌ای را در هوا رو به بالا پرتاب می‌کنیم. نمودار سرعت- زمان آن معادل کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟ (نیروی مقاومت هوا در طی مسیر حرکت ثابت فرض شود).

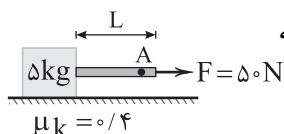


۲۰۶ - دو وزنه مطابق شکل روبه‌رو، از حالت سکون و از یک ارتفاع رها می‌شوند. وقتی اختلاف ارتفاع دو بسته به ۱۰ متر می‌رسد، سرعت حرکت هر یک از بسته‌ها چند متر بر ثانیه است؟ (اصطکاک بین قرقره و نخ و همچنین جرم نخ‌ها ناچیز است).



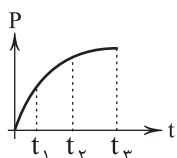
- (۱) $2.5\sqrt{2}$ (۲) 2.5
(۳) $5\sqrt{2}$ (۴) 5

۲۰۷ - در شکل مقابل، جرم میله برابر ۱ kg و به صورت یکنواخت است. نیروی کشش میله در نقطه‌ی A به فاصله‌ی $\frac{L}{5}$ از انتهای سمت راست میله برابر چند نیوتون است؟



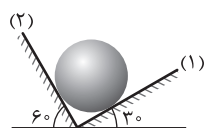
- (۱) ۲۹ (۲) ۴۸
(۳) ۳۹ (۴) ۴۹

۲۰۸ - نمودار تغییرات تکانه‌ی خطی یک متحرک بر حسب زمان که بر روی محور xها در حال حرکت است، مطابق شکل مقابل می‌باشد. در کدام لحظه، نیروی وارد بر متحرک مقدار بزرگ‌تری دارد؟



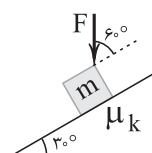
- (۱) صفر (۲) t_1
(۳) t_2 (۴) t_3

۲۰۹ - مطابق شکل، کره‌ای فلزی به جرم ۳۰ kg بین دو سطح شیب‌دار بدون اصطکاک (۱) و (۲) قرار گرفته است. نیرویی که از طرف سطح شیب‌دار (۱) بر کره وارد می‌شود، چند نیوتون است؟



- (۱) ۱۵۰ (۲) $150\sqrt{3}$
(۳) ۳۰۰ (۴) $300\sqrt{3}$

۲۱۰ - به جسمی با وزن W، نیروی F مطابق شکل مقابل وارد می‌شود. اگر جسم با سرعت ثابت به سمت پایین سطح شیب‌دار در حرکت باشد، مقدار نیرویی که سطح به بسته وارد می‌کند برابر است با:



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

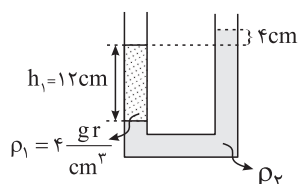
توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱ و ۲، شماره‌ی ۲۱۱ تا ۲۲۰) و زوج درس ۲ (فیزیک ۳، شماره‌ی ۲۲۱ تا ۲۳۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک ۱ و ۲ (سؤالات ۲۱۱ تا ۲۲۰)

۲۱۱ - جرم و شعاع کره‌ی توپر و همگن A، به ترتیب ۳ برابر جرم و شعاع کره‌ی توپر و همگن B است. چگالی کره‌ی A چند برابر کره‌ی B است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{27}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{9}$

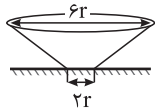


۲۱۲ - در لوله‌ی شکل مقابل، دو مایع مخلوط‌نشده‌ی با چگالی‌های $\rho_1 = 4 \frac{gr}{cm^3}$ و ρ_2 ریخته شده است. چگالی ρ_2 چند گرم بر لیتر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۳۰۰۰
(۳) ۱۲ (۴) ۱۲۰۰۰

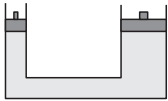


۲۱۳ - مطابق شکل، مخروط ناقصی روی سطح افقی قرار دارد و شعاع قاعده‌ی بزرگ آن ۳ برابر شعاع قاعده‌ی کوچک آن است. اگر آن را روی قاعده‌ی بزرگ بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح تغییر نکند، وزنه‌ای با چند برابر وزن مخروط را باید روی آن بگذاریم؟



- (۱) ۹
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۲۱۴ - در شکل مقابل، اگر پیستون کوچک ۱۶ سانتی‌متر پایین بیاید، پیستون بزرگ ۱ سانتی‌متر بالا می‌رود و هر دو پیستون به حالت تعادل قرار دارند. اگر وزن پیستون کوچک ۴ N باشد، جرم پیستون بزرگ چند کیلوگرم است؟



- (۱) ۶۴
(۲) ۱/۶
(۳) ۱۶
(۴) ۶/۴

۲۱۵ - یک ظرف آب داخل آسانسوری که با شتاب $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ به صورت کندشونده به سمت بالا در حال حرکت است، قرار دارد. اختلاف فشار بین دو نقطه در درون این ظرف آب با اختلاف عمق ۱۱ cm چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$)

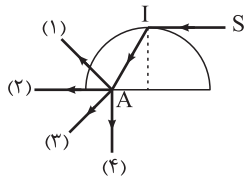
- (۱) ۱۳۲۰
(۲) ۱۱۰۰
(۳) ۷۷۰
(۴) ۸۸۰

۲۱۶ - سه لوله‌ی موئین با قطرهای متفاوت را در داخل یک ظرف جیوه وارد می‌کنیم. کدام گزینه در مورد ارتفاع جیوه در درون این لوله‌ها صحیح است؟

- (۱) بستگی به عمقی که لوله را وارد کرده‌ایم دارد.
(۲) در هر سه لوله یکسان و پایین‌تر از ارتفاع جیوه‌ی داخل ظرف است.
(۳) در لوله‌ی با قطر کمتر پایین‌تر از دو لوله‌ی دیگر است.
(۴) در لوله‌ی با قطر کمتر بالاتر از دو لوله‌ی دیگر است.

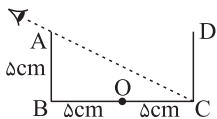
۲۱۷ - یک عدسی همگرا از جسمی تصویری حقیقی با بزرگ‌نمایی $\frac{1}{5}$ ایجاد کرده است. در این حالت، فاصله‌ی جسم و تصویر آن چند برابر فاصله‌ی کانونی عدسی است؟

- (۱) $\frac{24}{5}$
(۲) $\frac{36}{5}$
(۳) $\frac{6}{5}$
(۴) $\frac{5}{6}$



۲۱۸ - پرتوی SI مماس بر نیم‌کره‌ی شیشه‌ای مطابق شکل تابیده شده است. کدام یک از چهار پرتو نشان داده شده، پرتوی خروجی از نیم‌کره را صحیح نشان می‌دهد؟

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱



۲۱۹ - مطابق شکل، چشم ناظری در موقعیتی قرار دارد که فقط می‌تواند نقطه‌ی C از دیواره‌ی CD را ببیند. اگر ظرف را پر از مایعی به ضریب شکست n کنیم. در این صورت ناظر قادر به دیدن نقطه‌ی O در وسط BC می‌شود. n کدام است؟

- (۱) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$
(۲) $\frac{\sqrt{10}}{4}$
(۳) $\frac{\sqrt{2}}{5}$
(۴) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

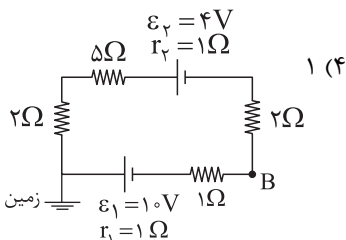
۲۲۰ - میکروسکوپی از دو عدسی با فواصل کانونی ۵ mm و ۶ cm تشکیل شده است. توان عدسی شیئی چند برابر توان عدسی چشمی است؟

- (۱) ۱۲
(۲) $\frac{1}{12}$
(۳) $\frac{5}{6}$
(۴) $\frac{1}{2}$

زوج درس ۲

فیزیک ۳ (سؤالات ۲۲۱ تا ۲۳۰)

۲۲۱ - اگر از یک باتری جریان‌های ۵ آمپر و ۱۰ آمپر عبور کند، توان مفید مولد در هر دو حالت یکسان و برابر ۱۰ وات است. مقاومت درونی این مولد چند اهم است؟



- (۱) ۰/۵
(۲) ۰/۲
(۳) ۰/۳
(۴) ۱

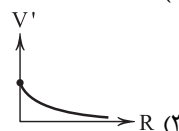
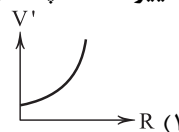
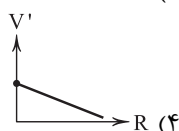
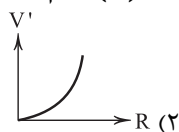
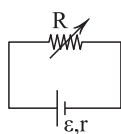
۲۲۲ - در مدار شکل مقابل، پتانسیل نقطه‌ی B چند ولت است؟

- (۱) ۹/۵
(۲) -۹/۵
(۳) ۹
(۴) -۹

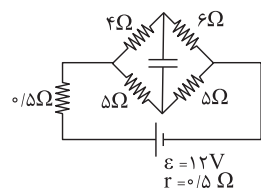


۲۲۳ - مقاومت رئوستای شکل مقابل را روی صفر تنظیم کرده و به تدریج آن را افزایش می‌دهیم. نمودار

تغییرات افت پتانسیل داخلی مولد (V') بر حسب مقاومت رئوستا (R) کدام است؟

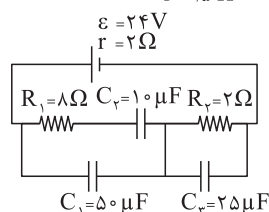


۲۲۴ - در مدار مقابل، بار ذخیره‌شده در خازن با ظرفیت ۱۰ میکروفاراد برابر چند میکروکولن است؟



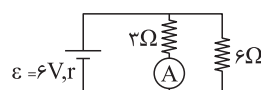
- (۱) صفر
(۲) ۵
(۳) ۱۰
(۴) ۲۰

۲۲۵ - در شکل مقابل، بار ذخیره‌شده در خازن C_1 چند میکروکولن است؟



- (۱) ۶۰۰
(۲) ۸۰۰
(۳) ۱۲۰۰
(۴) ۱۶۰۰

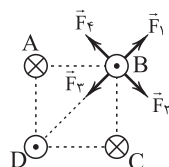
۲۲۶ - اگر در شکل مقابل عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد برابر ۰/۸ آمپر باشد، توان تلف‌شده در



باتری چند وات است؟

- (۱) ۱/۴۴
(۲) ۴/۳۲
(۳) ۱۲/۹۶
(۴) ۱۷/۲۸

۲۲۷ - در شکل مقابل، ۴ سیم راست و بلند با جریان یکسان I از چهار رأس یک مربع عبور می‌کنند. برابند

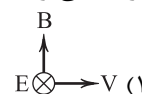
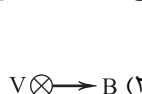
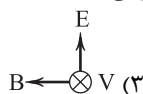
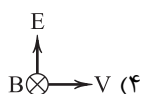


نیروهای وارد بر سیم واقع در نقطه‌ی B ، در جهت کدام یک از بردارهای نشان داده شده است؟

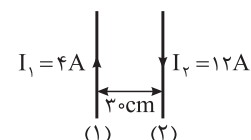
- (۱) $\vec{F}_1$
(۲) $\vec{F}_2$
(۳) $\vec{F}_3$
(۴) $\vec{F}_4$

۲۲۸ - الکترونی تحت اثر همزمان دو میدان مغناطیسی $\vec{B}$ و میدان الکتریکی $\vec{E}$ قرار دارد و با سرعت ثابت $\vec{V}$ حرکت می‌کند. کدام

گزینه می‌تواند جهت‌های صحیح V ، B و E مربوط به این الکترون باشد؟



۲۲۹ - مطابق شکل، دو سیم راست و موازی به فاصله‌ی ۳۰ cm از هم قرار دارند. در چه فاصله‌ای از سیم

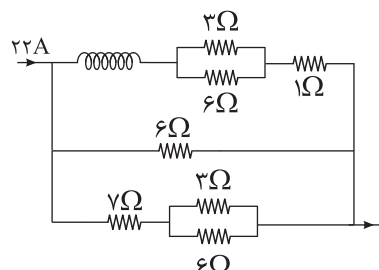


(۲)، برابند میدان‌های مغناطیسی ناشی از دو سیم صفر می‌شود؟

- (۱) ۱۵ cm
(۲) ۳۰ cm
(۳) ۴۵ cm
(۴) ۶۰ cm

۲۳۰ - در مدار مقابل، در هر متر از سیم‌لوله ۲۰۰ دور سیم موجود است. شدت میدان

مغناطیسی در درون این سیم‌لوله چند گاوس است؟

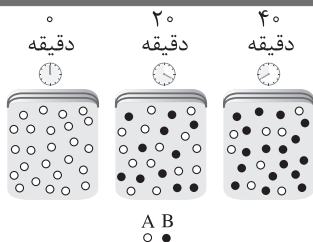


$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$$

- (۱) $9/6\pi$
(۲) $9/6\pi$
(۳) $4/8\pi$
(۴) $4/8$



شیمی



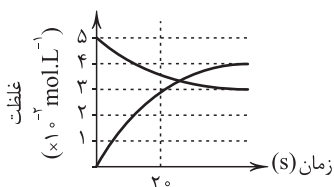
۲۳۱ - شکل روبه‌رو، بررسی پیشرفت واکنش فرضی $A(g) \rightarrow B(g)$ در ظرفی به حجم یک لیتر را نشان می‌دهد. اگر این واکنش با یک مول A شروع شود، کدام مقایسه در مورد سرعت واکنش در دقایق مختلف درست است؟

- (۱) $\bar{R}(0-20) > \bar{R}(20-40) > \bar{R}(0-40)$
 (۲) $\bar{R}(0-40) > \bar{R}(20-40) > \bar{R}(0-20)$
 (۳) $\bar{R}(0-20) > \bar{R}(0-40) > \bar{R}(20-40)$
 (۴) $\bar{R}(20-40) > \bar{R}(0-40) > \bar{R}(0-20)$

زمان (s) / غلظت (M)	۰	۱۰	۲۰
A	۲/۴	۱/۴	X
B	۰	۱/۵	۲/۲۵
C	۰	۰/۵	Y

۲۳۲ - جدول روبه‌رو، غلظت سه ماده‌ی A، B و C را در زمان‌های مختلف پس از آغاز واکنش نشان می‌دهد. مقادیر X و Y به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۱/۰ ، ۰/۹
 (۲) ۰/۷۵ ، ۰/۹
 (۳) ۰/۷۵ ، ۱/۱۵
 (۴) ۱/۰ ، ۱/۱۵



۲۳۳ - نمودار روبه‌رو، تغییر غلظت ماده‌های موجود در واکنش: $H_2O_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ را در ظرف ۱۰ لیتری با گذشت زمان نشان می‌دهد. پس از ۲۰ ثانیه از آغاز واکنش چند مول واکنش‌دهنده در ظرف وجود دارد؟

- (۱) ۰/۳۵
 (۲) ۰/۳۵
 (۳) ۰/۷
 (۴) ۳/۵

زمان (min)	مول B	سرعت متوسط واکنش ($mol \cdot min^{-1}$)
۲۰	۵	۱/۸
X	۱۰	

۲۳۴ - جدول مقابل، در ارتباط با واکنش $A \rightarrow 2B$ رسم شده است. پس از گذشت چند دقیقه از آغاز واکنش مقدار ماده‌ی B به ۱۰ مول می‌رسد؟

- (۱) ۳۰
 (۲) ۴۰
 (۳) ۵۰
 (۴) ۶۰

۲۳۵ - کدام عبارت در ارتباط با جدول زیر درست است؟

زمان (s)	[A]	[B]	[C]	$-\Delta[A]$ ضریب استوکیومتری $\Delta t \times A$	$+\Delta[B]$ ضریب استوکیومتری $\Delta t \times B$	$+\Delta[C]$ ضریب استوکیومتری $\Delta t \times C$
۰	۴/۱	۰/۰	۰/۰	X	Y	Z
۵	۳/۱	۱/۰	۰/۵			

(۲) رابطه‌ی $\bar{R}_A = \frac{1}{2} \bar{R}_C$ برقرار است.

(۱) $X = Y = 2Z$ است.

(۳) شیب نمودار تولید C تندتر از شیب نمودار تولید B است.

(۴) معادله‌ی واکنش به صورت $2A \rightarrow 2B + C$ نوشته می‌شود.

۲۳۶ - در یک واکنش شیمیایی رابطه‌ی مقابل، میان تغییر غلظت مواد بر حسب زمان برقرار است:

$$-\frac{3\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{2\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{\Delta[C]}{\Delta t}$$

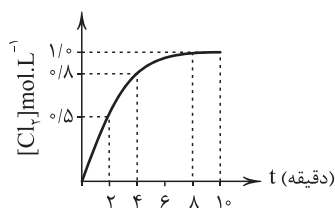
معادله‌ی موازنه‌شده‌ی واکنش کدام است؟

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

۲۳۷ - در واکنش تجزیه‌ی دی‌نیتروژن پنتوکسید، سرعت متوسط واکنش در ۱۰۰ ثانیه‌ی سوم واکنش برابر $1/1 \times 10^{-5} mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ می‌باشد. مقدار X در جدول زیر کدام است؟

زمان (s)	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰
$[N_2O_5]$	۰/۰۱۶۹	۰/۰۱۴۲	X

- (۱) ۰/۰۱۲۰
 (۲) ۰/۰۱۰۱
 (۳) ۰/۰۰۸۶
 (۴) ۰/۰۱۱۶



۲۳۸ - نمودار تغییر غلظت گاز کلر در واکنش: $\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ با گذشت زمان رسم شده است. سرعت متوسط تولید کلر برابر مول بر لیتر بر ساعت و سرعت متوسط واکنش از دقیقه‌ی ۸ تا ۱۰ برابر مول بر لیتر بر دقیقه است.

(۱) $7/5 - 7/5$ - صفر

(۲) $7/5 - 7/5$

(۳) $0/1 - 0/1$ - صفر

(۴) $0/1 - 0/1$

۲۳۹ - شکل روبه‌رو در کتاب درسی، برای بررسی مناسب ذره‌ها هنگام برخورد رسم شده است. در این شکل فقط برخوردهای به انجام واکنش می‌انجامد و فراورده را تولید می‌کند.

(۱) جهت‌گیری - a و b

(۲) جهت‌گیری - c و b

(۳) انرژی - a و b

(۴) انرژی - c و b

۲۴۰ - کدام عبارت در ارتباط با واکنش: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g}); \Delta H < 0$ نادرست است؟

(۱) در شرایط یکسان، از واکنش $2\text{HI}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ سریع‌تر است.

(۲) مجموع آنتالپی تشکیل فراورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها کوچک‌تر است.

(۳) مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها بزرگ‌تر است.

(۴) تبدیل فراورده‌ها به پیچیده‌ی فعال، آسان‌تر از تبدیل واکنش‌دهنده‌ها به پیچیده‌ی فعال است.

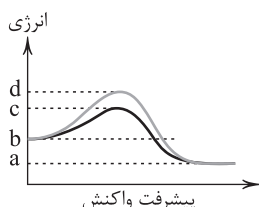
۲۴۱ - شکل‌های روبه‌رو در کتاب درسی، کدام عامل مؤثر بر سرعت واکنش را مقایسه می‌کنند؟

(۱) دما

(۲) ماهیت واکنش‌دهنده‌ها

(۳) غلظت

(۴) کاتالیزگر



۲۴۲ - فرض کنید شکل روبه‌رو، نمودار انرژی تجزیه‌ی پتاسیم کلرات را در حضور و در غیاب کاتالیزگر نشان دهد. کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، آنتالپی و انرژی فعال‌سازی واکنش رفت را در حضور کاتالیزگر نشان می‌دهد؟

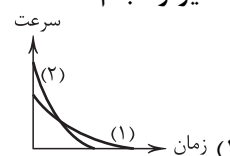
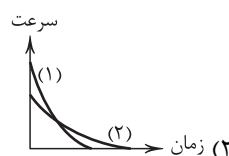
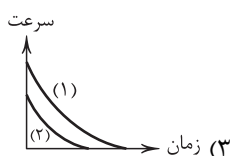
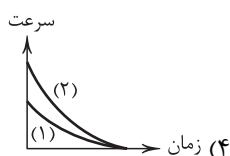
(۱) $d - a$ ، $a - b$

(۲) $c - b$ ، $a - b$

(۳) $d - a$ ، $b - a$

(۴) $c - b$ ، $b - a$

۲۴۳ - نمودار «سرعت-زمان» واکنش تجزیه‌ی آب اکسیژنه کدام است؟ (آزمایش (۱) بدون حضور کاتالیزگر و آزمایش (۲) در حضور کاتالیزگر انجام شده است.)



۲۴۴ - با توجه به جدول زیر، قانون سرعت واکنش گازی: $\text{A} + 3\text{B} \rightarrow 2\text{D}$ ، کدام است؟

شماره‌ی آزمایش	[A] در آغاز واکنش برحسب مول بر لیتر	[B] در آغاز واکنش برحسب مول بر لیتر	سرعت واکنش در آغاز آن (برحسب مول بر لیتر بر ثانیه)
۱	۰/۲	۰/۲	$2/30 \times 10^{-2}$
۲	۰/۱	۰/۴	$4/60 \times 10^{-2}$
۳	۰/۸	۰/۱	$2/30 \times 10^{-2}$

(۱) $R = k[\text{A}][\text{B}]$

(۲) $R = k[\text{A}][\text{B}]^3$

(۳) $R = k[\text{A}]^2[\text{B}]$

(۴) $R = k[\text{A}][\text{B}]^2$

۲۴۵ - کدام عبارت در ارتباط با چهار مرحله‌ی اصلی در فرایند هیدروژن‌دار شدن کاتالیزشده‌ی اتن نادرست است؟

(۱) در این فرایند جذب شیمیایی رخ می‌دهد.

(۲) در مرحله‌ی دوم پیوند کووالانسی مولکول هیدروژن می‌شکند.

(۳) در مرحله‌ی سوم گاز اتان در محیط انتشار می‌یابد.

(۴) در مرحله‌ی سوم رادیکال اتیل با سطح کاتالیزگر پیوند می‌دهد.



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.

شیمی ۲ (سؤالات ۲۴۶ تا ۲۶۰)

زوج درس ۱

۲۴۶ - کدام عبارت در مورد جدول اولیه‌ی مندلیف نادرست است؟

- (۱) جای عنصرهایی با جرم‌های اتمی ۴۴، ۶۸ و ۷۲ در آن خالی بود.
- (۲) عنصرها برحسب افزایش جرم اتمی در آن مرتب شده بودند.
- (۳) محل قرار گرفتن ید و تلور هم‌چنین کبالت و نیکل جزو بی‌نظمی‌های آن بود.
- (۴) عنصرهای موجود در آن به دو دسته‌ی فلز و نافلز تقسیم شده بودند.

۲۴۷ - در عنصرهای تناوب چهارم جدول تناوبی، به ترتیب چند عنصر در آخرین لایه‌ی الکترونی دارای ۲ الکترون می‌باشند و چند عنصر دارای زیرلایه‌ی $3d$ کاملاً پر هستند؟

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

۲۴۸ - با توجه به جدول روبه‌رو، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) عنصرهای A و C در یک دوره‌ی جدول تناوبی قرار دارند.
- (۲) عنصر B می‌تواند فلزی از گروه فلزهای قلیایی خاکی یا یک فلز واسطه باشد.
- (۳) عنصرهای A و C در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.
- (۴) عنصر D یک فلز قلیایی است.

اتم یا یون	A^{2+}	B	C^{3-}	D^{+}
آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	$3p^6$	$4s^2$	$4p^6$	$4p^6$

۲۴۹ - عنصر A در گروه ۱۶ و تناوب دوم و عنصر B در گروه ۱۳ و تناوب چهارم قرار دارند. اختلاف عدد اتمی این دو عنصر کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۴ (۳) ۲۲ (۴) ۲۳

۲۵۰ - اگر تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌های عنصر A^{10+} برابر ۱۰ باشد، این عنصر در تناوب جدول تناوبی قرار دارد و در شرایط STP به حالت وجود دارد و با کلسیم ترکیبی به فرمول تشکیل می‌دهد.

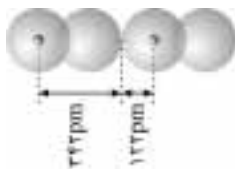
- (۱) چهارم - گاز - CaA (۲) پنجم - گاز - CaA (۳) چهارم - مایع - CaA_2 (۴) پنجم - مایع - CaA_2

۲۵۱ - کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بیش از ۸۰ درصد عنصرها فلز هستند و در شرایط STP همه‌ی فلزها جامدند.
 - (۲) خواصی از جمله رسانایی خوب گرما و برق و دارا بودن سطح براق از ویژگی‌های فلزهاست.
 - (۳) سیلیسیم عنصری درخشان و شکننده است و افزون بر این، عنصری نیمه‌رسانا است.
 - (۴) همه‌ی نافلزها (به جز هیدروژن و هلیم) جزو عنصرهای دسته‌ی P جدول تناوبی هستند.
- ۲۵۲ - اتم‌هایی با الکترون‌های منفرد در اوربیتال‌های با $l = 2$ ، قطعاً جزو کدام دسته از عنصرهای زیر هستند؟
- (۱) شبه فلزها (۲) فلزهای قلیایی خاکی (۳) فلزهای واسطه (۴) نافلزها

۲۵۳ - واکنش‌پذیرترین فلزها، فلزهای هستند که آخرین زیرلایه‌ی اشغال‌شده‌ی اتم آن‌ها است و نسبت به فلزهای واسطه، سختی و چگالی دارند.

- (۱) قلیایی - ns^1 - کم‌تری (۲) قلیایی خاکی - ns^2 - کم‌تری
(۳) قلیایی - ns^2 - بیش‌تری (۴) قلیایی خاکی - ns^1 - بیش‌تری



۲۵۴ - با توجه به شکل روبه‌رو، که دو مولکول A_2 را نشان می‌دهد، اختلاف

شعاع وان‌دروالس و شعاع کووالانسی اتم A برحسب pm کدام است؟

- (۱) ۹۸ (۲) ۴۹ (۳) ۲۴ (۴) ۱۲

۲۵۵ - با توجه به جدول روبه‌رو که بخشی از جدول تناوبی را نشان می‌دهد، کدام

مقایسه درست است؟

- (۱) انرژی نخستین یونش: $A > B$
- (۲) الکترونگاتیوی: $F > B$
- (۳) شعاع اتمی: $E > D$
- (۴) واکنش‌پذیری: $I > C$

گروه \ تناوب	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲		A	B	C
۳	D	E	F	
۵		G	H	I



۲۵۶ - با توجه به نمودار روبه‌رو، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در یک تناوب از چپ به راست به دلیل افزایش بار مؤثر هسته، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.
- (۲) با زیاد شدن تعداد لایه‌های الکترونی در یک گروه، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
- (۳) افزایش اثر پوششی الکترون‌های درونی باعث کاهش شعاع اتمی می‌شود.
- (۴) فلزهای قلیایی در مقایسه با اتم عنصرهای قبل و بعد از خود، شعاع اتمی بزرگ‌تری دارند.

۲۵۷ - با توجه به نمودار روبه‌رو که مربوط به عنصرهای تناوب سوم جدول

تناوبی است، A، B، C و D کدام عنصرها می‌توانند باشند؟ (گزینه‌ها را

از راست به چپ بخوانید.)

(۱) Cl، S، P، Si

(۲) S، P، Si، Al

(۳) Ar، Cl، S، P

(۴) P، Si، Al، Mg

۲۵۸ - در کدام مورد، اتمی که انرژی نخستین یونش بیش‌تری دارد، دارای الکترون‌گاتیوی کم‌تری است؟

(۱) S، P، Si، Al (۲) S، O، P (۳) Si، Al، P (۴) F، O، P

۲۵۹ - انرژی‌های نخستین یونش چند عنصر متوالی در جدول تناوبی به‌صورت زیر است. کدام عبارت درست است؟

عنصر	F	E	D	C	B	A
$IE_1 (kJ \cdot mol^{-1})$	۷۳۷	۴۹۵	۲۰۸۱	۱۶۷۸	۱۳۱۴	۱۴۰۳

(۱) عنصر E یک فلز قلیایی خاکی است.

(۲) بزرگ‌ترین شعاع اتمی متعلق به اتم عنصر E است.

(۳) عنصر D یک هالوژن است.

(۴) C و E ترکیبی یونی با فرمول EC_2 تشکیل می‌دهند.

۲۶۰ - به طور کلی هر چه خصلت فلزی کاهش یابد، الکترون‌گاتیوی می‌یابد و در گروه‌های نافلزی، با افزایش واکنش‌پذیری

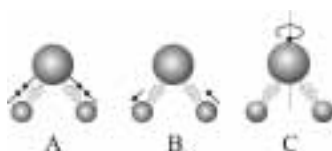
شعاع اتمی می‌شود.

- (۱) افزایش - کوچک‌تر (۲) افزایش - بزرگ‌تر (۳) کاهش - کوچک‌تر (۴) کاهش - بزرگ‌تر

زوج درس ۲

شیمی ۳ (سؤالات ۲۶۱ تا ۲۷۵)

۲۶۱ - در شکل‌های زیر، A، B و C کدام نوع از حرکت‌های گرمایی را نشان می‌دهند؟ (از راست به چپ بخوانید.)



(۱) ارتعاشی - انتقالی - چرخشی

(۲) ارتعاشی - ارتعاشی - چرخشی

(۳) انتقالی - ارتعاشی - چرخشی

(۴) ارتعاشی - ارتعاشی - انتقالی

۲۶۲ - با توجه به انواع سامانه‌ها، کدام جمله درست است؟

(۱) آب جوش یا چای که در یک فلاسک نگهداری می‌شود یک مجموعه‌ی واقعاً منزوی است.

(۲) یک بادکنک پر از هوا یک سامانه‌ی باز را تشکیل می‌دهد.

(۳) یک زودپز حین پختن غذا سامانه‌ای را تشکیل می‌دهد که فقط تبادل انرژی دارد.

(۴) یک لیوان چای داغ سامانه‌ای را تشکیل می‌دهد که هم تبادل انرژی و هم تبادل ماده دارد.

۲۶۳ - نمودار مقابل به کدام فرایند مربوط نیست؟

(۱) ذوب یخ

(۳) تبخیر آب

(۲) حل شدن آمونیوم نیترات در آب

(۴) حل شدن کلسیم کلرید در آب

۲۶۴ - در کمیت‌های «انرژی درونی، گرما، انرژی آزاد گیبس و آنتالپی» چند تابع حالت وجود دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۵ - با توجه به شکل زیر، کدام جمله درست است؟ (ظرف‌ها دربسته هستند و

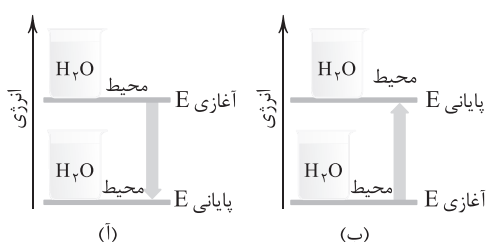
محیط دارای دمای اتاق است.)

(۱) در شکل «آ» در حالت آغازی ($T_{\text{محیط}} < T_{\text{سامانه}}$) و در شکل «ب»، $\Delta E < 0$ است.

(۲) در شکل «ب»، ظرف حالت آغازی دارای آب و ظرف حالت پایانی دارای یخ است.

(۳) در شکل «آ»، در ظرف حالت پایانی آب داغ و $\Delta E > 0$ است.

(۴) در شکل «ب»، $\Delta E > 0$ است و ظرف حالت آغازی نمی‌تواند دارای آب جوش باشد.





۲۶۶ - کدام عبارت درباره‌ی آنتالپی سوختن مواد درست است؟

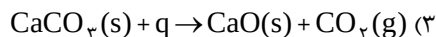
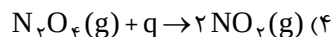
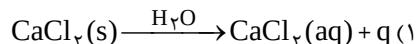
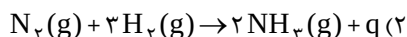
(۱) در واکنش $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + q$ ، مقدار q برابر با ΔH° سوختن کربن است.

(۲) دمای شعله‌ی سوختن اتن از اتان پایین‌تر است.

(۳) گرمای سوختن مولی اتان از اتن بیش‌تر است.

(۴) علت اصلی بالاتر بودن دمای شعله‌ی سوختن استیلن نسبت به اتان، وجود پیوند سه‌گانه در مولکول آن است.

۲۶۷ - فرایندهای زیر در سیلندری با پیستون متحرک انجام می‌شوند. در کدام گزینه $w > 0$ و $q < 0$ است؟

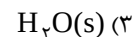
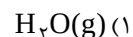
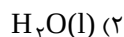


۲۶۸ - در واکنش انفجار نیتروگلیسرین، به ازای هر مول نیتروگلیسرین $6 \times 10^3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ گرما آزاد می‌شود. اگر در این واکنش ۷

گرم گاز نیتروژن به‌دست آید، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) 3×10^3 (۲) $1/2 \times 10^3$ (۳) $2/4 \times 10^3$ (۴) 1×10^3

۲۶۹ - واکنش تشکیل کدام یک از حالت‌های فیزیکی آب گرمای بیش‌تری آزاد می‌کند؟



(۴) در هر سه حالت یک مقدار گرما آزاد می‌شود.

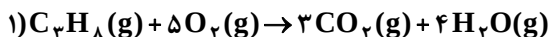
۲۷۰ - با توجه به واکنش $CO_2(s) + 25 \text{ kJ} \rightarrow CO_2(g)$ کدام گزینه صحیح است؟

(۱) به فراورده در فشارهای معمولی یخ خشک گفته می‌شود.

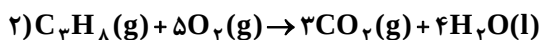
(۲) آنتالپی استاندارد تشکیل $CO_2(g)$ برابر 25 kJ است.

(۳) اگر این فرایند در یک سیلندر با پیستون متحرک انجام شود، سیستم روی محیط کار انجام می‌دهد.

(۴) مقدار ΔH آن منفی است.



۲۷۱ - کدام عبارت در ارتباط با دو واکنش روبه‌رو نادرست است؟



(۱) گرمای آزادشده در واکنش دوم کم‌تر از واکنش اول است.

(۲) اگر مقدار واکنش‌دهنده‌ها کم یا زیاد شود، به همان نسبت مقدار گرمای آزادشده هم کم یا زیاد می‌شود، پس آنتالپی یک کمیت مقداری است.

(۳) در محاسبه‌ی آنتالپی افزون بر مشخص بودن دما و فشار باید حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها هم مشخص باشد.

(۴) آنتالپی استاندارد تشکیل اکسیژن در هر دو واکنش بالا برابر صفر است.

۲۷۲ - گاز آب مخلوطی از است که با در دمای 1000°C به‌دست می‌آید.

(۱) گازهای H_2 و CO - عبور بخار آب از روی زغال چوب

(۲) گازهای H_2 و CO_2 - عبور بخار آب از روی زغال سنگ

(۳) گازهای H_2 و CO - عبور بخار آب از روی زغال سنگ

(۴) گازهای H_2 و CO_2 - عبور بخار آب از روی زغال چوب

۲۷۳ - با توجه به جدول زیر، آنتالپی واکنش $N_2H_4(g) + 2H_2O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(g)$ برابر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

پیوند	$N \equiv N$	$O-H$	$O-O$	$H-H$	$N-H$	$N-N$
آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۹۴۴	۴۶۳	۱۴۶	۴۳۶	۳۸۸	۱۶۳

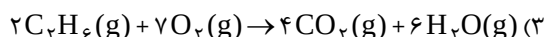
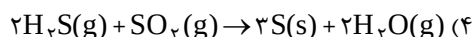
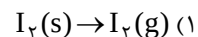
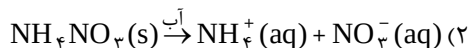
(۱) $+789$

(۲) -789

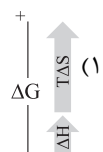
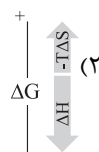
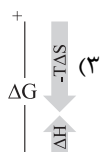
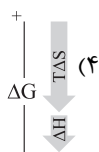
(۳) -1423

(۴) $+1423$

۲۷۴ - کدام فرایند با افزایش بی‌نظمی همراه نیست؟



۲۷۵ - کدام گزینه نشان‌دهنده‌ی یک واکنش خودبه‌خودی نیست؟





زمین‌شناسی



۲۷۶ - برای به دست آوردن ۲۱/۵ گرم کلرید منیزیم به تبخیر چند کیلوگرم از آب خلیج فارس نیاز است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۵ (۳) ۴/۸ (۴) ۴۸

۲۷۷ - کدام جریان‌های اقیانوسی از نوع سطحی می‌باشند؟

- (۱) گلف استریم و جریان تنگه‌ی جبل الطارق
(۲) جریان تنگه‌ی جبل الطارق و جریان لابرادور
(۳) جریان سواحل کشور پرو و جریان تنگه‌ی جبل الطارق
(۴) جریان گلف استریم و جریان لابرادور

۲۷۸ - دو ویژگی دشت‌های مگاکسی چیست؟

- (۱) شیب زیاد و عمیق (۲) عمیق و هموار (۳) هموار و حاصلخیز (۴) عمق کم و شیب زیاد

۲۷۹ - اگر یک استخر آب به عمق ۲m و مساحت ۳۰m^۲ در مدت ۲/۵ دقیقه لبریز شود. آبدهی لوله‌ی رابط چند متر مکعب در

ثانیه می‌باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۲۴ (۳) ۰/۴ (۴) ۲/۴

۲۸۰ - کدام مورد تخلخل اولیه محسوب می‌شود؟

- (۱) فضاهای خالی ناشی از هوازدگی
(۲) فضاهای خالی موجود در رسوبات رودخانه‌ای
(۳) فضاهای خالی ناشی از انحلال
(۴) حفرات ایجاد شده در اثر فعالیت‌های تکتونیکی

۲۸۱ - چرا رس‌ها قادر به تشکیل آبخوان نیستند؟

- (۱) تخلخل اندک (۲) نفوذپذیری زیاد (۳) نفوذپذیری خیلی کم (۴) تخلخل زیاد

۲۸۲ - عامل اصلی تشکیل دریاچه‌ی تار چیست؟

- (۱) فعالیت آتشفشانی (۲) فعالیت تکتونیکی (۳) فعالیت‌های انسانی (۴) نیروی جاذبه

۲۸۳ - کدام عنصر جزو هشت عنصر فراوان کل زمین هست اما جزو هشت عنصر فراوان پوسته نیست؟

- (۱) اکسیژن (۲) سیلیسیم (۳) نیکل (۴) آلومینیم

۲۸۴ - وجود کدام کانی در سنگ کیمبرلیت تقریباً محال و غیرممکن است؟

- (۱) کوارتز (۲) الیوین (۳) پیروکسن (۴) پلاژیوکلاز کلسیم‌دار

۲۸۵ - عمق تشکیل اسپینل کدام است؟

- (۱) ۱۰۰ - ۳۵۰ km (۲) ۰ - ۱۰۰ km (۳) ۲۹۰۰ - ۵۱۰۰ km (۴) ۴۰۰ - ۶۷۰ km

۲۸۶ - علت تشکیل منطقه‌ی سایه‌ی امواج P چیست؟

- (۱) شکست امواج P در مرز گوتنبرگ
(۲) عدم عبور امواج S از هسته خارجی
(۳) شکست امواج P در مرز موهو
(۴) عدم عبور امواج S از مواد خمیری سست کره

۲۸۷ - در منطقه‌ای که دارای ناهنجاری گرانشی مثبت است، احتمالاً g اندازه‌گیری شده کدام مورد می‌باشد؟

- (۱) ۹/۹ (۲) ۹/۷ (۳) ۹/۶ (۴) ۹/۵

۲۸۸ - کدام دریای فعلی بازمانده‌ی تیتس نیست؟

- (۱) مدیترانه (۲) سرخ (۳) سیاه (۴) مازندران

۲۸۹ - قدمت کدام بحث علمی زیر، بیش‌تر است؟

- (۱) جابه‌جایی قاره‌ها (۲) گسترش بستر اقیانوس‌ها (۳) زمین ساخت ورقه‌ای (۴) نقاط داغ

۲۹۰ - کدام پدیده‌ی زمین‌شناسی حاصل جدا شدن دو ورقه‌ی قاره‌ای می‌باشد؟

- (۱) جزایر قوسی (۲) قله‌ی کلیمانجارو (۳) ذوب بخشی (۴) رشته‌کوه آپالاش



پاسخ‌نامه‌ی کلیدی

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



یاسخ‌های تشریحی

آزمون تکمیلی

(ویژہی آمادگی برای آزمون شماره ۶)

پیش‌دانشگاہی

[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 **۰۲۱۶۴۳۴۴۴** تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



 در گاج، بهترین صدا،

صدای دانش‌آموز است.



زبان و ادبیات فارسی



۱ - (۳) معنی درست واژه‌ها:

دمدمه: با خشم سخن گفتن و آواز دادن، حوالی، حدود، نزدیک / **خوالیگر**: طبّاخ، آشپز (**خنیاکر**: آوازه خوان، خواننده، سرودگویی) / **تعلّل**: بهانه‌جویی، بهانه کردن، بهانه آوردن (**تأمل**: درنگ کردن) / **قهر**: چیره شدن، عذاب کردن، غضب، خشم

۲ - (۱) معنی درست واژه:

لجّه: میانه‌ی آب دریا، عمیق‌ترین موضع دریا (**لجاج**: ستیزه کردن)

۳ - (۴) معنی درست واژه:

خلنگ: نام گیاهی است، علف جارو (**خدنک**: درختی بسیار سخت است که از چوب آن تیر و نیزه و زین اسب می‌سازند، مجازاً به معنی نوعی تیر)

۴ - (۲) املاي درست واژه:

لمحه: مدّتی اندک، یک بار نگرستن، با شتاب به چیزی نظر کردن **رسم الخطّ درست واژه**: بندگی ← بندگی
معنی متن: «اگر هزار جان داشته باشم، [آن را] قربانی یک لحظه خوشنودی و آسایش پادشاه خواهم کرد، درحالی‌که حتّی یکی از بخشش‌های او را هم نمی‌توانم به جا بیاورم و در مسایل خدمت‌گزاری، خودم را تقصیرکار می‌دانم و من به هیچ‌وجه چنان ارزش و جایگاهی ندارم که بتوانم [از پادشاه] سپاس‌گزاری و عذرخواهی کنم.»

۵ - (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ستور: چهارپا، جانوری که بار کشد یا سواری دهد. (**سطور**: جمع سطر)
(۳) نغز: خوب، خوش، نیکو (**نقض**: شکستن، باطل کردن) (۴) **الحان**: جمع لحن، آوازهای خوش و موزون، آهنگ‌ها
۶ - (۲) **واژه‌های مشتق**: بیانگر (بیان + گر) / قدرتمند (قدرت + مند) / ستمگر (ستم + گر) / بی‌قیدی (بی + قید + ی) (۴) **واژه**
واژه‌های مرکب: شاهنامه (شاه + نامه) / جورپیشه (جور + پیشه) / سرزمین (سر + زمین) (۳) **واژه**
واژه‌های مشتق - مرکب: برابر (بر + ا + بر) / دست‌درازی (دست + دراز + ی) / سراسر (سر + ا + سر) (۳) **واژه**
۷ - (۴) **ترکیب‌های وصفی**: اصلی‌ترین مسایل / افق‌های روشن
ترکیب‌های اضافی: حوزه‌ی ادبیات / ادبیات پایداری / ترسیم چهره / چهره‌ی بیدادگر / ستایش آزادی / ستایش آزادگی / نمودن افق‌ها / افق‌های پیروزی / انعکاس مظلومیت / مظلومیت مردم / بزرگداشت شهدا / شهدای راه / راه آزادی

۸ - (۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توجه به زبان محاوره (۲) نفرت... از بی‌عدالتی (۳) مهارت ... در کاربرد
متمم اسم متمم اسم متمم اسم
شکر الطاف عظیم آفریدگار: مضاف‌الیه مضاف‌الیه
۴ - (۴) **آفریدگار** (آفرید + گار): مشتق

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پسوندهای زبان فارسی معیار: **پسوندهای زبان فارسی** (فارسی: صفت مضاف‌الیه)
(۲) تاریخ تحولات اخیر ایران: **تاریخ تحولات ایران** (ایران: مضاف‌الیه مضاف‌الیه)
ایران: ساده
(۳) دست‌های خسته‌ی پیرمرد تنها: **دست‌های پیرمرد تنها**: صفت مضاف‌الیه



۱۰ - (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) بیرون نهم پای : تقدّم فعل بر مفعول / دردی نگشیدم من : تقدّم فعل بر نهاد
- (۳) خم گشت قد ما: تقدّم فعل و مسند بر نهاد
- (۴) در شگفتیم من : تقدّم فعل بر نهاد

۱۱ - (۴) آینه‌ی روی: اضافه‌ی تشبیهی

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گریه‌ی شمع: گریه [انسان] شمع
کنش مشبّه به مشبّه به مشبّه
مفعول مفعول
- (۲) چشم آسمان: چشم [انسان] آسمان
انرام مشبّه به مشبّه به مشبّه
مفعول مفعول
- (۳) پنجه‌ی عشق: پنجه‌ی [شیر] عشق
انرام مشبّه به مشبّه به مشبّه
مفعول مفعول

۱۲ - (۲) تلمیح: اشاره به داستان عشق فرهاد به شیرین

تشبیه: تشبیه مخاطب به فرهاد (وجه شبه: آسان جان دادن)

واج‌آرایی: تکرار صامت‌های «ش» (۶ بار) و «ر» (۵ بار) استعاره: پسته: استعاره از لب معشوق / شکر: استعاره از سخنان معشوقه

ایهام تناسب: شیرین: ۱- لذّت‌بخش، آسان ۲- معشوقه‌ی خسرو پرویز (با فرهاد تناسب دارد).

شکر: ۱- ماده‌ای خوراکی (در این جا استعاره از سخن یار) ۲- هووی شیرین‌خانم!

۱۳ - (۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) شاعر در این بیت دلیل عزلت‌گزینی (گوشه‌نشینی) خود را کوچک بودن دنیا می‌داند.
- (۳) شاعر در این بیت دلیل ارتعاش نور ستارگان یا به قول خودش چشمک زدن آن‌ها را کرشمه‌ی معشوق خود می‌داند.
- (۴) شاعر در این بیت می‌گوید: آفتاب به این دلیل غروب کرده است که معشوق بتواند روی زیبای خود را در آینه ببیند.
- تشبیه: تشبیه خود [شاعر] به ذره (وجه شبه: بی‌ارزش شدن) آفتاب عشق: تشبیه عشق به آفتاب (وجه شبه: در این جا، کمال‌بخشی)

اسلوب معادله: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تلمیح: اشاره به داستان زندگی حضرت یوسف (ع) حس‌آمیزی: شنیدن بو (آمیزش دو حس بویایی و شنوایی)
- (۲) جناس تام: پرده (آهنگ) و پرده (پوشش) واج‌آرایی: تکرار صامت «د» (۶ بار)، «ر» (۶ بار) و «ن» (۷ بار)
- (۴) متناقض‌نما: فریاد بی‌صدا کنایه: نظر پوشیدن: کنایه از توجّه و عنایت نکردن
- «قلب مغرب، اختیارات»: ا. هنری (ویلیام سیدنی پورتر) (آثار دیگر: چرخ و فلک، آواز شهر، راه‌های سرنوشت)
- «کارنامه‌ی بلخ، سیر العباد الی المعاد»: سنایی غزنوی (آثار دیگر: طریق‌التحقیق، حدیقه‌الحقیقه) «مردی که می‌خندد، کارگران دریا»: ویکتور هوگو (آثار دیگر: گوژپشت نتردام، بینوایان)

نام درست پدیدآورندگان آثار: ۱۵ - (۳)

ظفرنامه: حمدالله مستوفی (عبدالله مستوفی: شرح زندگانی من)

فرهنگ مهاجم، فرهنگ مولد: جلال رفیع / حمزه‌نامه: مؤلفی ناشناس

آثار مورد نظر در ابیات: ۱۶ - (۳)

- غلامحسین یوسفی: چشمه‌ی روشن (بیت ج) ویکتور هوگو: بینوایان (بیت د)
- ا. هنری: چرخ و فلک (بیت الف) اسلامی ندوشن: روزها (بیت ب)



۱۸ - (۳)

رویین تنی اسفندیار یکی از نمونه‌های خرق عادت در شاهنامه‌ی فردوسی است. همان‌طور که می‌دانیم، یکی از زمینه‌های حماسه زمینه‌ی خرق عادت است که مبتنی بر جریان یافتن حوادثی است که با منطق و تجربه‌ی علمی سازگاری ندارند. در هر حماسه رویدادهای غیرطبیعی و بیرون از نظام عادت دیده می‌شود که تنها از رهگذر عقاید دینی عصر خود، توجیه‌پذیر هستند. هر ملّتی عقاید ماورای طبیعی خود را به عنوان عاملی شگفت‌آور، در حماسه‌ی خویش به‌کار می‌گیرد و بدین‌گونه است که در همه‌ی حماسه‌ها، موجودات و آفریده‌های غیرطبیعی، در ضمن حوادثی که شاعر تصویر می‌کند، حضور می‌یابند. در شاهنامه نیز رویین تنی اسفندیار، وجود سیمرغ، عمر هزار ساله‌ی زال و ... از این‌گونه پدیده‌ها هستند.

۱۹ - (۱)

مفهوم گزینه‌ی (۱): وارستگی عارفان

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: از کوزه همان برون تراود که در اوست.

۲۰ - (۲)

مفهوم گزینه‌ی (۲): تمام توجّه عاشق به عشق است.

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: تقابل عشق و عقل

۲۱ - (۴)

مَثَل «سنگ را بر سبّو زدن» در این بیت در معنی «آزمایش و امتحان کردن» به‌کار رفته است. در کتاب درسی نمونه‌ی دیگری از آن را دیده‌ایم: «چو خواهی که پیدا کنی گفت‌وگوی / بایاد زدن سنگ را بر سبّوی»

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) آزار و آسیب ملامتگران / دشمنی عوام با مردان بزرگ

(۲) ترس از ناامید شدن در راه عشق

(۳) تضرّع در نزد معشوق

۲۲ - (۴)

مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌ی (۴): از جان گذشتن موجب بی‌پروایی است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) جان‌بازی عاشق در راه عشق

(۲) ناامیدی عاشق از زنده ماندن در راه عشق

(۳) لازمه‌ی عشق، گذشتن از همه‌ی تعلّقات است.

۲۳ - (۳)

مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌ی (۳): ضرورت دوراندیشی و عاقبت‌اندیشی

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) در برابر عشق نمی‌توان مقاومت کرد. (۲) ناآگاهی انسان‌ها از سرنوشت (۴) درد عشق درمان‌ناپذیر است.

۲۴ - (۲)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۲): تکبر در برابر خداوند موجب سیاه‌بختی است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) آسیب‌ها از نزدیکان به انسان می‌رسد. (۳) پیمان‌شکنی معشوق (۴) ستایش راست‌گویی

۲۵ - (۳)

مفهوم گزینه‌ی (۳): نکوهش ظلم کردن به خویشان

معنی عبارت: «و کسی که به بندگان خدا ستم کند، خدا نیز - علاوه بر بندگان - با او دشمن است.»

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: ظلم‌ستیزی

۲۶ - (۳)

معنی درست واژه‌ها:

رغم: به خاک آلودن بینی، خلاف میل کسی عمل کردن، برخلاف میل، کراهت

کش: ۱- آغوش، بغل ۲- خوش، خرم

خوالیگر: طبّاخ، آشپز

معنی درست واژه‌ها:

۲۷ - (۲)

امهال: مهلت دادن (اهمال: سستی کردن در کاری، فروگذاشتن)

لجّه: میانه‌ی آب دریا، عمیق‌ترین جای دریا (لجاج: ستیزه کردن) / جمّازه: شتر تیزرو (غازه: سرخاب، گل‌گونه) /

خایب: ناامید، بی‌بهره (خائف: ترسو) / خطوه: گام، قدم (خطبه: سخن‌رانی، سخنوری) / ثقبه: سوراخ کوچک

۲۸ - (۴)

معنی درست واژه:

مضیف: جای ضیافت، میهمان‌خانه

املای درست واژه:

۲۹ - (۲)

لمحه: مدّتی اندک، یک بار نگرستن، با شتاب به چیزی نظر کردن رسم الخطّ درست واژه: بندگی ⇐ بندگی

معنی متن: «اگر هزار جان داشته باشم، [آن را] قربانی یک لحظه خوشنودی و آسایش پادشاه خواهم کرد، درحالی‌که حتّی یکی از بخش‌های او را هم نمی‌توانم به جا بیاورم و در مسایل خدمت‌گزاری، خودم را تقصیرکار می‌دانم و من به هیچ‌وجه چنان ارزش و جایگاهی ندارم که بتوانم [از پادشاه] سپاس‌گزاری و عذرخواهی کنم.»



۳۰ - (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ستور: چهارپا، جانوری که بار کشد یا سواری دهد. (سطور: جمع سطر)

(۳) نغز: خوب، خوش، نیکو (نقض: شکستن، باطل کردن) (۴) الحان: جمع لحن، آوازهای خوش و موزون، آهنگ‌ها

۳۱ - (۲)

واژه‌های مشتق: بیانگر (بیان + گر) / قدرتمند (قدرت + مند) / ستمگر (ستم + گر) / بی‌قیدی (بی + قید + ی) (۴ واژه)

واژه‌های مرکب: شاهنامه (شاه + نامه) / جورپیشه (جور + پیشه) / سرزمین (سر + زمین) (۳ واژه)

واژه‌های مشتق - مرکب: برابر (بر + ا + بر) / دست‌درازی (دست + دراز + ی) / سراسر (سر + ا + سر) (۳ واژه)

۳۲ - (۴)

ترکیب‌های وصفی: اصلی‌ترین مسایل / افق‌های روشن

ترکیب‌های اضافی: حوزه‌ی ادبیات / ادبیات پایداری / ترسیم چهره / چهره‌ی بیدادگر / ستایش آزادی / ستایش آزادگی / نمودن افق‌ها / افق‌های پیروزی / انعکاس مظلومیت / مظلومیت مردم / بزرگداشت شهدا / شهدای راه / راه آزادی

۳۳ - (۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) مهارت ... در کاربرد

متمم اسم

(۲) نفرت ... از بی‌عدالتی

متمم اسم

(۱) توجه به زبان محاوره

متمم اسم

آفریدگار (آفرید + گار): مشتق

شکر الطاف عظیم آفریدگار: مضاف‌الیه مضاف‌الیه

۳۴ - (۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پسوندهای زبان فارسی معیار:

پسوندهای زبان معیار (معیار: صفت مضاف‌الیه)

پسوندهای زبان فارسی (فارسی: صفت مضاف‌الیه)

(۲) تاریخ تحولات اخیر ایران

تاریخ تحولات ایران (ایران: مضاف‌الیه مضاف‌الیه)

تاریخ تحولات اخیر (اخیر: صفت مضاف‌الیه)

ایران: ساده

(۳) دست‌های خسته‌ی پیرمرد تنها

دست‌های پیرمرد تنها: صفت مضاف‌الیه

۳۵ - (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیرون نهم پای: تقدّم فعل بر مفعول / دردی نکشیدم من: تقدّم فعل بر نهاد

(۳) خم گشت قد ما: تقدّم فعل و مسند بر نهاد (۴) در شگفتم من: تقدّم فعل بر نهاد

۳۶ - (۴) آیینی روی: اضافی تشبیهی

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گریه‌ی شمع: گریه [انسان] شمع

(۲) چشم آسمان: چشم [انسان] آسمان

انرام مشبه به مشبه به مشبه
مذروف مذروفکنش مشبه به مشبه به مشبه
مذروف مذروف

(۳) پنجه‌ی عشق: پنجه‌ی [شیر] عشق

انرام مشبه به مشبه به مشبه
مذروف مذروف

۳۷ - (۲)

تلمیح: اشاره به داستان عشق فرهاد به شیرین

تشبیه: تشبیه مخاطب به فرهاد (وجه شبه: آسان جان دادن)

مشبه مشبه به

واج‌آرایی: تکرار صامت‌های «ش» (۶ بار) و «ر» (۵ بار) استعاره: پسته: استعاره از لب معشوق / شکر: استعاره از سخنان معشوقه

ایهام تناسب: شیرین: ۱- لذت‌بخش، آسان- معشوقه‌ی خسرو پرویز (با فرهاد تناسب دارد).

شکر: ۱- ماده‌ای خوراکی (در این جا استعاره از سخن یار) ۲- هووی شیرین‌خانم!



۲۸ - (۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) شاعر در این بیت دلیل عزلت‌گزینی (گوشه‌نشینی) خود را کوچک بودن دنیا می‌داند.

(۳) شاعر در این بیت دلیل ارتعاش نور ستارگان یا به قول خودش چشمک زدن آن‌ها را کرشمه‌ی معشوق خود می‌داند.

(۴) شاعر در این بیت می‌گوید: آفتاب به این دلیل غروب کرده است که معشوق بتواند روی زیبای خود را در آینه ببیند.

۳۹ - (۳)

تشبیه: تشبیه خود [شاعر] به دُرّه (وجه شبه: بی‌ارزش شدن) آفتاب عشق: تشبیه عشق به آفتاب (وجه شبه: در این جا، کمال بخشی)

مشبه

مشبه

مشبه

مشبه

اسلوب معادله: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تلمیح: اشاره به داستان زندگی حضرت یوسف (ع) حس آمیزی: شنیدن بو (آمیزش دو حس بویایی و شنوایی)

(۲) جناس تام: پرده (آهنگ) و پرده (پوشش) واج آرایی: تکرار صامت «د» (۶ بار)، «ر» (۶ بار) و «ن» (۷ بار)

(۴) متناقض‌نما: فریاد بی‌صدا کنایه: نظر پوشیدن: کنایه از توجه و عنایت نکردن

۴۰ - (۲)

«تنفس صبح، ظهر روز دهم»: قیصر امین‌پور (آثار دیگر: به قول پرستو، مثل چشمه مثل رود، آینه‌های ناگهان، در کوچی آفتاب)

«وجه‌دین، خوان‌اخوان»: ناصر خسرو (آثار دیگر: سفرنامه، زادالمسافرین)

«مصیبت‌نامه، الهی‌نامه»: عطار نیشابوری (آثار دیگر: مختارنامه، تذکرة‌الاولیا، منطق‌الطیر)

«نقدالتصوص، سبحة‌الابرار»: عبدالرحمان جامی (آثار دیگر: سلسله‌الذهب، سلامان و اقبال، خردنامه‌ی اسکندری، تحفة‌الاحرار،

یوسف و زلیخا، لیلی و مجنون، نفحات‌الانس، لوايح و لوامع، بهارستان)

۴۱ - (۲)

ظفرنامه: حمدالله مستوفی (شرح زندگانی من: عبدالله مستوفی) حمزه‌نامه: از مؤلفی ناشناس

۴۲ - (۱)

آثار مورد اشاره در ابیات:

لئون تولستوی: جنگ و صلح (بیت ب) / غلامحسین یوسفی: چشمه‌ی روشن (بیت الف) / سلمان هراتی: از آسمان سبز (بیت د) /

دکتر علی شریعتی: کویر (بیت ج)

۴۳ - (۳)

مفهوم گزینه‌ی (۳): جفاکشی عاشق

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: از ماست که بر ماست.

۴۴ - (۳)

رویین‌تنی اسفندیار یکی از نمونه‌های خرق عادت در شاهنامه‌ی فردوسی است. همان‌طور که می‌دانیم، یکی از زمینه‌های حماسه

زمینه‌ی خرق عادت است که مبتنی بر جریان یافتن حوادثی است که با منطق و تجربه‌ی علمی سازگاری ندارند. در هر حماسه

رویدادهای غیرطبیعی و بیرون از نظام عادت دیده می‌شود که تنها از رهگذر عقاید دینی عصر خود، توجیه‌پذیر هستند. هر ملّتی

عقاید ماورای طبیعی خود را به عنوان عاملی شگفت‌آور، در حماسه‌ی خویش به‌کار می‌گیرد و بدین‌گونه است که در همه‌ی

حماسه‌ها، موجودات و آفریده‌های غیرطبیعی، در ضمن حوادثی که شاعر تصویر می‌کند، حضور می‌یابند. در شاهنامه نیز رویین‌تنی

اسفندیار، وجود سیمرغ، عمر هزار ساله‌ی زال و ... از این‌گونه پدیده‌ها هستند.

۴۵ - (۴)

مفهوم گزینه‌ی (۴): پایداری عشق در وجود عاشق تا هنگام مرگ / عشق در سرشت همه‌ی انسان‌هاست.

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: عشق به عاشق حیات جاودان می‌بخشد.

۴۶ - (۴)

مثّل «سنگ را بر سبزو زدن» در این بیت در معنی «آزمایش و امتحان کردن» به‌کار رفته است. در کتاب درسی نمونه‌ی دیگری از

آن را دیده‌ایم: «چو خواهی که پیدا کنی گفت‌وگوی / ببايد زدن سنگ را بر سبوی»

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) آزار و آسیب ملامت‌گران / دشمنی عوام با مردان بزرگ

(۲) ترس از ناامید شدن در راه عشق / تصرّع در نزد معشوق

۴۷ - (۴)

مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌ی (۴): از جان گذشتن موجب بی‌پروایی است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) جان‌بازی عاشق در راه عشق / ناامیدی عاشق از زنده ماندن در راه عشق

(۳) لازمه‌ی عشق، گذشتن از همه‌ی تعلّقات است.



- ۴۸ - (۲) مفهوم گزینه‌ی (۲): پایان‌ناپذیری عشق
 ۴۹ - (۲) مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۲): تکبر در برابر خداوند موجب سیاه‌بختی است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) آسیب‌ها از نزدیکان به انسان می‌رسد.
 (۳) پیمان‌شکنی معشوق (۴) ستایش راست‌گویی
 ۵۰ - (۳) مفهوم گزینه‌ی (۳): نکوهش ظلم کردن به خویشان
 معنی عبارت: «و کسی که به بندگان خدا ستم کند، خدا نیز - علاوه بر بندگان - با او دشمن است.»
 مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: ظلم‌ستیزی

زبان عربی



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

- ۵۱ - (۲) ترجمه‌ی لغات مهم: کنت أفتش: به دنبال می‌گشتم / لأخبره: تا به او خبر بدهم.

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) تحقیق می‌کردم، عدم ترجمه‌ی «فی الامتحانات» (۳) می‌گردم
 (۴) دوستی (← دوستم)، عدم ترجمه‌ی ضمیر «ی» در «صدیقی» و «نجاحی»
 ۵۲ - (۴) ترجمه‌ی لغات مهم: حاولت الأمهات: مادران تلاش کردند / أن یرتین: تربیت کنند / أولاداً صالحین: فرزندان شایسته

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) می‌کوشند
 (۲) تلاش مادران، باعث حرکت آن‌ها شد (← تا در راه حق حرکت کنند)، ترجمه‌ی «أولاداً صالحین» به صورت معرفه
 (۳) عدم ترجمه‌ی «حاولت»، تربیت می‌کنند

- ۵۳ - (۳) با کمی دقت متوجه می‌شوید که هر چهار گزینه به هم مرتبط و هر گزینه، ادامه‌ی مطلب گزینه‌ی قبل است [این سبک در کنکور نیز رایج می‌باشد]. بنابراین با توجه به جملات قبل بهتر است «یؤگد» را معطوف به «یشجع» در گزینه‌ی (۱) در نظر گرفته و آن را معلوم ترجمه کنیم نه مجهول؛ ضمن این‌که این فعل در زمان مضارع قرار دارد نه ماضی. پس باید به‌صورت مضارع ترجمه شود. ضمیر «نا» نیز ترجمه نشده است.
 ترجمه‌ی درست: و تأکید می‌کند که قرآن قانونی برای زندگی فردی و اجتماعی ماست.

۵۴ - (۴)

ترجمه‌ی درست سایر گزینه‌ها:

- (۱) باید به ستم‌دیدگان جهان کمک کنیم و هرگز در انجام وظیفه‌ی خود کوتاهی نخواهیم کرد.
 (۲) زنگی بزرگ بر در خانه‌ی یکی از ثروتمندان آویخته شد.
 (۳) از مدتی پیش شرکتی در مورد نیازش به یک کارمند شایسته خبر می‌داد.

- ۵۵ - (۳) «لتواصل» را هم می‌توانیم فعل مضارع مجهول از باب مفاعله در نظر بگیریم (یعنی «لِتَوَاصَلَ») و هم فعل مضارع معلوم از باب «تفاعل» (یعنی: «لِتَوَاصَلَ») [که حرف مضارع آن حذف شده است] که در هر دو حالت به معنی «تا ادامه یابد» و در صیغه‌ی «لِلغائبة» است. طبیعی است که در حالت اول «مودّة» در نقش نایب فاعل و در حالت دوم در نقش فاعل می‌باشد.
 ترجمه‌ی درست: این نامه را برایت می‌نویسم تا دوستیمان ادامه یابد.
 ترجمه‌ی متن سؤال: «هر کس بزرگی می‌خواهد شب زنده‌داری می‌کند.»

۵۶ - (۳)

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) عزّت و بزرگی حاصل نمی‌شود مگر برای کسی که فقط در شب تلاش می‌کند.
 (۲) اگر دانش را در شب طلب کنی بزرگی می‌یابی.
 (۳) راه رسیدن به مراتب والا، راهی آسان نیست.
 (۴) کسی که شب‌زنده‌داری می‌کند به مرتبه‌ی والا می‌رسد.

۵۷ - (۳)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) الغرب و التبعية به (← التبعية بالغرب)، يمنع
 (۲) يعلم (← ليعلم)، الغرب و التبعية بها، الشاب (← الشاب)،
 (۴) زاید بودن «التحلل»، يمنع (← تمنع)



۵۸ - (۳)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) طلبوا التلاميذ ← طلب التلاميذ (چون فاعل آن اسم ظاهر است فعل باید به صورت مفرد بیاید).
 (۲) معلّمیهم ← معلّمهم، عدم تعریب «اهمیت»
 (۴) عدم تعریب «خود»، الأهميّة ← أهميّة، مضاف «ال» نمی‌گیرد

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

پیاز از غذاهای مقوی برای بدن انسان محسوب می‌شود و مردم به خاطر فایده‌های زیاد آن، از آن استفاده می‌کنند. پیاز خون را تصفیه می‌کند و در درمان اضطراب‌های شدید سودمند است و آن برای پاک کردن دهان از میکروب‌ها مفید می‌باشد و شامل ویتامین «آ» و «سی» و عناصر گوناگون می‌باشد و در آن ماده‌ای است که مقدار قند را در خون کنترل کرده و معادل انسولین می‌باشد. پیاز در درمان بیماری دیابت رنج می‌برد استفاده می‌شود، چون آن (پیاز) مقدار قند را در خون کاهش می‌دهد.

۵۹ - (۱)

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) پیاز انسولین را در بدن همواره کاهش می‌دهد.
 (۲) پیاز جسم و روح انسان را تقویت می‌کند.
 (۳) آن برای معالجه‌ی بیماری‌های قندی مفید است.
 (۴) پیاز خون بدن را تصفیه می‌کند و از بیماری‌های آن می‌کاهد.
 ترجمه‌ی عبارت سؤال: چرا پیاز برای بیماری دیابت مفید است؟ برای این‌که آن

۶۰ - (۳)

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) برای پاک کردن دهان از میکروب‌ها مفید است.
 (۲) قند خون را تصفیه می‌کند و در درمان اضطراب‌ها مفید است.
 (۳) مقدار قند را در خون کنترل می‌کند.
 (۴) از جمله مواد غذایی مقوی برای انسان به شمار می‌رود.

۶۱ - (۲)

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) پیاز به بیماری‌های بسیاری کمک می‌کند و میکروب‌ها را می‌کشد.
 (۲) مردم فقط هنگام بیماری از پیاز استفاده می‌کنند.
 (۳) پیاز در درمان بسیاری از بیماری‌های خون مفید است.
 (۴) پیاز از غذاهای مفید در کاهش اضطراب‌ها می‌باشد.
 ترجمه‌ی متن سؤال: «در پیاز ماده‌ای وجود دارد که

۶۲ - (۱)

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) از مقدار قند در خون مراقبت می‌کند.
 (۲) انسان را از تمام بیماری‌های جسمی و روحی دور می‌کند.
 (۳) قند خون را در هنگام بیماری کم می‌کند.
 (۴) مقدار قند را افزایش می‌دهد و آن همان انسولین است.

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

۶۳ - (۱)

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «إِنَّ الْبَصَلَ يُعْتَبَرُ مِنَ الْأَغْذِيَةِ الْمُقَوِّيةِ لِجِسْمِ الْإِنْسَانِ»

ترکیب کامل عبارت: البصل: اسم «إِنَّ» و منصوب / يُعْتَبَرُ: خبر «إِنَّ» و محلاً مرفوع (جمله‌ی فعلیه)، نائب فاعل آن ضمیر مستتر «هو» / مِنَ الْأَغْذِيَةِ: جارّ و مجرور / الْمُقَوِّيةِ: صفت برای «الأغذية» و مجرور به تبعیت از آن / لِجِسْمِ: جارّ و مجرور / الْإِنْسَانِ: مضاف‌الیه و مجرور

۶۴ - (۲)

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «الْبَصَلُ يُنْقِي الدَّمَ وَ يَنْفَعُ الْإِنْسَانَ فِي عِلَاجِ الْاضْطِرَابَاتِ الْكَثِيرَةِ»

ترکیب کامل عبارت: البصل: مبتدا و مرفوع / يُنْقِي: خبر و محلاً مرفوع، فعل و فاعل آن ضمیر مستتر «هو» / الدّم: مفعول به و منصوب / يَنْفَعُ: فعل و فاعل آن ضمیر مستتر «هو» / الْإِنْسَانَ: مفعول به و منصوب / فِي عِلَاجِ: جارّ و مجرور / الْاضْطِرَابَاتِ: مضاف‌الیه و مجرور / الْكَثِيرَةِ: صفت برای «الاضطرابات» و مجرور به تبعیت از آن

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

۶۵ - (۲)

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) معرفة ← نكرة / مضاف‌إلیه ← مجرور بحرف الجر
 (۳) معرّف بالإضافة ← نكرة / منصرف ← ممنوع من الصرف
 (۴) مفرد ← جمع تكسير / منصرف ← ممنوع من الصرف / مضاف‌إلیه ← مجرور بحرف الجر



۶۶ - (۴)

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) لازم ← متعدّد
(۲) فاعله ضمیر «هو» المستتر ← نائب فاعله «البصل»
(۳) مجرّد ثلاثی ← مزید ثلاثی / مبني للمعلوم ← مبني للمجهول / فاعله الاسم الظاهر ← نائب فاعله «البصل»

۶۷ - (۴)

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) ماضٍ ← مضارع / مزید ثلاثی من باب «تفعّل» ← مزید ثلاثی من باب «تفعیل» / مبني ← معرب / فاعله الاسم الظاهر ← فاعله «هو» المستتر
(۲) للغائبه ← للغائب / بزيادة حرفين ← بزيادة حرف واحد / منصوب محلاً ← مرفوع محلاً
(۳) ماضٍ ← مضارع / مجرّد ثلاثی ← مزید ثلاثی

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

۶۸ - (۱)

«آلّا» مخفّف «أَنْ لَا» می‌باشد و با توجّه به این‌که «أَنْ» از حروف ناصبه است فعل مضارع «يظلم» باید منصوب باشد.

نکته: هرگاه یکی از ادوات نصب و «لَا» هر دو قبل از فعل مضارع بیایند، «لَا» از نوع نافية است نه ناهیه؛ بنابراین فعل مضارع باید منصوب باشد؛ مثال: أَنْ لَا يَظْلَمَ

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) «لاتنطقوا» فعل نهی است و «أَنْ تُفَكِّروا» فعل مضارع منصوب می‌باشد که به‌ترتیب مجزوم و منصوب به حذف نون اعراب هستند.
(۳) «يُعْظَمُ» و «يُذِلُّ» به‌ترتیب فعل شرط و جواب شرط می‌باشند و هر دو مجزوم هستند.
توجه: دقت کنید کسره در انتهای فعل «يُعْظَمُ» کسره‌ی عارضی است و (برای سهولت در تلقّف فعل مجزوم) به هنگام اتّصال به «ال» آمده است.

۶۹ - (۳)

- (۴) «يَجْتَهِدْنَ» جمع مؤنث و مبنی است و به علّت وجود «لَمْ» قبل از آن محلاً مجزوم است و نون آن حذف نمی‌شود.
برای پیدا کردن عددی که نقش صفت را داشته باشد باید به دنبال عددی باشیم که بعد از معدود آمده باشد؛ که اعداد ترتیبی (وصفی) چنین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

«تسع» در گزینه‌ی (۱)، «ثلاثة» در گزینه‌ی (۲) و «اثنا عشر» در گزینه‌ی (۴) همگی قبل از معدود آمده و جزء اعداد اصلی هستند؛ بنابراین صفت نمی‌باشند.

- (۱) «تسع» مفعول به برای «أتينا» می‌باشد.
(۲) «ثلاثة» در این گزینه در نقش مفعول فیه است.
(۴) «اثنا عشر» نقش خبر «إِنَّ» را داراست.

۷۰ - (۱)

توجه: در میان اعداد اصلی، اعداد ۱ و ۲ نیز بعد از معدود آمده و نقش صفت را دارا می‌باشند.
«أَنْ لا تفتح» به علّت وجود «أَنْ» ناصبه، منصوب است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) «تَجْتَهِدُوا» و «يُصْنَعُ» به‌ترتیب فعل شرط و مجزوم و جواب شرط و مجزوم می‌باشند.
(۳) «لَا تَتَّبِعْ» فعل مجزوم به «لَا»ی ناهیه است و «يُضِلُّ» نیز فعل مضارع مرفوع است.
(۴) «ليعتمد» با توجّه به مفهوم جمله، فعل مضارع مجزوم به لام امر است و جمله‌ای قبل از آن نیامده است.
ترجمه‌ی گزینه‌ی (۴): جوانان ما باید برای رسیدن به هدف بر خودشان تکیه کنند.

۷۱ - (۳)

نایب فاعل «سُئِلَ» ضمیر مستتر «هي» است که مرجع آن «نتائج» می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

نایب فاعل فعل‌های «مُلِئَتْ»، «يُحَرِّكُ»، «يُسْمَعُ» و «لَا يُكْتَسَبُ» به‌ترتیب اسم‌های ظاهر «القربة»، «هذا»، «صوت» و «المجد» می‌باشند.



۷۲ - (۴)

«هؤلاء» اسم «أصبح» و محلاً مرفوع و «الباحثون» تابع «هؤلاء» و مرفوع به تبعیت از آن است. «مشهورین» نیز خبر «أصبح» و منصوب به علامت فرعی اعراب است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «في المدرسة» خبر مقدم «لیس» و محلاً منصوب و «فتی» اسم مؤخر «لیس» و تقدیراً مرفوع است. پس «مؤمناً» نیز که صفت «فتی» می‌باشد باید به تبعیت از آن مرفوع باشد. (← مؤمن)

(۲) «فضیلة» اسم «لا»ی نفی جنس است و باید مبنی بر فتح باشد. بنابراین از تنوین نمی‌توان استفاده نمود. (← فضیلة)

(۳) «كأن» از حروف مشبهة بالفعل، «في ساحة» خبر مقدم آن از نوع شبه‌جمله و محلاً مرفوع است. «مجاهدان» نیز اسم «كأن» و «شجاعان» صفت «مجاهدان» است که باید هر دو منصوب باشند (← مجاهدین شجاعین)

۷۳ - (۲)

منظور از «لا»ی ناسخه، «لا»ی نفی جنس است و «لا»ی نفی جنس قبل از اسم می‌آید و مبنی بر فتح می‌باشد [رد سایر گزینه‌ها]

توجه: حرف «لا» در «لا نفعاً» نفی است و معطوف به «لا»ی نفی در «لا أملك» می‌باشد و «لا»ی نفی جنس نیست.

۷۴ - (۳)

«لا يَهْتَكُ» فعل مضارع مجهول و «حجاب» نایب فاعل آن و مرفوع است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به مرفوع بودن «کلام» به عنوان نایب فاعل و مفهوم جمله، فعل «لیؤید» باید مجهول باشد (← لیؤید)

(۲) «القلاع» که در نقش مبتدا است جمع غیرعاقل است و با آن مانند مفرد مؤنث برخورد می‌شود، بنابراین خبر آن که از نوع جمله‌ی فعلیه است، باید به صورت مؤنث بیاید. (← تُصنَعُ؛ نایب فاعل در این جمله ضمیر مستتر «هی» است که مرجع آن «القلاع» می‌باشد.)

(۴) «المواهب» نایب فاعل و «الطبیعیة» صفت آن است که هر دو باید مرفوع باشند. (← المواهب الطبیعیة)

۷۵ - (۲)

کلمه‌ای که در جای خالی اول قرار می‌گیرد در نقش اسم مؤخر «إن» و کلمه‌ی دوم صفت آن است که هر دو باید منصوب باشند [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]. کلمه‌ای که در جای خالی سوم قرار می‌گیرد اسم مؤخر «لیس» و باید مرفوع باشد که از این نظر تمامی گزینه‌ها صحیح می‌باشند؛ فقط در گزینه‌ی (۱) «قوانین» غیرمنصرف است که باید بدون تنوین ظاهر شود. کلمه‌ای که در جای خالی چهارم واقع می‌شود، صفت اسم افعال ناقصه است که باید به تبعیت از آن مرفوع باشد [رد گزینه‌ی (۴)]

توجه: «فتی» و «ساع» به ترتیب اسم مقصور و منقوص هستند و دارای اعراب تقدیری می‌باشند.

شکل درست سایر گزینه‌ها:

(۱) فتی ساعياً / قوانین مفیده (۳) أخوین مؤمنین / ساع مجتهد

(۴) تلمیذات مجدّات / الإخوان المجّدون

توجه: ظاهر نشدن اعراب در کلمات «مفیده» در گزینه‌ی (۱) و «مجدّات» در گزینه‌ی (۴) در صورت سؤال دلیل بر غلط بودن کلمه نیست.

فرهنگ و معارف اسلامی



۷۶ - (۴)

مهم‌ترین اعتقاد دینی و پایه و اساس تمام دین، توحید است. بدون اعتقاد به آن، هیچ اعتقاد دینی دیگر اعتبار ندارد. توحید به معنای یگانگی و بی‌همتایی است و اعتقاد به آن، یعنی اعتقاد به این که خداوند یگانه است و شریک و همتایی ندارد. قرآن کریم در آیه‌ی شریفه‌ی ۱ سوره‌ی توحید به همین موضوع اشاره می‌کند و می‌فرماید: «قل هو الله احد، بگو که خدا یگانه است.»

۷۷ - (۲)

منظور از توحید ذاتی این است که خداوند در ذات خود یکتاست و تنها ذاتی است که از هیچ جهتی به هیچ موجودی نیازمند نیست. آیه‌ی شریفه‌ی ۱۱ سوره‌ی شوری نیز بیانگر توحید ذاتی است: «لیس کمثله شیء، چیزی همانند او نیست.»

منظور از توحید افعالی این است که خداوند برای اداره‌ی جهانی که خود آفرید، نیاز به هیچ‌یک از مخلوقات خود ندارد... آیه‌ی شریفه‌ی ۱۰۹ سوره‌ی آل عمران نیز بیانگر توحید افعالی (شاخه‌ی مالکیت) است: «وَاللّٰهُ تَرْجِعُ الْأُمُورَ، و کارها به سوی او بازگردانده می‌شود.»

۷۸ - (۲)

کسی که فکر کند آب و دارو در رفع تشنگی و شفابخشی مستقل از خداوند تأثیر می‌گذارند، به شرک خفی دچار شده است. استفاده از عبارت‌هایی مانند «ان شاء الله، اگر خدا بخواهد» که در فرهنگ دینی رایج است به معنای دوری از شرک خفی و نفی استقلال ذاتی مخلوقات از خداوند در تأثیرگذاری و اثربخشی است.



۷۹ - (۴)

آیهی شریفه‌ی ۱۶ سوره‌ی رعد: «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ، بَغُوْ خَدَاوْنْدَ اَفْرِيْنْدَه‌ی هِر چِیزِی اَسْت.» ← **توحید ذاتی**

آیهی شریفه‌ی ۲۶ سوره‌ی کهف: «وَلَا يَشْرِكُ فِيْ حَكْمِهِ اَحَدًا، وَ هِيْجْ كَسْ رَا دَر فَرْمَانْرَوَايِی خُود شَرِيْکِ نَمِیْ-گِیْرَد.» ← **توحید افعالی**
(شاخه‌ی ولایت)

آیهی شریفه‌ی ۷۲ سوره‌ی واقعه: «اَنْتُمْ اَنْشَأْتُمْ شَجَرَتَهَا اَمْ نَحْنُ الْمُنْشِئُوْنَ، اَيَا دَرْخَتَشْ رَا شَمَا پَدِيْدَ اَوْرْدَه‌اِيْدَ يَا مَا پَدِيْدَ اَوْرْدَه‌اِيْم؟» ← **توحید افعالی** (شاخه‌ی ربوبیت)

نکته: آیهی شریفه‌ی ۱۰۹ سوره‌ی آل عمران «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ، وَ اَنْ چِه دَر آسْمَانْ-ها وَ اَنْ چِه دَر زَمِيْن اَسْت اَز اَنْ خَدَاَسْت.» بیاَنگر **توحید افعالی** (شاخه‌ی مالکیت) اَسْت.

۸۰ - (۴)

اگر چند مبدأ و چند خالق برای جهان تصور کنیم، هر کدام از آن‌ها را **محدود و ناقص** فرض نموده‌ایم و چنین خدایان ناقصی، نیازمند هستند؛ درحالی‌که خدا به معنای موجود بی‌نیاز، فقط یکی باید باشد. از این‌رو قرآن کریم اعلام می‌کند: «وَعَلَّمُوا اَنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ، وَ بَدَانِيْدَ کِه خَدَاوْنْدَ بِي نِیاز سْتُوْدَه اَسْت.»

۸۱ - (۳)

آیات شریفه‌ی ۷۱ و ۷۲ سوره‌ی واقعه «آیا آتشی را که می‌افروزید، دیده‌اید؟ آیا درختش را شما پدید آورده‌اید یا ما پدیدآورنده‌ایم؟» بیاَنگر **توحید در ربوبیت** هستند. بدین معنا که باغبان در مقایسه با دیگران که در کشت دخالتی نداشته‌اند زارع کار خودش است اما هم خودش و هم نیرو و توانش همه از آن خداست و در نتیجه زارع حقیقی و پرورش‌دهنده‌ی اصلی درختان و گیاهان خداست و باید شکرگزار او باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این عبارت در ارتباط با **توحید در مالکیت** صحیح است.

(۲) **توحید در ربوبیت بدین معنا نیست** که موجودات - به خصوص انسان - قدرت و پرورش و تدبیر ندارند.

(۴) این عبارت در ارتباط با **توحید در ولایت** صحیح است.

۸۲ - (۳)

«رَبِّ» (**توحید در ربوبیت** ← **توحید افعالی**) آن صاحب اختیاری است که تنها مالک (**توحید در مالکیت** ← **توحید افعالی**) و سرپرست جهان (**توحید در ولایت** ← **توحید افعالی**) است و تدبیر و پرورش همه‌ی مخلوقات (**توحید در ربوبیت** ← **توحید افعالی**) را نیز در اختیار دارد.

۸۳ - (۱)

توحید در ربوبیت بدین معناست که باغبان و تدبیرش، همه از آن خدا و تحت تدبیر اویند. به همین دلیل قرآن کریم خطاب به کسانی که سر به طغیان برداشته و خود را مستقل از خدا دیده‌اند، می‌فرماید: «اَفَرَأَيْتُمْ مَا تَحْرُثُوْنَ اَنْتُمْ تَزْرَعُوْنَهُ اَمْ نَحْنُ الزَّارِعُوْنَ، اَيَا بَه اَنْ چِه (دَر زَمِيْن) مِیْ-کَارِيْدَ تُوْجِهْ کَرْدَه‌اِيْد؟ اَيَا شَمَا اَنْ رَا زَرَاْعَتِ مِیْ-کَنِیْد؟ يَا مَايِمِ کِه زَرَاْعَتِ مِیْ-کَنِیْم؟»

۸۴ - (۲)

اگر خداوند پیامبر اکرم (ص) را ولی انسان‌ها معرفی می‌کند، بدین معنا نیست که خودش دیگر ولایتی بر انسان‌ها ندارد و آن را به پیامبرش واگذار کرده است. یعنی این‌طور نیست که خداوند بخشی از ولایت خود را به دیگری واگذار کند و بخش دیگر را خود بر عهده بگیرد (**ارتباط طولی**). او در همه حال، ولی همه‌ی مخلوقات است. با پذیرش این ولایت در می‌یابیم که تنها فرمانروای جهان خداست که عبارت «وَلَا يَشْرِكُ فِيْ حَكْمِهِ اَحَدًا، وَ هِيْجْ كَسْ رَا دَر فَرْمَانْرَوَايِی خُود شَرِيْکِ نَمِیْ-گِیْرَد» به همین موضوع و **توحید در ولایت** اشاره دارد.

۸۵ - (۴)

توحید صفاتی به این معناست که میان ذات خداوند و صفات او و میان صفاتش با یک‌دیگر جدایی و دوگانگی نیست و صفاتش عین ذاتش می‌باشد. این قسم از توحید که مولا علی (ع) آن را عالی‌ترین مرتبه‌ی توحید می‌شمارد، نیازمند معرفت عمیق‌تری است.

۸۶ - (۳)

مهم‌ترین خبری که انبیاء برای بشر آورده‌اند، خبر از **معاد و سرای آخرت** است. همه‌ی انبیاء پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده و آن را لازمه‌ی ایمان به خدا دانسته‌اند. هر انسانی **میل به جاودانگی** دارد و در آرزوی حیاتی جاویدان است. این گرایش به اندازه‌ای در آدمی قوی و شدید است که عموم تلاش او را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۸۷ - (۲)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «بِالْعَدْلِ قَامَتِ السَّمَاوَاتُ وَالْأَرْضُ، اَسْمَانْ-ها وَ زَمِيْنِ بَرِ اَسَاسِ عَدْلِ پَا بَرَجَاسْت.» که بیاَنگر **ضرورت معاد در پرتو عدل الهی** است و آیهی شریفه‌ی ۲۸ سوره‌ی ص نیز بر همین امر تأکید دارد و می‌فرماید: «اَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِيْنَ كَالْفُجَّارِ، يَا پَرَهِيْزْ-کَارَانْ رَا هَمْچُوْن بَدْکَارَانْ قَرَار مِیْ-دِهِيْم؟»

۸۸ - (۲)

آیهی شریفه‌ی ۹ سوره‌ی فاطر «فَأَحْيَيْنَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا، پَسْ بَه وَسیلَه‌ی اَنْ زَمِيْنِ رَا پَسْ اَز مَرْدَنَشْ زَنْدَهْ کَرْدِيْم» با اشاره به **مرگ و زندگی در طبیعت** و آیهی شریفه‌ی ۳ سوره‌ی قیامت «يَحْسِبُ الْإِنْسَانُ اَنْ لَّنْ نَجْمَعَ عِظَامَهُ، اَيَا اِنْسَانِ مِیْ-پَنْدَارْدَ کِه هَرْگِز اسْتِخْوَانْ-های او را جمع نخواهیم کرد» با اشاره به **قدرت بی‌پایان الهی**، امکان معاد جسمانی را به‌صورت عقلی اثبات می‌کنند.



۸۹ - (۴)

در آیهی شریفه‌ی ۱۶ سوره‌ی اعلیٰ «**بَلْ تَوَثِّرُونَ الْحَيَاةَ الدُّنْيَا**، بلکه شما زندگی دنیا را برمی‌گزینید» خداوند کسانی که زندگی دنیا را بر آخرت ترجیح می‌دهند، مورد نکوهش قرار می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آیهی شریفه‌ی ۵ سوره‌ی قیامت: «[انسان شک در معاد ندارد] بلکه انسان می‌خواهد در تمام عمر خود گناه کند.» ← **اصرار بر بدکاری و گناه از زمینه‌های انکار معاد**

(۲) آیهی شریفه‌ی ۴۵ سوره‌ی واقعه: «همانا آن‌ها پیش از آن خوش‌گذران بودند.» ← **سرگرم‌کاری و نازپروردگی بودن از زمینه‌های انکار معاد**

(۳) آیهی شریفه‌ی ۱۲ سوره‌ی مطففین: «و تنها کسی آن (قیامت) را تکذیب می‌کند که متجاوز و گناهکار است.» ← **تجاوزکاری و گناهکاری از زمینه‌های انکار معاد.**

۹۰ - (۲)

خداوند در آیهی شریفه‌ی ۴۵ سوره‌ی غافر می‌فرماید: «و حاق بآل فرعون سوء العذاب، و بدترین عذاب آل فرعون را احاطه کرد.» که منظور عذاب **برزخی** است و در آیهی ۴۶ همین سوره نیز می‌فرماید: «و يوم تقوم الساعة ادخلوا آل فرعون أشد العذاب، و آن‌گاه که قیامت برپا می‌شود آل فرعون را در شدیدترین عذاب وارد کنید.» که بیانگر عذاب **اخروی** است.

از دقت در آیهی شریفه‌ی ۱۳ سوره‌ی قیامت «**يَنبَأُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ**، آن روز انسان از آن‌چه پیش فرستاده و آن‌چه پس از خود کسب کرده باخبر می‌شود.» مفهوم می‌گردد که انسان‌ها در قیامت (یومئذ) متوجه اعمال ماتقدم و ماتأخر خود می‌شوند.



تذکر: آیهی شریفه‌ی ۱۲ سوره‌ی یس «**أَنَا نَحْنُ نَحْيِي الْمَوْتَى وَنُكَتِبُ مَا قَدَّمُوا وَءَاثَرَهُمْ**، این ماییم که مردگان را زنده می‌کنیم و اعمالی را که پیش فرستاده‌اند و آثار بعدی آن‌ها را ثبت می‌کنیم.» تنها به ثبت اعمال ماتقدم و ماتأخر اشاره دارد.

۹۱ - (۴)

از امام صادق (ع) درباره‌ی **أرواح مؤمنان** سؤال شد، فرمود: **به صورت بدن‌های خود در بهشت‌اند**؛ به طوری که اگر مؤمنی را ببینی، می‌گویی فلان کس است. سپس حضرت فرمود: وقتی خداوند **روح مؤمن** را می‌گیرد، او را در کالبدی مانند کالبد دنیا قرار می‌دهند.

۹۲ - (۱)

نورانی شدن زمین: با نوری از جانب پروردگار، زمین روشن می‌شود، پرده‌ها کنار می‌رود و واقعیت حوادثی که بر زمین گذشته است، روشن می‌شود.

برپاشدن دادگاه عدل الهی: با آماده شدن صحنه‌ی قیامت، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود. ابتدا کتابی قرار داده می‌شود که در آن کتاب، همه‌ی اعمال انسان‌ها از کوچک و بزرگ ثبت است.

مدھوشی اهل آسمان و زمین: همه‌ی اهل آسمان‌ها و زمین جز آن‌ها که خداوند خواسته است، مدھوش می‌شوند و بساط حیات انسان و سایر موجودات برچیده می‌شود.

۹۳ - (۳)

وزن‌کننده و سنجشگر اعمال انسان خداست، سنجشگری دقیق و در عین حال، کریم و بخشنده و چون اعمال پیامبران و امامان عین حق و حقیقت است، **معیار و میزان سنجش اعمال** سایرین قرار می‌گیرد.

۹۴ - (۲)

بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ یاد می‌کنند تا شاید خود را از **مهلهکة نجات دهند** در این حال **خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند** و اعضا و جوارح آن‌ها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه آن‌ها شهادت می‌دهند.



نکته: دوزخیان در قیامت به سوی نگهبانان جهنم رو می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند ولی فرشتگان می‌گویند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ آنان می‌گویند: **بلی!** فرشتگان نیز تقاضای آن‌ها را نمی‌پذیرند و درخواستشان را بی‌جا می‌دانند.

۹۵ - (۴)

خداوند در آیهی شریفه‌ی ۷۱ سوره‌ی زمر پس از بیان گفت‌وگوی کافران و نگهبانان دوزخ در **رستاخیز** می‌فرماید: «و لكن حَقَّتْ کَلِمَةُ الْعَذَابِ عَلَى الْكَافِرِينَ، اما فرمان عذاب بر کافران مسلّم شده است.»

هم‌چنین در آیهی شریفه‌ی ۹۷ سوره‌ی نساء و پس از بیان گفت‌وگوی ظالمان به خویشستن و فرشتگان در **برزخ** می‌فرماید: «**فَاُولَئِكَ مَاوَاهُم جَهَنَّمُ وَ سَاءَتْ مَصِيرًا**، پس جایگاهشان دوزخ است و چه بد سرانجامی است.»

و در آیهی شریفه‌ی ۳۲ سوره‌ی نحل سخن فرشتگان به پاکان را در **برزخ** این‌گونه بیان می‌کند: «سلام علیکم ادخلوا الجنة بما کنتم تعملون، سلام بر شما! داخل بهشت شوید به خاطر آن‌چه انجام می‌دادید.»

۹۶ - (۳)

نیکوکاران و رستگاران را به سوی بهشت می‌برند. بهشت در حال استقبال و آماده‌ی پذیرایی از آن‌هاست و چون بهشتیان سر رسند، **درهای آن‌را به روی خود گشوده می‌بینند.** بهشت هشت در دارد که بهشتیان از آن درها وارد می‌شوند. یک در مخصوص پیامبران و صدیقان و یک در مخصوص شهیدان و صالحان و درهای دیگر برای گروه‌های دیگر است.

۹۷ - (۴)

آیهی شریفه‌ی ۱۴ سوره‌ی تکویر بیان می‌کند که در روز قیامت «**هر کس آن‌چه را که آماده و حاضر کرده، می‌داند.**» پس نامه‌ی عملی که انسان با خود به قیامت می‌برد، **صورت حقیقی اعمال** است که اکنون در این دنیا برای ما قابل مشاهده نیست.



۹۸ - (۲)

آیهی شریفه ۵۸ سورهی فرقان «و تَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لَا يَمُوتُ وَ سَبِّحْ بِحَمْدِهِ، وَ بَرِ أَنْ زَنْدَه‌ای که نمی‌میرد تَوَكَّلْ کن و همراه ستایشش او را تسبیح گوی» لازمه‌ی توکل را **حی و قیوم دانستن خداوند** بیان می‌کند و آیهی شریفه ۷۹ نمل «تَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ إِنَّكَ عَلَى الْحَقِّ الْمُبِينِ» پس بر خداوند توکل کن که تو بر حق آشکار هستی.» بیان می‌کند چرایی توکل بر خداوند، بر **حق آشکار بودن پیامبر (ص)** است.

۹۹ - (۱)

امام صادق (ع) فرمود: «خداوند به داود (ع) وحی کرد هر بنده‌ای از بندگانش به جای پناه بردن به دیگری با **نیت خالص به من پناه آورد**، از کارش چاره‌جویی می‌کنم، گرچه همه‌ی آسمان‌ها و زمین و هرچه در آن‌هاست، علیه او توطئه کنند.» حضرت علی (ع) در یکی از دعاها می‌گوید: «خداوند! تو با **دوستان** بیش از دیگران انس می‌گیری ...»

۱۰۰ - (۱)

آیهی شریفه ۱۵۹ سورهی آل عمران «و با آنان در کارها مشورت کن و چون تصمیم گرفتی، پس بر خدا توکل کن همانا خداوند توکل‌کنندگان را دوست دارد.» همچون بیت مطرح شده در صورت سؤال بیان می‌کند **توکل بدون فعالیت معنا ندارد**، بلکه وقتی معنا دارد که انسان مسئولیت و وظیفه‌ی خود را به خوبی انجام دهد.

۱۰۱ - (۲)

سخن پیامبر (ص) که فرمودند: «هر کس بمیرد و امام زمان خود را شناخته باشد به مرگ جاهلی مرده است.» توجه انسان را به زندگی جاهلیت قبل از اسلام جلب می‌کند. مهم‌ترین شاخصه‌ی کسانی که مرگ در جاهلیت خواهند داشت، **نظام غیرالهی و حاکمیت و فرمانروایی طاغوت** در آن است. این امر در آیهی شریفه ۶۰ سورهی نساء با عبارت «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به، می‌خواهند دآوری نزد طاغوت برند، در حالی که فرمان دارند به او کافر باشند» بیان شده است.

۱۰۲ - (۳)

از آن‌جا که امام همه‌ی مسئولیت‌های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد، باید از صفات و ویژگی‌های خاص پیامبر برخوردار باشد، از جمله‌ی این ویژگی‌ها «**عصمت**» است. تشخیص دادن این ویژگی برای انسان‌ها ممکن نیست؛ بنابراین همان‌طور که پیامبر از طرف خدا معین می‌شود، تنها کسی که می‌تواند فرد شایسته‌ی مقام امامت را معرفی کند، خداست. در جریان واقعه‌ی نزول آیهی ولایت، **قرآن کریم یک معیار و ملاک** را برای ولایت پس از پیامبر تعیین کرد و **رسول خدا (ص)** مصداق آن را به مردم نشان داد.

۱۰۳ - (۱)

در شرایطی که حتی خویشان پیامبر اکرم (ص) دعوت او را نپذیرفته بودند، ایشان به فرمان خدا در **مراسم دعوت خویشان**، جانشین خود را معین کرد. انجام دادن این کار در ابتدای دعوت، نشان می‌دهد که جانشینی پیامبر (ص) چنان اهمیتی دارد که از همان روزهای اول دعوت باید برای مردم مشخص شود. هدایت جامعه با زمامداری عادلانه‌ی امام بیانگر **قلمرو ولایت ظاهری و سرپرستی جامعه از قلمروهای رسالت** می‌باشد.

۱۰۴ - (۲)

برخی از عالمان وابسته به قدرت و گروهی از علمای اهل کتاب مانند کعب‌الاحبار، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به **تفسیر و تبیین آیات قرآن و معارف اسلامی**، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند که این امر سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان می‌شد.

پیامبر خدا (ص) حکومتش را بر پایه‌ی برابری و مساوات بنا کرد و تنها ملاک کرامت و گرمی بودن را تقوا اعلام نمود. این امر موجب شد که فضیلت‌هایی چون تقوا، علم و جهاد معیار برتری قرار گیرد. در مقابل این معیار، یکی از مسائل و مشکلات ایجاد شده پس از رحلت رسول خدا (ص) «**تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسری**» بود که موجب منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی گردید.

۱۰۵ - (۴)

آیهی شریفه ۱۴۳ سورهی آل عمران می‌فرماید: «**شما آرزوی مرگ می‌کردید پیش از این که با آن روبه‌رو شوید**، اینک آن را دیدید و به آن می‌نگرید.» این آیه به جنگ احد اشاره دارد که برخی از مسلمانان قبل از آن آرزوی شهادت می‌کردند اما پس از این‌که با مرگ روبه‌رو شدند، به استقبال آن نرفتند و از دور تماشا کردند؛ در نتیجه آیه بیانگر دوگانگی میان عمل و اعتقاد برخی از افراد در زمان پیامبر اکرم (ص) است.

۱۰۶ - (۱)

بر اساس آیهی شریفه ۱۳۸ سورهی آل عمران: «هذا بیان للناس و هدی و موعظةٌ للمتقین، این بیانی برای مردم و هدایت و پندی برای **پرهیزکاران** است.» هدایت‌گری و پند گرفتن از تاریخ اسلام برای انسان‌های **باتقوا و پرهیزکار** مقدور است. در ادامه‌ی آیه آمده است: «و تلك الايام نداولها بین الناس و لیعلم الله الذین ءامنوا و یتخذ منکم شهداء، و این روزها را میان مردم می‌گردانیم تا خدا کسانی را که ایمان آوردند، مشخص کند و از شما گواهانی بگیرد» بنابراین لازمه‌ی گواه گرفتن از مردم، **گردش روزهای شکست و پیروزی در میان مردم** است.

۱۰۷ - (۳)

ائمه‌ی بزرگوار ما در پیروی از اصل «**عدم تأیید حاکمان**»، هیچ‌یک از حاکمان عصر خود را به‌عنوان جانشین رسول خدا (ص) تأیید نکردند و این امر را به شیوه‌های گوناگون به اطلاع مردم رساندند. البته ایشان تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می‌گرفتند. ائمه‌ی اطهار (ع) معتقد بودند که عامل اصلی حکومت جباران و ستمگران، ناآگاهی مردم است؛ به همین جهت، در مبارزه‌ی خود علیه حاکمان بر **آگاهی مردم** تکیه می‌کردند.



۱۰۸ - (۴)

بر اساس آیهی شریفه‌ی ۲۳ سوره‌ی شوری که می‌فرماید: «ذلک الذی یشیر الله عباده الذین ءامنوا و عملوا الصالحات قل لا اسألكم علیه اجراً الا المودة فی القربی، این است آن‌چه خداوند مژده می‌دهد به بندگان خود که ایمان آوردند و کارهای شایسته کردند. بگو من برای این رسالت از شما مزدی نمی‌خواهم مگر محبت و دوستی خویشانم را» پاداش رسالت پیامبر (ص) **مودت به اهل بیت (ع)** معرفی شده و این امر بشارتی برای **مؤمنان صالح** است.

۱۰۹ - (۲)

اژه‌ی اظهار در راه **تربیت شخصیت‌های اسلامی**، کوشش فراوان کردند. از این رو، در اطراف هر یک از بزرگواران، شخصیت‌های برجسته‌ای تربیت شدند که در علم، ایمان، تقوا، جهاد و ایثار در راه خدا سرآمد انسان‌های زمان خویش بودند. آن‌ها اندیشه‌های اسلام راستین را در عالم گسترش دادند و آرمان‌های متعالی آن را حفظ و صیانت کردند.

امامان بزرگوار در مجاهده در راستای **ولایت ظاهری**، معتقد بودند که اگر حاکمی، حقوق مردم را زیر پا گذارد و به احکام اسلامی عمل نکند، براساس وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر، باید با او مقابله و مبارزه کرد.

۱۱۰ - (۴)

با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی ۵۳ سوره‌ی انفال: «خداوند تغییر نمی‌دهد نعمتی را که بر قومی داشته مگر آن‌که آن‌ها وضع خویش را تغییر دهند و قطعاً خداوند شنوای داناست.» **تغییر اقوام و جوامع مسبب تغییر نعمت‌دهی خداوند است.**

۱۱۱ - (۴)

احتمال ظهور ناگهانی، از یک طرف امید و اشتیاق ملاقات امام را به ما می‌دهد و از طرف دیگر، ما را نگران می‌کند که در صورت ظهور و آغاز نبرد جهانی حق و باطل، ما در کدام جبهه قرار خواهیم گرفت؟ برای بیرون آمدن از این نگرانی، **شناخت ویژگی‌های یاران امام و تلاش برای داشتن آن ویژگی‌ها ضروری است.**

۱۱۲ - (۱)

حاکمان بنی‌عباس درصدد بودند که مهدی موعود (عج) را به محض تولد از بین ببرند. آنان **امام دهم (امام هادی) (ع) و سپس امام یازدهم (امام حسن عسکری) (ع)** و خانواده‌ی ایشان را در محله‌ای نظامی منزل دادند و رفت و آمدهای آنان را زیر نظر گرفتند تا در صورت امکان، امام دوازدهم را در همان کودکی به شهادت برسانند. این امر **مبین علت غیبت امام عصر (عج) می‌باشد.**

۱۱۳ - (۱)

آیه‌ی شریفه‌ی ۱۰۵ سوره‌ی انبیاء می‌فرماید: «همانا در زبور پس از ذکر (تورات) نوشتیم که زمین را بندگان شایسته‌ی من به ارث می‌برند.» این آیه در تأیید آیه‌ی ۵۵ سوره‌ی نور است، که می‌فرماید: «خداوند به کسانی از شما که ایمان آورده و کارهای شایسته کردند، وعده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد...» یعنی در هر دو آیه وعده‌ی الهی در پایان تاریخ **حاکمیت مؤمنان صالح بر جهان است.**

۱۱۴ - (۳)

پیامبران الهی برای تحقق وعده‌های الهی، از **طرح خاصی برای پایان تاریخ** سخن گفته‌اند. آنان می‌گویند که در پایان تاریخ، در حالی که شرایط کاملاً آماده شده است، یک ولی الهی ظهور می‌کند و حکومت جهانی و عادلانه‌ای تشکیل می‌دهد که فقط براساس دین خدا اداره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) **اعتقاد به منجی** در بین پیروان پیامبران، فرصت ارزشمندی برای همکاری میان آن‌ها و تلاش برای تحقق آرمان‌های بزرگ همه‌ی پیامبران الهی است.

۲) **ما مسلمانان بر این عقیده‌ایم** که در آخرالزمان منجی بزرگ انسان‌ها از نسل پیامبر اکرم (ص) ظهور خواهد کرد و حکومت واحد و عادلانه‌ی جهانی را تشکیل خواهد داد.

۴) هیچ‌یک از ادیان، اعتقاد به **زنده شدن منجی** ندارند.

۱۱۵ - (۱)

در عصر غیبت، منتظر حقیقی تلاش می‌کند **پیرو امام خود باشد و از ایشان تبعیت کند.** این پیروی و تبعیت به جنبه‌ای خاص محدود نمی‌شود بلکه همه‌ی ابعاد فردی و اجتماعی را در بر می‌گیرد. این امر مبین «**پیروی از امام عصر (عج)**» از مسئولیت‌های منتظران است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) دعا برای ظهور امام از برترین اعمال عصر غیبت است که مبین مسئولیت «**دعا برای ظهور امام**» است؛ اما منتظر حقیقی تنها به دعا و نیایش اکتفا نمی‌کند.

۳) منتظر واقعی با افکار نیکو و عمل صالح خود، دیگران را به حق فرا می‌خواند و با کژی‌ها و زشتی‌ها مبارزه می‌کند که مبین مسئولیت «**ایجاد آمادگی در خود و جامعه**» است.

۴) مؤمن حقیقی، به خود تردید راه نمی‌دهد و با یقین، برای فردای روشن آماده می‌شود که مبین مسئولیت «**تقویت ایمان**» است.



زبان انگلیسی

۱۱۶ - (۲)

معلم ما اجازه نداد که موقع امتحان از فرهنگ لغت استفاده کنیم.

توضیح: بعد از فعل "allow" (اجازه دادن)، فعل دوم به صورت مصدر (فعل + to) استفاده می‌شود.

۱۱۷ - (۲)

قهوه نمی‌خورم، چون که من را عصبی می‌کند.

توضیح: ربط‌دهنده‌های "as"، "since" و "because"، ربط‌دهنده‌ی دلیل هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ربط‌دهنده‌ی شرط به معنی «مگر این‌که» می‌باشد.

(۳) ربط‌دهنده‌ی زمان است و به هم‌زمانی دو عمل اشاره دارد.

(۴) ربط‌دهنده‌ی شرط است و در معانی «خواه ... خواه، چه ... چه» و «آیا، که آیا» کاربرد دارد.

۱۱۸ - (۳)

وقتی کارمان را تمام کنیم برای شام بیرون می‌رویم.

توضیح: "when" ربط‌دهنده‌ی زمان است و به هم‌زمانی یا توالی زمانی دو عمل اشاره دارد. در این سؤال "when" به توالی زمانی اشاره دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ربط‌دهنده‌ی زمان است، اما فقط به هم‌زمانی دو عمل اشاره دارد.

(۲) به عنوان ربط‌دهنده‌ی زمان، در حال کامل به مبدأ عمل اشاره دارد.

۱۱۹ - (۱)

چه ببری چه ببازی، مهم نیست، مشروط بر این‌که حداکثر تلاشت را بکنی.

توضیح: (۱) در این سؤال "whether" در معنای «خواه ... خواه، چه ... چه» استفاده شده است. به کاربرد "or" بعد از جای خالی توجه کنید.

نهایت تلاش خود را کردن do one's best

۳) It doesn't matter مهم نبودن

۱۲۰ - (۱)

او می‌خواست برای آن‌ها یک نامه بفرستد، اما نمی‌توانست آدرس آن‌ها را به یاد بیاورد.

(۱) به یاد آوردن (۲) اطلاع دادن (۳) قرار دادن (۴) عبور کردن، ردّ شدن

۱۲۱ - (۱)

این گت گرم به محافظت از شما در برابر سرما کمک خواهد کرد.

(۱) محافظت کردن (۲) حواس ... را پرت کردن (۳) سازمان‌دهی کردن (۴) ذخیره کردن

۱۲۲ - (۳)

ما او را به عنوان شخصی به یاد خواهیم داشت که همواره سعی می‌کرد مردم را شاد کند.

(۱) اقدام، اندازه (۲) مخاطب، حضار (۳) شخص (۴) بیان، حالت چهره

۱۲۳ - (۴)

اعتماد به نفس او در مورد توانایی‌اش برای صحبت کردن به زبان انگلیسی، افزایش یافته است.

(۱) تکراری، مکرر (۲) عاطفی، احساسی (۳) فوق‌العاده، شگفت‌انگیز (۴) مطمئن، با اعتماد به نفس

۱۲۴ - (۳)

اندازه‌ی یک خانواده‌ی معمولی از پنج بچه به دو بچه کاهش یافته است.

(۱) شامل شدن (۲) کشیدن، کش دادن (۳) کاهش دادن، کاهش یافتن (۴) آزاد کردن، ترشح کردن

۱۲۵ - (۱)

معمولاً بچه‌ها در مورد اولین روز مدرسه‌شان خیلی احساس اضطراب می‌کنند.

(۱) معمولاً (۲) به‌طور کارآمد، به‌طور مؤثر (۳) با انعطاف، با نرمی (۴) از نظر جسمانی

فیل‌ها بزرگ‌ترین حیوانات خشکی در جهان هستند. نهنگ‌ها بزرگ‌ترین حیوانات دریایی هستند. در واقع ممکن است که این دو حیوان غول‌پیکر از یک خانواده‌ی زیست‌شناختی آمده باشند. امروزه زیست‌شناسان بر این باورند که اجداد فیل‌ها هم مثل نهنگ‌ها در دریا زندگی می‌کردند. برای تأیید این نظریه، شواهد بسیاری وجود دارد. به عنوان مثال، شکل سر یک فیل شبیه سر نهنگ است. شباهت دیگر این حقیقت است که هر دو این حیوانات، شناگران فوق‌العاده‌ای هستند. برخی فیل‌ها تصمیم گرفته‌اند برای رسیدن به غذا به جزایری که تا ۳۰۰ مایل دورتر هستند، شنا کنند. فیل نیز همچون نهنگ برای نشان دادن عصبانیت یا انواع دیگر ارتباطات، از صداها استفاده می‌کند. در نهایت، هم فیل‌های ماده و هم نهنگ‌های ماده، در هنگام تولد بچه، نزدیک مادر می‌مانند و به او کمک می‌کنند.



۱) حواس ... را پرت کردن	۲) جذب کردن، جلب کردن	۱۲۶ - (۴)
۳) زیر سؤال بردن	۴) حمایت کردن، تأیید کردن	
۱) اساس، پایه	۲) وسیله، ابزار	۱۲۷ - (۴)
۳) اثر، تأثیر	۴) شکل	
توضیح: حرف اضافه‌ی مناسب برای "similar"، "to" می‌باشد.		
۱) آگاه، هوشیار	۲) فوق‌العاده، عالی	۱۲۹ - (۲)
۳) جسمانی	۴) جدی	
۱) قدم، سرعت	۲) خلق، حال	۱۳۰ - (۴)
۳) نقش	۴) نوع، گونه	

نارسیسیوس نام مردی در یک داستان یونان باستان بود. طبق داستان، او خیلی به چهره‌ی زیبای خود علاقه داشت. وقتی که او برای تمجید از بازتاب زیبای چهره‌اش بیش از حد جلوی برکه‌ی آبی خم شد، در برکه غرق شد. یک اختلال روانی برای نارسیسیوس نام‌گذاری شده است. این بیماری، «اختلال روانی خودشیفتگی» نام دارد. افرادی که به این اختلال روانی مبتلا هستند، به خود خیلی علاقه دارند و این علاقه با احساس نیاز شدید برای تحسین از سوی دیگران، همراه می‌شود. بیش‌تر افرادی که شخصیت خودشیفته دارند، افراد خیلی معمولی هستند. با این حال، آن‌ها تصور می‌کنند که افراد بسیار مهم و خاصی هستند. در نتیجه اغلب آن‌ها سعی می‌کنند بقیه را مورد استفاده قرار دهند. آن‌ها انتظار دارند که سایرین پیوسته به آن‌ها توجه کنند و از دستوراتشان پیروی کنند. به‌عنوان مثال، ممکن است که یک شخص خودشیفته در رستوران انتظار داشته باشد که فوراً بنشینند. او ممکن است درخواست کند که به او میز بهتر، سالاد ویژه یا چاقوی تیزتری اختصاص داده شود. شخص خودشیفته از همه‌ی افراد، از جمله خانواده، دوستان و همکارانش و حتی غریبه‌ها انتظار توجه دارد. از سوی دیگر، شخص خودشیفته می‌تواند از خود جذابیت بسیاری را نشان دهد. آن‌ها لبخند می‌زنند و توجه سایرین را جلب می‌کنند. آن‌ها پرحرفی می‌کنند و لطیفه تعریف می‌کنند. آن‌ها با پرحرفی خود، هیجان به وجود می‌آورند. آن‌ها دوست دارند که در مورد خودشان صحبت کنند و اغلب، گفت‌وگو را با داستان‌هایی درباره‌ی رشادت خود کنترل می‌کنند. آن‌ها تمایل دارند در این داستان‌ها، در مورد استعدادها و دستاوردهای شخصی خود به‌شدت مبالغه کنند.

- ۱۳۱ - (۲) نارسیسیوس در پاراگراف اول نام برده شده است.
- ۱) برای نشان دادن این امر که خیلی افراد خودشان را تحسین می‌کنند
- ۲) به عنوان ریشه‌ی نام یک اختلال روانی
- ۳) چون که مرد بسیار زیبایی بود
- ۴) برای گفتن این که او مردی در یک داستان یونانی بود
- ۱۳۲ - (۱) ممکن است یک فرد خودشیفته سعی کند سایرین را مورد استفاده قرار دهد، چون که او
- ۱) باور دارد که شخص خیلی خاصی است
- ۲) می‌خواهد پرحرفی کند و لطیفه تعریف کند
- ۳) انتظار توجه دائمی از سایرین را دارد
- ۴) یک شخص بسیار معمولی است
- ۱۳۳ - (۴) کلمه‌ی "dominate" (مسلط بودن، غالب بودن) در پاراگراف سوم نزدیک‌ترین معنا را به "control" دارد.
- ۱) درگیر کردن، مشارکت کردن
- ۲) انجام دادن
- ۳) جذب کردن، جلب کردن
- ۴) کنترل کردن
- ۱۳۴ - (۲) کدام‌یک از موارد زیر از ویژگی‌های یک شخص خودشیفته نیست؟
- ۱) انتظار توجه مداوم
- ۲) نگرانی در مورد سلامتی سایرین
- ۳) توجه سایرین را جلب کردن
- ۴) مبالغه در مورد توانایی‌های خودش
- ۱۳۵ - (۲) متن عمدتاً در مورد می‌باشد.
- ۱) یک داستان یونان باستان
- ۲) اختلال شخصیتی خودشیفتگی
- ۳) مورد استفاده قرار دادن سایرین
- ۴) احساس شدید اهمیت داشتن و خاص بودن



بسیاری از افراد روز خود را با فعالیت‌های عادی و روزمره‌ای که ذهنشان را بیدار می‌کند، شروع می‌کنند. به‌عنوان مثال، کافئین موجود در قهوه یا فروکتوز موجود در آب پرتقال می‌تواند ذهن را تحریک کنند و افراد را به هنگام صبح، برای شروع روز خود آماده کنند. طبق گزارش یک سازمان بریتانیایی با عنوان فورسایت، دانشمندان امیدوارند بتوانند داروهایی داشته باشند که از بیدار کردن صرف ذهن ما به هنگام صبح نقش مؤثرتری داشته باشد.

یکی از این داروهای جدید آینده ممکن است به افراد در غلبه یا حل کردن خاطرات دردناک کمک کند. پروفوسور تروور رابینز، یکی از نویسندگان گزارش فورسایت، بر این باور است که ممکن است ظرف ۲۰ تا ۲۵ سال، دارویی قادر به از بین بردن خاطرات دردناک باشد. اغلب، خاطرات دردناک برای افراد مشکلات وحشتناکی درست می‌کنند. یکی از افرادی که دارای چنین خاطره‌ی دردناکی می‌باشد، خانمی ۴۸ ساله به اسم کانی شورت است. او در ۱۸ سالگی در یک تصادف رانندگی غم‌انگیز بود که باعث کشته شدن هر دو والدینش شد. از آن زمان به بعد، او نتوانسته است سوار اتومبیل، تاکسی یا اتوبوس شود. یقیناً این موضوع برای خانم شورت مشکلات جدی را به وجود آورده است، اما مصرف چنین دارویی می‌تواند خاطرات بد او از تصادف رانندگی را پاک کند و به او در داشتن یک زندگی عادی کمک کند.

طبق متن، فروکتوز (۳) - ۱۳۶

(۱) به افراد در حل خاطرات دردناک کمک می‌کند
(۳) می‌تواند اثری شبیه اثر کافئین داشته باشد

پاراگراف دوم عمدتاً در مورد می‌باشد. (۳) - ۱۳۷

(۱) خاطرات دردناک ما (۲) کانی شورت

کلمه‌ی "eradicate" (از میان بردن، نابود کردن) در پاراگراف دوم نزدیک‌ترین معنی را به "take away" دارد. (۴) - ۱۳۸

(۱) کم کردن صدا

(۲) برداشتن

(۳) در آوردن لباس، بلند شدن هواپیما

(۴) دور کردن، بردن

چرا نویسنده در مورد کانی شورت بحث می‌کند؟ (۱) - ۱۳۹

(۱) تا شخصی را که به دارویی برای یک خاطره‌ی دردناک نیاز دارد، معرفی کند

(۲) تا نشان دهد که داروی جدید واقعاً برای او مفید بوده است

(۳) تا خواننده را متقاعد کند که مشکل او را درک کند

(۴) تا از افرادی که داروی جدید را استفاده کرده‌اند، مثالی ارائه کند

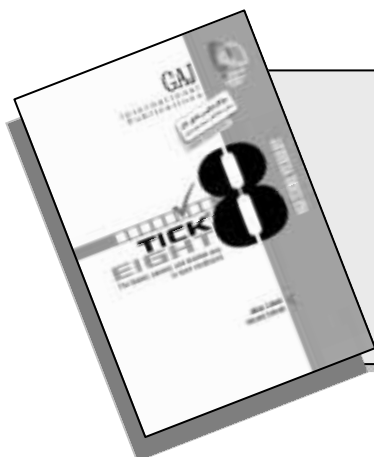
می‌توانیم از متن متوجه شویم که در آینده (۲) - ۱۴۰

(۲) ممکن است داروهای مفید جدید زیادی وجود داشته باشد

(۱) مردم به قهوه و آب پرتقال نیاز نخواهند داشت

(۴) داروی جدید همه‌جا در دسترس خواهد بود

(۳) همه‌ی افراد یک زندگی عادی خواهند داشت



داوطلب گرامی:

در این آزمون تمامی لغات به همراه معانی آنها به صورت «فرهنگ لغت آزمون» گردآوری شده است. در زیر هر کلمه‌ی انگلیسی هشت مربع کثبانده شده است تا بتوانید آنها را با روش Tick8 مرور و تکرار کنید.

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



فرهنگ لغت آزمون

ability (n.)	توانایی	biologist (n.)	زیست‌شناس
able (adj.)	قادر، توانا	birth (n.)	تولد
accident (n.)	تصادف	charm (n.)	جاذبیت
achievement (n.)	دستاورد	chatter (n.)	پرحرفی، وراجی
activity (n.)	فعالیت	choose (v.)	انتخاب کردن، تصمیم داشتن
admire (v.)	تحسین کردن	close (adj.)	نزدیک
allow (v.)	اجازه دادن	coffee (n.)	قهوه
ancestor (n.)	نیا، جدّ	coincide (v.)	هم‌زمان بودن، تلاقی داشتن
ancient (adj.)	قدیمی، باستانی	cold (n.)	سرما
anger (n.)	عصبانیت	colleague (n.)	همکار
animal (n.)	حیوان	command (n.)	دستور
anxiety (n.)	اضطراب، نگرانی	common (adj.)	عادی، مشترک
attention (n.)	توجه	communication (n.)	ارتباط
attract (v.)	جذب کردن، جلب کردن	confident (adj.)	مطمئن، با اعتماد به نفس
audience (n.)	مخاطب، حضار	conscious (adj.)	آگاه، هوشیار
author (n.)	نویسنده	consist of (v.)	شامل شدن
average (adj.)	متوسط، معمولی	constant (adj.)	پیوسته، مداوم
basis (n.)	اساس، پایه	control (v.)	کنترل کردن
become (v.)	شدن	conversation (n.)	گفت‌وگو، مکالمه
begin (v.)	شروع کردن، شروع شدن	create (v.)	خلق کردن، به‌وجود آوردن
believe (v.)	باور داشتن، اعتقاد داشتن	cross (v.)	عبور کردن، ردّ شدن
biological (adj.)	زیست‌شناختی	deal with (v.)	حل کردن، از عهده‌ی کاری بر آمدن



فرهنگ لغت آزمون

decrease (v.)	کاهش دادن، کاهش یافتن	exploit (v.)	سوء استفاده کردن، بهره بردن
demand (v.)	خواستن، مطالبه کردن	expression (n.)	بیان، حالت چهره
demonstrate (v.)	نشان دادن، نمایش دادن	fact (n.)	واقعیت، حقیقت
discuss (v.)	بحث کردن	family (n.)	خانواده
disorder (n.)	اختلال	female (adj.)	ماده
distract (v.)	حواس ... را پرت کردن	finally (adv.)	در نهایت
dominate (v.)	مسلط بودن، غالب بودن	finish (v.)	تمام کردن
drink (v.)	نوشیدن	flexibly (adv.)	با انعطاف، با نرمی
drown (v.)	غرق شدن	food (n.)	غذا
drug (n.)	دارو	generate (v.)	تولید کردن
effect (n.)	اثر، تأثیر	gossip (v.)	پرحرفی کردن، غیبت کردن
efficiently (adv.)	به‌طور کار آمد، به‌طور مؤثر	greatly (adv.)	به‌شدت
elephant (n.)	فیل	Greek (adj.)	یونانی
emotional (adj.)	عاطفی، احساسی	handsome (adj.)	زیبا، جذاب
eradicate (v.)	از میان بردن، نابود کردن	health (n.)	سلامتی
everyday (adj.)	روزمره	help (v.)	کمک کردن
evidence (n.)	شاهد، دلیل	hope (v.)	امیدوار بودن
exaggerate (v.)	مبالغه کردن	huge (adj.)	عظیم، غول پیکر
excellent (adj.)	عالی، فوق‌العاده	idea (n.)	ایده، نظر
excitement (n.)	هیجان	illness (n.)	بیماری
expect (v.)	انتظار داشتن	important (adj.)	مهم
exploit (n.)	دلاوری، رشادت	include (v.)	شامل شدن



فرهنگ لغت آزمون

individual (n.)	شخص	narcissistic (n.)	اختلال خودشیفتگی
inform (v.)	اطلاع دادن	normally (adv.)	معمولاً
involve (v.)	درگیر کردن، مشارکت دادن	obey (v.)	پیروی کردن
island (n.)	جزیره	once (adv.)	سابقاً، قبلاً
jacket (n.)	کت	orange juice (n.)	آب پرتقال
kill (v.)	کشتن، به قتل رساندن	ordinary (adj.)	عادی، معمولی
land (n.)	زمین، خشکی	organization (n.)	سازمان
letter (n.)	نامه	organize (v.)	سازمان‌دهی کردن
live (v.)	زندگی کردن	overcome (v.)	غلبه کردن
lively (adj.)	سرزنده، هیجان‌انگیز	pace (n.)	گام، سرعت
look (n.)	چهره	painful (adj.)	دردناک
matter (v.)	مهم بودن، اهمیت داشتن	perform (v.)	انجام دادن
means (n.)	وسیله، ابزار	personality (n.)	شخصیت
measure (n.)	اندازه، اقدام	physical (adj.)	جسمانی
memory (n.)	خاطره، حافظه	physically (adv.)	از نظر جسمانی
mental (adj.)	روانی، روحی	pick up (v.)	برداشتن
mention (v.)	بیان کردن، اظهار کردن	place (v.)	قرار دادن
mile (n.)	مایل	plenty (n.)	مقدار زیادی
mind (n.)	ذهن	pool (n.)	برکه
mood (n.)	حُلق، حال	problem (n.)	مشکل، دردسر
name (v.)	نامیدن	protect (v.)	محافظت کردن
narcissist (n.)	شخص خودشیفته	question (v.)	زیر سؤال بردن



فرهنگ لغت آزمون

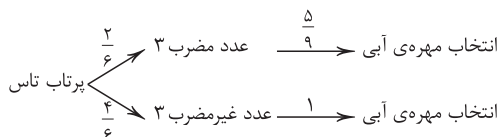
recall (v.)	به‌یاد آوردن	store (v.)	ذخیره کردن
reflection (n.)	انعکاس، تصویر	story (n.)	داستان
release (v.)	آزاد کردن، ترشح کردن	stranger (n.)	غریبه
remember (v.)	به‌یاد آوردن	stretch (v.)	کشیدن، کش دادن
repetitive (adj.)	تکراری، مکرر	strong (adj.)	قوی
report (n.)	گزارش	support (v.)	حمایت کردن، تأیید کردن
result (n.)	نتیجه	swim (v.)	شنا کردن
role (n.)	نقش	swimmer (n.)	شناگر
scientist (n.)	دانشمند	take away (v.)	دور کردن، بردن
sea (n.)	دریا	take off (v.)	در آوردن لباس، بلند شدن هواپیما
send (v.)	فرستادن	talent (n.)	استعداد
serious (adj.)	جدی	terrible (adj.)	وحشتناک، بسیار بد
shape (n.)	شکل	tragic (adj.)	غم‌انگیز، فاجعه‌آمیز
sharp (adj.)	تیز	turn down (v.)	کم کردن صدا
show (v.)	نشان دادن	type (n.)	نوع، گونه
similar to (adj.)	شبيه	use (v.)	استفاده کردن
similarity (n.)	شباهت	wake up (v.)	بیدار شدن
skill (n.)	مهارت	warm (adj.)	گرم
smile (v.)	لبخند زدن	whale (n.)	نهنگ، وال
sound (n.)	صدا	win (v.)	برنده شدن، بردن
special (adj.)	خاص، ویژه	wonderful (adj.)	فوق‌العاده، شگفت‌انگیز
stimulate (v.)	فعال کردن، تحریک کردن	world (n.)	جهان



ریاضیات



از نمودار درختی استفاده می‌کنیم: (۴) - ۱۴۱



$$P(\text{انتخاب مهره‌ی آبی}) = \left(\frac{2}{6} \times \frac{5}{9}\right) + \left(\frac{4}{6} \times 1\right) = \frac{23}{27}$$

بنابراین:

$$P(A) = 3P(A') \Rightarrow 1 - P(A') = 3P(A') \Rightarrow 4P(A') = 1 \Rightarrow P(A') = \frac{1}{4}$$

(۱) - ۱۴۲

چون A و B مستقل هستند، A' و B هم مستقل اند، بنابراین:

$$P(A'|B) = \frac{P(A' \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A')P(B)}{P(B)} = P(A') = \frac{1}{4}$$

$$n(S) = \binom{9}{2} = 36$$

(۱) - ۱۴۳

$$A = \text{حد اقل یکی از دو عدد انتخابی فرد باشد} \Rightarrow n(A) = \binom{5}{1}\binom{4}{1} + \binom{5}{2} = 30$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$$

بنابراین:

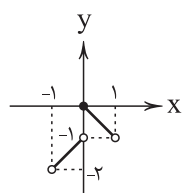
$$\text{فرض کنید } y = x^2, \text{ در نتیجه معادله به صورت } my^2 + (m+3)y + m - 2 = 0 \text{ درمی‌آید. برای آن‌که معادله‌ی اصلی تنها دو}$$

(۴) - ۱۴۴

ریشه‌ی حقیقی ساده داشته باشد، لازم است معادله‌ی $my^2 + (m+3)y + m - 2 = 0$ دارای دو ریشه‌ی مختلف‌العلامه باشد، یعنی یک جواب مثبت و یک جواب منفی داشته باشد، زیرا در این صورت با توجه به رابطه‌ی $x^2 = y$ ، به‌ازای جواب مثبت برای y، برای x دو جواب قرینه به دست می‌آید و به‌ازای جواب منفی برای y، هیچ جوابی برای x به‌دست نمی‌آید.

اما شرط آن‌که معادله‌ی درجه‌ی دوم $my^2 + (m+3)y + m - 2 = 0$ دارای دو جواب مختلف‌العلامه باشد آن است که حاصل

$$\frac{c}{a} = \frac{m-2}{m} < 0 \xrightarrow{\text{تعیین علامت}} 0 < m < 2 \quad \text{پس: } \frac{c}{a} < 0 \text{ یعنی باید باشد.}$$



$$-1 < x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \text{ و } |x| = -x \Rightarrow y = -1 + x$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \text{ و } |x| = x \Rightarrow y = -x$$

بنابراین باید خط $y = x - 1$ را در فاصله‌ی $(-1, 0)$ و خط $y = -x$ را در فاصله‌ی $[0, 1)$ رسم کنیم:

$$\text{روش دوم: به‌ازای } x = \frac{1}{4} \text{ داریم } y = -\frac{1}{4}, \text{ پس قسمتی از نمودار باید در ربع چهارم باشد، لذا}$$

$$\text{گزینه‌ی (۴) رد می‌شود. هم‌چنین به‌ازای } x = -\frac{1}{4} \text{ داریم } y = -\frac{3}{4}, \text{ پس قسمتی از نمودار باید}$$

در ربع سوم بوده و هم‌چنین روی نیمساز ربع سوم واقع نباشد. پس گزینه‌ی (۳) صحیح است.

$$\text{طبق یکی از ویژگی‌های جزء صحیح، برای هر } x, y \in \mathbb{R} \text{ داریم } [x+y] = [x] + [y] + 1 \text{ یا } [x+y] = [x] + [y]. \text{ در واقع اگر}$$

(۴) - ۱۴۶

مجموع قسمت‌های اعشاری x و y بیش‌تر یا مساوی با یک باشد، آن‌گاه $[x+y] = [x] + [y] + 1$ و چنان‌چه مجموع قسمت‌های اعشاری x و y کم‌تر از یک باشد، آن‌گاه $[x+y] = [x] + [y]$.

اگر در رابطه‌ی $[x+y] = [x] + [y] + 1$ قرار دهیم $y = 2x$ ، خواهیم داشت: $[3x] = [x] + [2x] + 1$ یا $[3x] - [x] - [2x] = 1$.
لذا همان‌گونه که گفته شد، این رابطه زمانی که مجموع قسمت‌های اعشاری x و $2x$ بیش‌تر از یک باشد، برقرار است. پس برای بی‌شمار عدد مانند x درست است.

به عنوان مثال شما می‌توانید به جای x، اعداد $\frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{91}$ و ... قرار دهید و ملاحظه کنید که این رابطه به‌ازای این مقادیر درست است.



(۱) - ۱۴۷

می‌دانیم مختصات نقطه به طول ۱ روی نیمساز ربع اول و سوم عبارت است از (۱، ۱). طبق فرض نمودار دو تابع $y = 2bx + a$ و $y = 2x^2 + ax + b$ هم‌دیگر را در نقطه‌ی (۱، ۱) قطع می‌کنند، پس مختصات این نقطه در معادله‌ی هر دو تابع صدق می‌کند، لذا داریم:

$$\begin{cases} 1 = 2 + a + b \\ 1 = 2b + a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = -1 \\ a + 2b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a - b = 1 \\ a + 2b = 1 \end{cases} \Rightarrow b = 2, a = -3 \Rightarrow ab = -6$$



$$0 \leq x < 1 \xrightarrow{[x]=0} y = x + 0 \Rightarrow y = x \quad 1 \leq x < 2 \xrightarrow{[x]=1} y = x + 1$$

(۳) - ۱۴۸

با توجه به نمودار، مشخص است که، نمودار تابع $y = x + [x]$ خط $y = \frac{3}{2}$ را قطع نمی‌کند.

اولاً: $f(x)$ باید مثبت باشد، پس $x > 1$ (طبق نمودار) خواهد بود.

(۳) - ۱۴۹

ثانیاً: باید $\log_1 f(x) \geq 0$ ، یعنی $f(x) \geq 1$ باشد، در نتیجه طبق نمودار $x \geq 2$ خواهد بود.

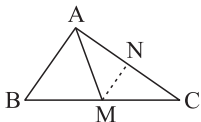
بنابراین دامنه‌ی تابع از اشتراک دو جواب بالا به دست می‌آید که برابر با $(2, +\infty)$ است.

چون دامنه‌ی تابع $\mathbb{R} - \{-3\}$ است، پس ریشه‌ی معادله تابع فقط $x = -3$ است. یعنی معادله تابع باید به صورت $(x + 3)^2$ باشد، داریم:

(۲) - ۱۵۰

$$x^2 + ax + b = (x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9 \Rightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = 9 \end{cases} \Rightarrow a - b = -3$$

(۱) - ۱۵۱



نکته: در هر مثلث قائم‌الزاویه اندازه‌ی میانه‌ی وارد بر وتر برابر با نصف وتر است و برعکس، اگر در یک مثلث، میانه‌ی وارد بر بزرگ‌ترین ضلع، نصف آن ضلع باشد، مثلث مفروض قائم‌الزاویه است.

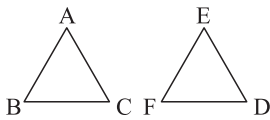
چون N وسط AC است، پس MN میانه‌ی وارد بر AC در مثلث AMC است. از آنجا

که MN نیمساز هم هست، پس $\triangle AMC$ متساوی‌الساقین است (چرا؟) و در نتیجه

$$AM = MC = \frac{BC}{2} \quad \text{که بنابر نکته‌ی بالا نشان می‌دهد} \quad \hat{BAC} = 90^\circ$$

با توجه به شرایط گفته‌شده، رأس‌ها و ضلع‌های دو مثلث باید به صورت روبه‌رو نام‌گذاری شوند. چون این مثلث‌ها متساوی‌الساقین و همنهشت هستند، پس باید داشته باشیم:

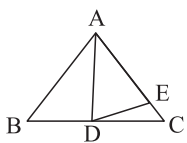
(۲) - ۱۵۲



$$EF = ED \Rightarrow 2x - y = 2y + x \Rightarrow x = 4y$$

$$\xrightarrow{ED=EF=y} 2(4y) - y = y \Rightarrow 7y = y \Rightarrow y = 1 \text{ و } x = 4 \Rightarrow x + y = 5$$

(۴) - ۱۵۳



چون $\hat{AED} = \hat{ADE}$ و $\triangle AED$ زاویه‌ی خارجی مثلث DEC است، پس داریم:

$$\hat{AED} = \hat{C} + \hat{EDC}$$

$$\hat{AED} = \hat{C} + 18^\circ \quad (\text{I})$$

از سوی دیگر، چون $\triangle ABC$ متساوی‌الساقین است، پس $\hat{B} = \hat{C}$ بنابرین:

$$2\hat{C} + \hat{BAC} = 180^\circ \quad (\text{II})$$

$$\hat{DAE} + 2\hat{AED} = 180^\circ \xrightarrow{(\text{I})} \hat{DAE} + 2\hat{C} + 36^\circ = 180^\circ \quad (\text{III})$$

و در مثلث ADE هم داریم:

$$\text{II}, \text{III} \Rightarrow \text{II} - \text{III} = 0^\circ \Rightarrow \hat{BAC} - \hat{DAE} - 36^\circ = 0^\circ \Rightarrow \hat{BAD} = 36^\circ$$

یک خم ساده بسته، خمی مسطح است که نقاط آغازی و پایانی آن بر هم منطبق‌اند و هیچ‌یک از نقاط خود را قطع نمی‌کند (مگر در آغاز و پایان) که در گزینه‌ی (۴) نمونه‌ای از این خم نشان داده شده است و هر سه گزینه‌ی دیگر خم بسته‌ی ساده نیستند. (چرا؟)

(۴) - ۱۵۴

$$\text{اندازه‌ی زاویه‌ی درونی هر } n \text{ ضلعی منتظم} = \frac{n-2}{n} \times 180^\circ$$

(۱) - ۱۵۵

$$\Rightarrow \text{اندازه‌ی هر زاویه‌ی درونی} = 15 \Rightarrow \frac{n-2}{n} \times 180^\circ = 15(180^\circ - \frac{n-2}{n} \times 180^\circ)$$

$$\Rightarrow \frac{n-2}{n} = 15(1 - \frac{n-2}{n}) \Rightarrow n-2 = 15n - 15n + 30 \Rightarrow n = 32$$



زیست‌شناسی



۱۵۶ - (۱)

در تنظیم بیان ژن‌های اپران لک، عامل تنظیم‌کننده، آلولاکتوز است. در صورتی که لاکتوز در محیط نباشد، پروتئین تنظیم‌کننده‌ی اپران لک یا مهارکننده‌ی لک به اپراتور متصل و اپران لک خاموش می‌شود. اما اگر لاکتوز در محیط باشد، درون باکتری به آلولاکتوز تبدیل می‌شود. آلولاکتوز (عامل تنظیم‌کننده) به مهارکننده‌ی لک (پروتئین تنظیم‌کننده) متصل می‌شود و تغییراتی در شکل آن پدید می‌آورد. بر اثر این تغییر شکل، مهارکننده دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل شود و بنابراین اپران لک روشن و از روی آن آنزیم‌های جذب و تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز ساخته می‌شود؛ در این صورت جذب و تجزیه‌ی لاکتوز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در بالا مفصلاً توضیح داده شد.

(۳) زمانی که اپران لک روشن می‌شود، از روی آن یک mRNA سه‌ژنی ساخته می‌شود.

(۴) رمزهای پروتئین مهارکننده روی ژنی به نام ژن تنظیم‌کننده قرار دارد. مهارکننده هیچ‌گاه به ژن تنظیم‌کننده متصل نمی‌شود.

۱۵۷ - (۴)

معدده‌ی نشخوارکنندگان (مانند گاو)، چهارقسمتی است. شیردان که آخرین بخش معدده‌ی گاو است، آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌کند که موجب گوارش شیمیایی غذا می‌شوند. در شیردان، غذا همراه با باکتری‌هایی که با آن وارد شده‌اند، گوارش می‌یابد و مقدار زیادی از مواد غذایی آماده‌ی جذب می‌شوند، در نشخوارکنندگان، غذا پس از نشخوار بلعیده می‌شود؛ این بار غذا وارد هزارلا می‌شود و آب آن جذب می‌شود.



تذکر: در ملخ، معدده هم محل گوارش شیمیایی غذاست و هم محل جذب مواد غذایی. نقش روده‌ی ملخ، جذب آب و فشرده‌تر کردن مواد غذایی برای خارج کردن آن‌ها از مخرج است.

۱۵۸ - (۲)

موج T الکتروکاردیوگرام، کمی قبل از پایان یافتن انقباض بطن‌ها و بازگشت آن‌ها به حالت آرامش ثبت می‌شود؛ به عبارتی در محلی از الکتروکاردیوگرام مقابل که با فلش نشان داده شده است، بطن‌ها در حالت انقباض قرار دارند. در زمان انقباض بطن‌ها، دریچه‌های سینی‌شکل باز و دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بالا توضیح داده شده است.

(۳) بطن‌ها، کمی قبل از انقباض بطن‌ها، دارای حداکثر مقدار خون هستند؛ این زمان، معادل با ثبت موج R است.

(۴) دهلیزها، در پایان انقباض بطن‌ها دارای حداکثر مقدار خون هستند؛ این زمان، معادل با ثبت انتهای موج T است.

۱۵۹ - (۴)

در دستگاه تنفسی پرندگان وقایع زیر در دم و بازدم اتفاق می‌افتد:

ورود حدود ۷۰٪ هوای دمی از نای به درون کیسه‌های هوادار عقبی.

ورود حدود ۳۰٪ هوای دمی از نای به درون شش‌ها.

ورود هوا از شش‌ها به کیسه‌های هوادار جلویی.

ورود هوا از کیسه‌های هوادار جلویی به درون نای و سپس به خارج از دستگاه تنفس.

وقایع بازدم

ورود هوا از کیسه‌های هوادار عقبی به درون شش‌ها.

ژن انسولین



DNA ترمیم

۱۶۰ - (۳)

در هنگام اتصال هر طرف از ژن انسولین انسانی به پلازمید، دو پیوند فسفودی‌استر (بین A و G در هر رشته‌ی DNA) تشکیل می‌شود؛ بنابراین در هنگام اتصال یک ژن انسولین انسانی به پلازمید، چهار پیوند فسفودی‌استر (در هر طرف ژن، دو عدد) تشکیل می‌شود. در زمان اتصال هر طرف از ژن انسولین انسانی به پلازمید، یک جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده ایجاد می‌شود؛ بنابراین هنگام اتصال یک ژن انسولین انسانی به پلازمید، دو جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده (در هر طرف ژن، یک عدد) ایجاد می‌شود. به شکل مقابل دقت کنید؛ مطالب فوق را تأیید می‌کند.



۱۶۱ - (۲)

مرحله‌ی آغاز ترجمه با اتصال بخش کوچک‌تر ریبوزوم به mRNA (در مجاورت کدون آغاز ترجمه) شروع می‌شود نه با ورود tRNA آغازگر به جایگاه P. مرحله‌ی آغاز با اتصال دو بخش ریبوزوم به یک‌دیگر پایان می‌پذیرد. مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه با ورود tRNA حامل دومین آمینواسید به جایگاه A شروع می‌شود. با ورود یکی از کدون‌های پایان به جایگاه A ریبوزوم، مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه پایان می‌پذیرد و مرحله‌ی پایان ترجمه شروع می‌شود.

۱۶۲ - (۳)

بافت‌گرهی قلب انسان دارای دو گره است: یک گره سینوسی - دهلیزی و یک گره دهلیزی - بطنی. گره سینوسی دهلیزی یا گره پیشاهنگ، در دیواره‌ی پشتی دهلیز راست، زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار گرفته است و از گره دهلیزی - بطنی بزرگ‌تر است.

۱۶۳ - (۳)

برای انتقال یک ژن خارجی به سلول گیاهی می‌توان از پلازمید Ti و یا «تفنگ ژنی» استفاده کرد. پلازمید Ti وارد سلول‌های گیاهی می‌شود (سلول گیاهی را آلوده می‌کند). برای انتقال یک ژن خارجی به سلول گیاهی باید ژن ایجادکننده‌ی تومور را از پلازمید Ti خارج کرد و ژن خارجی را جایگزین آن کرد. هم‌چنین می‌توان ژن خارجی را با یک «تفنگ ژنی» به سلول‌های گیاه شلیک و آن را مستقیماً وارد سلول‌های گیاهی کرد.

۱۶۴ - (۴)

عامل تنظیم‌کننده‌ی تولید گلبول‌های قرمز در انسان، ماده‌ای به نام اریتروپویتین است که بر اثر کاهش اکسیژن‌رسانی به بافت، از کلیه‌ها و کبد ترشح می‌شود و بر سلول‌های زاینده‌ی مغز استخوان اثر می‌کند و تولید گلبول‌های قرمز را افزایش می‌دهد. زندگی در ارتفاعات باعث کاهش اکسیژن‌رسانی به بافت‌های بدن می‌شود.

۱۶۵ - (۳)

سورفاکتانت از برخی سلول‌های دیواره‌ی کیسه‌های هوایی ترشح می‌شود؛ این ماده سطح داخلی کیسه‌های هوایی را می‌پوشاند و کشش سطحی مایع پوشاننده‌ی آن را کاهش می‌دهد و باز شدن طبیعی آن‌ها را در هنگام دم تسهیل می‌کند. سورفاکتانت در اواخر دوران جنینی (نه نوزادی!) ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

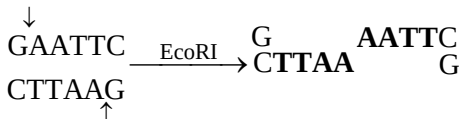
(۱) در بالا توضیح داده شده است.

(۲) در بیماری آسم، نایژک‌ها تنگ می‌شوند و تنفس را مشکل می‌کنند. بیماری آسم ارتباطی به کمبود سورفاکتانت ندارد.

(۴) سورفاکتانت از برخی سلول‌های دیواره‌ی کیسه‌های هوایی ترشح می‌شود، نه بیش‌تر آن‌ها.

۱۶۶ - (۱)

جایگاه تشخیص آنزیم EcoRI به صورت GAATTC است. نحوه‌ی اثر این آنزیم بر روی جایگاه تشخیص خود به صورت زیر است:



به چند نکته‌ی زیر توجه کنید:

(۱) تمام آنزیم‌های محدودکننده، در محل جایگاه تشخیص خود دو پیوند فسفودی‌استر را می‌شکنند. به ازای شکستن هر پیوند فسفودی‌استر، یک مولکول آب مصرف می‌شود؛ بنابراین دو مولکول آب مصرف می‌شود.

(۲) بیش‌تر آنزیم‌های محدودکننده (نه تمام آن‌ها) در محل جایگاه تشخیص خود باعث ایجاد دو انتهای چسبنده می‌شوند. زمانی انتهای چسبنده ایجاد می‌شود که پیوندهای هیدروژنی شکسته شود. در جایگاه تشخیص آنزیم EcoRI، ۸ پیوند هیدروژنی (بین چهار جفت A و T) شکسته می‌شود. توجه داشته باشید که در هنگام شکستن پیوندهای هیدروژنی، آب مصرف نمی‌شود.

۱۶۷ - (۲)

بافت پوششی در دهان و مری از نوع سنگفرشی مرکب (چند لایه) و در روده و معده از نوع استوانه‌ای ساده (یک لایه) است.

۱۶۸ - (۳)

آب و یون‌های معدنی محلول در آب زمانی که وارد ریشه می‌شوند، می‌توانند در عرض ریشه از طریق دیواره‌های سلولی و فضای برون‌سلولی بین سلول‌ها حرکت کنند. مولکول‌های آب به یک‌دیگر چسبیده‌اند و نیروی هم‌چسبی بین آن‌ها باعث حرکت آن‌ها در عرض ریشه به سمت آوند چوبی می‌شود. مسیر غیرپروتوپلاستی می‌تواند آب را در عرض پوست تا محل درون پوست (آندودرم) حرکت دهد. در محل درون پوست، چوب‌پنبه‌ی موجود در نوار کاسپاری، از حرکت آب و یون‌های معدنی در مسیر غیرپروتوپلاستی جلوگیری می‌کند.

۱۶۹ - (۳)

در طول مدت سیستول بطنی، دریچه‌های دهلیزی - بطنی (میترال و سه‌لختی)، بسته و دریچه‌های سینی‌شکل ابتدای سرخرگ‌های آئورت و ششی بازند. در طول مدت استراحت عمومی قلب، دریچه‌های دهلیزی - بطنی (میترال و سه‌لختی)، باز و دریچه‌های سینی‌شکل، بسته‌اند. در صورت سؤال به «باز» و «بسته» بودن دقت کنید.

۱۷۰ - (۴)

تقریباً ۷۰٪ دی‌اکسید کربن در خون به صورت بیکربنات درمی‌آید و به شش‌ها منتقل می‌شود. علت ایجاد یون بیکربنات، اثر آنزیم آنیدراز کربنیک است که در غشای گلبول‌های قرمز وجود دارد و باعث ترکیب آب و دی‌اکسید کربن و تولید اسید کربنیک می‌شود که بیش‌ترین مقدار آن به یون‌های بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود؛ پس آنزیم آنیدراز کربنیک گلبول‌های قرمز، باعث ایجاد بیکربنات می‌شود و در انتقال CO₂ نقش دارد. تقریباً ۲۳٪ دی‌اکسید کربنی که در بافت‌ها تولید می‌شود به صورت مستقیم با



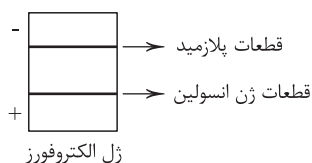
هموگلوبین ترکیب می‌شود؛ بنابراین گلبول‌های قرمز (آنزیم انیدراز کربنیک و هموگلوبین) در انتقال ۹۳٪ دی‌اکسید کربن دخالت دارند. در حدود ۹۷٪ اکسیژن به وسیله‌ی هموگلوبین و بقیه به صورت محلول در پلاسما به بافت‌ها منتقل می‌شود؛ پس گلبول‌های قرمز در انتقال ۹۷٪ اکسیژن دخالت دارند.

(۲) - ۱۷۱

در افراد مبتلا به آلکاپتونوریا، آنزیم تجزیه‌کننده‌ی هموجنتیسیک وجود ندارد. این بیماری ارثی است و نقص ژنی باعث نقص آنزیمی (آنزیم تجزیه‌کننده‌ی هموجنتیسیک اسید) می‌شود. در این افراد، هموجنتیسیک اسید تجزیه نمی‌شود و مستقیماً وارد ادرار می‌شود. علت سیاه شدن ادرار افراد مبتلا به این بیماری در مجاورت هوا، وجود هموجنتیسیک اسید در ادرار است.

(۲) - ۱۷۲

در روش جداسازی قطعات DNA به وسیله‌ی الکتروفورز، به علت این‌که قطعات DNA دارای بار منفی هستند از قطب منفی دور و به سمت قطب مثبت حرکت می‌کنند. در حین حرکت، قطعات کوچک‌تر، سریع‌تر از منافذ ژل الکتروفورز عبور و جلوتر از بقیه حرکت می‌کنند و به قطب مثبت نزدیک‌تر می‌شوند. در جداسازی قطعات DNA پلازمید و ژن انسولین از یک‌دیگر، قطعات ژن انسولین که کوچک‌ترند، سریع‌تر حرکت می‌کنند و به قطب مثبت نزدیک‌تر می‌شوند و پلازمید از قطب مثبت دورتر باقی می‌ماند. به شکل مقابل دقت کنید.



بیماری‌های قلب و رگ‌ها می‌تواند باعث تغییراتی در منحنی الکتروکاردیوگرام شوند که از آن‌ها برای تشخیص نوع بیماری استفاده می‌شود. این تغییرات ممکن است در شکل منحنی، ارتفاع آن و یا زمان بخش‌های مختلف پدیدار شود. مثلاً بزرگ شدن قلب در اثر فشار خون مزمن و یا تنگی دریچه‌ها باعث افزایش ارتفاع QRS و انفارکتوس قلب موجب کاهش این ارتفاع می‌شود. اگر تحریک ایجاد شده در گره سینوسی کندتر از حالت عادی به سوی بطن‌ها هدایت شود، فاصله‌ی زمانی Q تا P بیش‌تر می‌شود؛ برعکس، افزایش سرعت هدایت تحریک الکتریکی از گره سینوسی به سوی بطن‌ها باعث کاهش فاصله‌ی زمانی Q تا P می‌شود.

(۴) - ۱۷۳

این شکل برش عرضی دستگاه تنفسی ماهی (آبشش) را نشان می‌دهد. در ماهی‌ها قلب دوحفره‌ای است و یک دهلیز و یک بطن دارد. خون از سیاهرگ وارد دهلیز و سپس به درون بطن می‌رود. بطن، خون را به درون سرخرگ آبششی (سرخرگ شکمی) می‌فرستد. خون پس از تبادل گازهای تنفسی در آبشش، از آبشش خارج می‌شود و از راه سرخرگ پشتری به سراسر بدن می‌رود.

(۴) - ۱۷۵

در پرندگان و پستانداران (مانند اسب) خون پس از خروج از بطن راست به طرف شش‌ها می‌رود و پس از تبادل گازهای تنفسی در شش‌ها توسط سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ برمی‌گردد و سپس وارد بطن چپ می‌شود و پس از آن از طریق سرخرگ آئورت به تمام بدن فرستاده می‌شود. حشرات (مانند ملخ) دستگاه تنفس نایی دارند. این دستگاه از تعدادی لوله‌های درونی به نام نای تشکیل شده است. شاخه‌های نای در سراسر بدن منشعب می‌شوند. تبادل گازهای تنفسی (اکسیژن و دی‌اکسید کربن) از این انشعابات با سلول‌های بدن، به‌طور مستقیم و بدون نیاز به همکاری سیستم گردش مواد صورت می‌گیرد.

در دستگاه گوارش ملخ، گوارش شیمیایی و جذب مواد غذایی در معده انجام می‌شود. نقش روده‌ی ملخ، جذب آب و فشرده‌تر کردن مواد غذایی برای خارج کردن آن‌ها از مخرج است.

(۲) - ۱۷۶

فاکتور انعقادی شماره‌ی VIII، پروتئینی است که در روند انعقاد خون دخالت دارد و فقدان آن سبب ناتوانی در انعقاد خون می‌شود و بیماری هموفیلی را به وجود می‌آورد. به شکل ۲۶- در صفحه‌ی ۴۴ زیست پیش‌دانشگاهی مراجعه کنید؛ در آن‌جا ژن پروتئین ریبوزومی L^{۱۰} بر روی کروموزوم X نشان داده شده است [پروتئین ریبوزومی L^{۱۰}، نوعی پروتئین است که در ساختار بخش بزرگ ریبوزوم به‌کار می‌رود]. پس هم فاکتور انعقادی شماره VIII و هم پروتئین ریبوزومی L^{۱۰} هر دو پروتئین‌اند! ژن‌های پروتئین‌ها در یوکاریوت‌ها توسط آنزیم RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند.

(۲) - ۱۷۷

در انسان، در تخمک‌ها کروموزوم Y وجود ندارد؛ بنابراین نمی‌توان از آن‌ها برای توالی‌یابی کامل ژنوم هسته‌ای استفاده کرد. اما اسپرم‌های انسان می‌تواند برای توالی‌یابی کامل ژنوم هسته‌ای مورد استفاده قرار گیرد؛ در اسپرم‌های انسان ۲۲ کروموزوم اتوزوم و یک کروموزوم جنسی X یا Y وجود دارد. ژنوم هسته‌ای گونه‌ی انسان شامل ۲۲ کروموزوم اتوزوم و دو کروموزوم جنسی X و Y است. در ملخ، ژنوم هسته‌ای شامل ۱۱ کروموزوم اتوزوم و یک کروموزوم جنسی X است؛ در تخمک‌های ملخ، ۱۱ کروموزوم اتوزوم و یک کروموزوم جنسی X وجود دارد. در نیمی از اسپرم‌های ملخ نیز کروموزوم X وجود دارد؛ بنابراین برای توالی‌یابی کامل ژنوم هسته‌ای گونه‌ی ملخ، می‌توان هم از تخمک‌ها و هم اسپرم‌های ملخ استفاده کرد.



۱۷۸ - (۱)

در صورت سؤال نسبت رمزهای وراثتی فاقد بازهای آلی مکمل یک‌دیگر را خواسته است. به عبارتی در یک رمز وراثتی نباید هم‌زمان A و T یا C و G وجود داشته باشد. بنابراین رمزهایی مورد قبول اند که دارای A و C، A و T، G و C، T و G و یا فقط دارای A، C، T یا G باشند؛ پس می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned}
 &\left. \begin{array}{l} \text{AAC} \\ \text{ACA} \\ \text{CAA} \\ \text{ACC} \\ \text{CAC} \\ \text{CCA} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{۶ عدد: رمزهای وراثتی دارای A و C} \\ \\ \text{۶ عدد: رمزهای وراثتی دارای A و G} \\ \text{۶ عدد: رمزهای وراثتی دارای C و T} \\ \text{۶ عدد: رمزهای وراثتی دارای T و G} \end{array} \\
 &\left. \begin{array}{l} \text{AAA} \\ \text{CCC} \\ \text{GGG} \\ \text{TTT} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{۴ عدد: رمزهای وراثتی تنها دارای A، C، G یا T} \end{array} \\
 &\Rightarrow \begin{array}{l} \text{تعداد رمزهای وراثتی فاقد بازهای آلی مکمل = ۲۸ عدد} \\ \text{نسبت رمزهای وراثتی فاقد بازهای آلی مکمل} = \frac{۲۸}{۶۴} = \frac{۷}{۱۶} \end{array}
 \end{aligned}$$

۱۷۹ - (۲)

در صفرای انسان دو ماده‌ی رنگی به نام‌های بیلی‌روبین و بیلی‌وردین وجود دارند که هر دو از تجزیه‌ی هموگلوبین گلبول‌های قرمز مرده توسط ماکروفاژی کبد و طحال به‌وجود می‌آیند. با افزایش سن گلبول‌های قرمز، از مقدار آنزیم‌های آن‌ها کم و غشای گلبول‌های قرمز شکننده می‌گردد. این گلبول‌ها در موقع عبور از مویرگ‌های باریک کبد و طحال آسیب می‌بینند و از بین می‌روند. هموگلوبین آزاد شده، به وسیله‌ی ماکروفاژها تجزیه می‌شود و آهن آن، بار دیگر به مغز استخوان انتقال می‌یابد و برای ساخته شدن گلبول‌های جدید به کار می‌رود. ماده‌ی رنگی اصلی صفرا، بیلی‌روبین است که به وسیله‌ی ماکروفاژها از تجزیه‌ی هموگلوبین به وجود می‌آید.

۱۸۰ - (۱)

باز شدن دریچه‌ی پیلور که در انتهای معده وجود دارد، باعث تخلیه‌ی معده و ورود کیموس معده به درون دوازدهه می‌شود. هر چه حجم کیموس معده بیش‌تر و کشیدگی دیواره‌ی معده شدیدتر باشد، حرکات تخلیه‌ای معده نیز با شدت بیش‌تر صورت می‌گیرد و باعث باز شدن دریچه‌ی پیلور می‌شود.

۱۸۱ - (۲)

مراحل ساخت واکسن هرپس تناسلی نوترکیب به قرار زیر است:

(۱) استخراج ژن رمزکننده‌ی پروتئین سطحی هرپس تناسلی از ژنوم ویروس هرپس تناسلی.
(۲) برش DNA ویروس آبله‌ی گاوی (به عنوان وکتور) با همان آنزیم محدودکننده‌ای که ژن پروتئین سطحی هرپس تناسلی استخراج شده است.

(۳) ساخت DNA نوترکیب ویروس آبله‌ی گاوی که دارای ژن پروتئین سطحی هرپس تناسلی است.

(۴) فراهم کردن شرایط برای عرضه‌ی پروتئین سطحی هرپس تناسلی بر روی پوشش ویروس آبله‌ی گاوی دارای DNA نوترکیب.  تذکر: در واکسن نوترکیب هرپس تناسلی، DNA ویروس آبله‌ی گاوی که ژن خارجی (ژن رمزکننده‌ی پروتئین سطحی هرپس تناسلی) را حمل می‌کند، یک وکتور است.

۱۸۲ - (۴)

در معده‌ی انسان، غده‌هایی که به پیلور نزدیک‌ترند (از کاردیا دورترند)، آنزیم‌های شیرهای معده (مانند پپسینوژن) را می‌سازند و غده‌هایی که بالاترند (از پیلور دورترند یا به کاردیا نزدیک‌ترند)، علاوه بر آنزیم (مانند پپسینوژن)، ترشح اسید کلریدریک و فاکتور داخلی معده را نیز به عهده دارند؛ بنابراین غدده‌ی که از کاردیا دورترند، فاکتور داخلی معده ترشح نمی‌کنند.

۱۸۳ - (۳)

در انسان، استفراغ با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک آغاز می‌شود و با انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه و افزایش فشار وارد بر معده، محتویات آن از راه دهان خالی می‌شود (البته گلاب به روی ماهتون!).

۱۸۴ - (۱)

خروج آب از گیاه به صورت مایع، تعریق نامیده می‌شود. این پدیده موقعی انجام می‌گیرد که فشار آب در داخل گیاه زیاد، اما شدت تعرق کم‌تر از شدت جذب آب باشد. در مناطق گرمسیری که هوا گرم و اتمسفر، اشباع از بخار آب است، یعنی در شرایطی که سرعت جذب آب از ریشه بالا، ولی شدت تعرق پایین است، پدیده‌ی تعریق به علت افزایش فشار ریشه‌ای در گیاهان افزایش می‌یابد.



۱۸۵ - (۴)

کرم خاکی دارای تنفس پوستی است. اکسیژن از جدار نازک مویرگ‌های پوستی عبور می‌کند و وارد خون می‌شود و دی‌اکسید کربن نیز به همین طریق از بدن دفع می‌شود. اگر به شکل ۵-۲ در صفحه‌ی ۶۹ زیست و آزمایشگاه ۱ مراجعه کنید، متوجه می‌شوید که سطح تنفسی کرم خاکی، همان پوست بدن است. اگر دقت کنید، در زیر پوست کرم خاکی، شبکه‌ای از مویرگ‌ها وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کرم خاکی، جانوری همه‌چیزخوار است. این جانور درون خاک حرکت می‌کند و خاک سر راه خود، همراه با مواد آلی درون آن را می‌بلعد.
(۲) به شکل ۶-۲ در صفحه‌ی ۷۶ زیست و آزمایشگاه ۱ نگاه کنید؛ کرم خاکی دارای قلب‌های لوله‌ای شکل است.

۱۸۶ - (۱)

اپرانی که متابولیسم لاکتوز را تنظیم می‌کند، اپران لک نام دارد. اپران لک از سه ژن ساختاری، اپراتور و راه‌انداز ساخته شده است. اپراتور و راه‌انداز، بخش تنظیم‌کننده‌ی اپران لک را تشکیل می‌دهند.

۱۸۷ - (۳)

«عوامل رونویسی یوکاریوتی» از جنس پروتئین هستند. روش الکتروفورز علاوه بر اسیدهای نوکلئیک، برای پروتئین‌ها نیز کاربرد دارد. در این روش، پروتئین‌ها همانند قطعات DNA، بر اساس اندازه از یک‌دیگر جدا می‌شوند.

۱۸۸ - (۲)

در حساسیت‌ها (آلرژی‌ها) همانند عفونت‌های انگلی، تعداد ائوزینوفیل‌ها زیاد می‌شود. حساسیت به سم گزنه و بیماری‌های تب یونجه، آسم و کهیر نمونه‌ای از آلرژی هستند. ائوزینوفیل‌ها از نظر ظاهری به نوتروفیل‌ها شباهت دارند ولی قدرت آندوسیتوز آن‌ها کم‌تر است. ائوزینوفیل‌ها به دسته‌ی گرانولوسیت‌ها تعلق دارند؛ گرانولوسیت‌ها در مغز استخوان ساخته می‌شوند. هیستامین توسط بازوفیل‌ها ترشح می‌شود، نه ائوزینوفیل‌ها.

۱۸۹ - (۴)

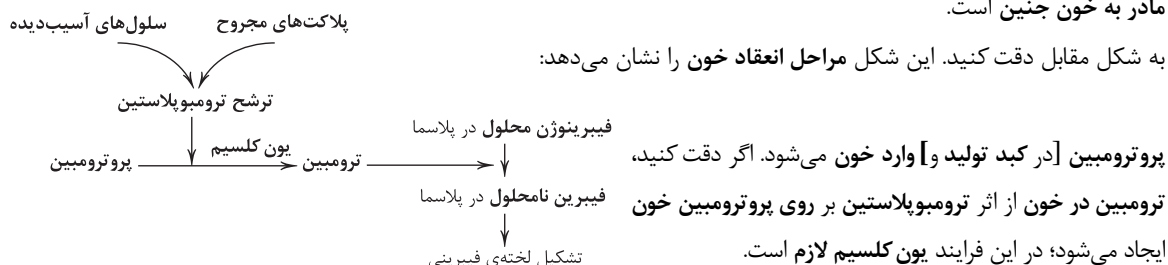
به شکل ۴-۴ در صفحه‌ی ۵۸ زیست و آزمایشگاه ۱ نگاه کنید. کبد، کیسه‌ی صفرا، آپاندیس، کولون بالارو، در سمت راست بدن و معده، پانکراس، و کولون پایین‌رو، در سمت چپ بدن قرار دارند.

۱۹۰ - (۴)

در بارداری‌هایی که Rh مادر منفی و Rh خون جنین مثبت باشد، به علت ورود مقداری از آنتی‌ژن‌های Rh از خون جنین به خون مادر، پادتن‌های ضد Rh در بدن مادر به وجود آمده و از جفت عبور می‌کنند و وارد خون جنین می‌شوند و موجب آگلوتینه شدن خون جنین (به هم چسبیدن گلبول‌های قرمز جنین) می‌شوند. این واکنش از حاملگی دوم به بعد ظاهر می‌شود. پس علت پیدایش پادتن‌های ضد Rh در بدن مادر، ورود آنتی‌ژن‌های Rh جنین است و علت آگلوتینه شدن خون جنین ورود پادتن‌های ضد Rh مادر به خون جنین است.

۱۹۱ - (۲)

به شکل مقابل دقت کنید. این شکل مراحل انعقاد خون را نشان می‌دهد:



۱۹۲ - (۳)

ترشحات غدد بزاقی بناگوشی دارای یک آنزیم آمیلاز ضعیف به نام پتیلالین است که گوارش کربوهیدرات‌های غذا را آغاز و نشاسته را به مالتوز تبدیل می‌کند. هر چند که جذب مواد غذایی در روده صورت می‌گیرد ولی برخی مواد دارویی از مخاط دهان و معده نیز جذب می‌شوند. توجه داشته باشید که در این تست، جذب مواد غذایی را نخواسته است؛ بلکه فقط ذکر شده است که: «جذب مواد»! خله!

۱۹۳ - (۴)

در این فرایند چون ژن انسانی به زیگوت گوسفند انتقال یافته است، پس دست‌ورزی ژنتیکی با روش مهندسی ژنتیک در گوسفند اتفاق افتاده است. جانورانی که دارای ژن بیگانه در ژنوم خود هستند، جانوران تراژنی می‌گویند. در این فرایند، گوسفند دارای ژن انسانی است؛ پس نوعی جانور تراژنی محسوب می‌شود.

۱۹۴ - (۳)

در برخی از گیاه‌خواران مانند فیل و اسب، میکروب‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز در روده‌ی بزرگ یا روده‌ی کور زندگی می‌کنند. در این جانوران، گوارش سلولز در روده‌ی باریک انجام نمی‌شود. در فیل و اسب «گوارش شیمیایی سلولز» و «جذب مواد حاصل از آن» در روده‌ی کور و روده‌ی بزرگ آن‌ها انجام می‌شود.

۱۹۵ - (۳)

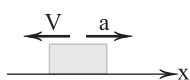
در معده‌ی انسان، آنزیم‌ها توسط سلول‌های اصلی (پپتیک) و اسید کلریدریک توسط سلول‌های حاشیه‌ای ترشح می‌شوند. در معده‌ی انسان، موسین فقط توسط سلول‌های موکوزی ترشح می‌شود.



فیزیک

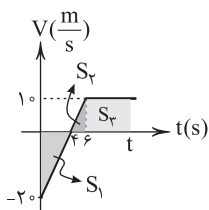
این متحرک با سرعت ثابت بر روی صفحه‌ی مختصات در حال حرکت است و می‌توان نوشت: (۳) - ۱۹۶

$$V_x = 3 \frac{m}{s}, V_y = 4 \frac{m}{s} \Rightarrow V = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \frac{m}{s} \Rightarrow |\Delta \vec{r}| = 5 \times 0.2 = 1m = 100cm$$



این متحرک در خلاف جهت محور X حرکت کرده و علامت سرعت آن منفی است. از طرفی حرکت آن به صورت کندشونده انجام شده و سرعت و شتاب آن در خلاف جهت یکدیگر می‌باشد. با توجه به این دو موضوع، شتاب متحرک مثبت می‌باشد. (۲) - ۱۹۷

$$\begin{cases} F = ma \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow F > 0 \quad \text{و} \quad \begin{cases} P = m \cdot V \\ V < 0 \end{cases} \Rightarrow P < 0$$



متحرک زمانی از نقطه‌ی شروع حرکت می‌گذرد که جابه‌جایی آن از شروع حرکت تا لحظه‌ی t برابر (۴) - ۱۹۸

صفر شود. از زمان صفر تا ۴ ثانیه جابه‌جایی برابر $\Delta x_1 = \frac{-20 \times 4}{2} = -40m$ و در بازه‌ی ۴ تا ۶ ثانیه جابه‌جایی $\Delta x_2 = 10m$ است. بنابراین برای صفر شدن جابه‌جایی باید $\Delta x_3 = 30m$ شود.

$$|S_1| = \frac{20 \times 4}{2} \quad \text{و} \quad |S_2| = \frac{10 \times 2}{2} \quad \text{و} \quad |S_3| = 10(t-6)$$

$$-|S_1| + |S_2| + |S_3| = 0 \Rightarrow -40 + 10 + 10(t-6) = 0 \Rightarrow t = 9s$$

با توجه به ثابت بودن شتاب حرکت گلوله در داخل تنه‌ی درخت می‌توان نوشت: (۳) - ۱۹۹

$$\Delta x = \frac{V_0 + V}{2} \Delta t \Rightarrow 0.1 = \frac{V_0 + 0}{2} \times 0.5 \Rightarrow V_0 = 4 \frac{m}{s}$$

ابتدا زمان رسیدن گلوله‌ی B به زمین را محاسبه می‌کنیم: (۲) - ۲۰۰

$$y_B = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 45 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2 \Rightarrow t = 3s$$

بنابراین گلوله‌ی A در طی ۶ ثانیه به زمین رسیده است.

$$y_A = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow y_A = \frac{1}{2} \times 10 \times (6)^2 = 180m$$

$$\Rightarrow AB = 180 - 45 = 135$$

و فاصله‌ی AB عبارت است از:

وقتی دو متحرک به یکدیگر برسند، مؤلفه‌های بردار مکان آن‌ها با یکدیگر برابر می‌شود: (۱) - ۲۰۱

$$\vec{r}_A = \vec{r}_B \Rightarrow \begin{cases} 3t^2 + 2 = 2t^3 + 3 & (1) \\ 8t + 10 = 10t + 8 & (2) \end{cases} \Rightarrow 10t + 8 = 8t + 10 \Rightarrow 2t = 2 \Rightarrow t = 1s$$

t = 1s در معادله‌ی اول نیز صدق کرده و دو متحرک در این لحظه به یکدیگر می‌رسند. در این لحظه با توجه به بردار سرعت

متحرک A، بزرگی سرعت آن عبارت است از:

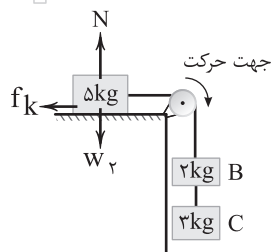
$$A: \begin{cases} V_x = 6t \\ V_y = 8 \end{cases} \Rightarrow \vec{V} = (6t)\vec{i} + 8\vec{j} \xrightarrow{t=1s} \vec{V} = 6\vec{i} + 8\vec{j} \Rightarrow |\vec{V}| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \frac{m}{s}$$

ابتدا معادله‌ی شتاب - زمان حرکت متحرک را به دست می‌آوریم: (۲) - ۲۰۲

$$\vec{a} = (6t+6)\vec{i} + (6t)\vec{j}$$

هر دو مؤلفه‌ی شتاب مثبت هستند و مقدار آن‌ها در حال افزایش است. بنابراین در لحظه‌ی t = 0 شتاب حرکت متحرک کم‌ترین مقدار را دارد.

$$\vec{a}_{\min} = 6\vec{i} \Rightarrow |\vec{a}_{\min}| = 6 \frac{m}{s^2} \Rightarrow F_{\min} = ma_{\min} = 12N$$



با توجه به قانون دوم نیوتون برای مجموعه می‌توان نوشت:

(۲) - ۲۰۳

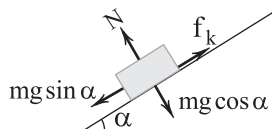
$$W_C + W_B - f_k = \sum m \times a \Rightarrow a = \frac{W_C + W_B - f_k}{\sum m}$$

$$f_k = \mu_k \cdot N = 0.4 \times 50 = 20 \text{ N} \Rightarrow a = \frac{50 - 20}{5 + 5} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V = at + V_0 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با توجه به این‌که در حالت اول بسته با سرعت ثابت به سمت پایین سطح شیب‌دار حرکت می‌کند، برآیند نیروهای وارد بر آن صفر

(۱) - ۲۰۴



$$f_k = \mu_k N = \mu_k mg \cos \alpha$$

بوده و می‌توان نوشت:

$$mg \sin \alpha - \mu_k mg \cos \alpha = 0$$

$$\mu_k = \tan \alpha$$

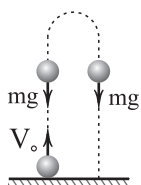
در هنگام پرتاب بسته به سمت بالا با سرعت اولیه V_0 ، نیروهای $mg \sin \alpha$ و $\mu_k mg \cos \alpha$ هر دو در خلاف جهت حرکت است و داریم:

$$\sum F = ma \Rightarrow 0 - (\mu_k mg \cos \alpha + mg \sin \alpha) = ma$$

$$|a| = g \sin \alpha + \mu_k g \cos \alpha \xrightarrow{\mu_k = \tan \alpha} |a| = 2g \sin \alpha$$

در انتها مسافت توقف بسته بر روی سطح شیب‌دار عبارت است از:

$$| \Delta x | = \frac{V_0^2}{2a} \Rightarrow \frac{V_0^2}{2 \times 2g \sin \alpha} = \frac{10^2}{2 \times 2 \times 10 \times \frac{1}{2}} = 5 \text{ m}$$



ابتدا باید توجه شود که در خلأ نیروی مقاومت هوا وجود ندارد و شتاب بالا رفتن گلوله، با شتاب پایین آمدن آن برابر است.

(۱) - ۲۰۵

وقتی در هوا گلوله را رو به بالا پرتاب می‌کنیم، جهت مقاومت هوا در هنگام بالا رفتن به سمت پایین است و اندازه‌ی شتاب گلوله در این حالت عبارت است از:

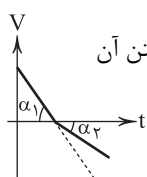
$$\sum F = ma$$

$$f + mg = ma \Rightarrow a_1 = g + \frac{f}{m} \Rightarrow |a_1| > g$$

از طرفی در هنگام پایین آمدن گلوله، جهت مقاومت هوا به سمت بالا بوده و شتاب گلوله عبارت است از:

$$mg - f = ma_2 \Rightarrow a_2 = g - \frac{f}{m} \Rightarrow |a_2| < g$$

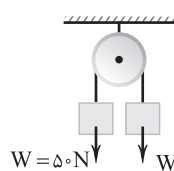
بنابراین شیب نمودار سرعت - زمان در هنگام پایین آمدن گلوله کم‌تر از هنگام بالا رفتن آن است و نمودار سرعت - زمان گلوله به صورت زیر است:



$$\alpha_1 > \alpha_2$$

دو جسم به همراه نخ را یک سیستم در نظر می‌گیریم. به این سیستم دو نیروی گرانشی وارد می‌شود. یکی نیروی 50 N به وزنه‌ی 5 کیلوگرمی و یکی نیروی 30 N به وزنه‌ی 3 کیلوگرمی و در نتیجه برآیند نیروهای وارد بر سیستم 20 N است.

(۴) - ۲۰۶



$$W = 50 \text{ N} \quad W' = 30 \text{ N}$$

$$\sum F = ma \Rightarrow 20 = (3 + 5)a \Rightarrow a = 2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

وقتی اختلاف ارتفاع وزنه‌ها به 10 متر می‌رسد، هر کدام از وزنه‌ها 5 متر جابه‌جا شده و با کمک معادله‌ی مستقل از زمان می‌توان نوشت:

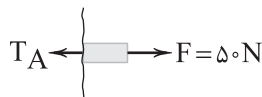
$$V^2 - V_0^2 = 2a \Delta y \Rightarrow V^2 = 2 \times 2/5 \times 5 \Rightarrow V = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a = \frac{\sum F}{\sum m} = \frac{F - \mu_k mg}{(m + m_{\text{میله}})} = \frac{50 - (0.4 \times 5 \times 10)}{5 + 1} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

ابتدا باید شتاب مجموعه را محاسبه کنیم:

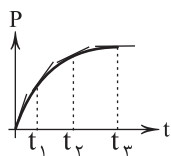
(۴) - ۲۰۷

در ادامه با بررسی تعادل سمت راست برای نقطه‌ی A می‌توان نوشت:



$$F - T_A = \frac{m'}{\Delta} a \quad \text{و} \quad m' = \frac{1}{\Delta} m_{\text{میله}} = \frac{1}{\Delta} \text{kg}$$

$$\Rightarrow 50 - T_A = \frac{1}{\Delta} \times \Delta \Rightarrow T_A = 49 \text{ N}$$

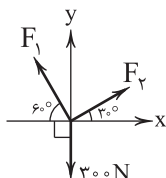


(۱) - ۲۰۸

اندازه‌ی شیب مماس ترسیمی بر نمودار تکانه - زمان، معادل نیروی وارد بر متحرک است. با توجه به این موضوع، نیروی وارد بر متحرک در لحظه‌ی شروع حرکت بیش‌ترین مقدار را دارد.

$$|F_0| > |F_1| > |F_2| > |F_3|$$

(۲) - ۲۰۹



روش اول: نیروهایی را که بر کره وارد می‌شوند از یک نقطه رسم می‌کنیم. این نیروها یکی نیروی وزن است به اندازه‌ی 300 N و رو به پایین و دو نیروی دیگر نیروهای عمود بر دو سطح (F_1, F_2) هستند که بر کره وارد می‌شوند.

از طرفی با توجه به تعادل کره، برآیند نیروهای وارد بر کره صفر است. بنابراین برآیند نیروهای وارد بر کره در دو راستای X و Y نیز صفر است. پس:

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow F_2 \cos 30^\circ = F_1 \cos 60^\circ \Rightarrow F_2 \times \sqrt{3} = F_1 \quad (\text{I})$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow F_1 \sin 60^\circ + F_2 \sin 30^\circ = 300 \text{ N} \Rightarrow \sqrt{3} F_1 + F_2 = 600 \text{ N} \quad (\text{II})$$

$$\Rightarrow \frac{4\sqrt{3}}{3} F_1 = 600 \Rightarrow F_1 = 150\sqrt{3} \text{ N}$$

روش دوم: با توجه به نیروهای وارد بر کره، برای بررسی تعادل کره می‌توان نوشت:

$$\frac{F_1}{\sin(30^\circ + 90^\circ)} = \frac{W}{\sin 90^\circ} \Rightarrow F_1 = W \sin(30^\circ + 90^\circ) \Rightarrow F_1 = 300 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 150\sqrt{3} \text{ N}$$

(۳) - ۲۱۰

روش اول: با محاسبه‌ی نیروهای N و f_k ، نیروی R را محاسبه می‌کنیم:

$$N = F \sin 60^\circ + mg \cos 30^\circ$$

$$f_k = F \cos 60^\circ + mg \sin 30^\circ$$

$$R = \sqrt{N^2 + f_k^2} = \sqrt{(F \sin 60^\circ + mg \cos 30^\circ)^2 + (F \cos 60^\circ + mg \sin 30^\circ)^2}$$

$$R = \sqrt{F^2 (\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ) + (mg)^2 (\cos^2 30^\circ + \sin^2 30^\circ) + 2Fmg (\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ)}$$

$$R = \sqrt{F^2 + (mg)^2 + 2Fmg} = F + mg = W + F$$

روش دوم: با بررسی تعادل مجموعه در راستای نیروی F ، با توجه به این‌که نیروی mg و عکس‌العمل عمودی سطح هم‌راستا می‌باشند. می‌توان نوشت:

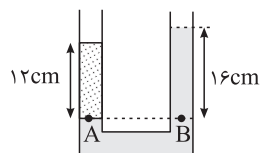
$$\sum F_y = 0 \Rightarrow R = F + mg = W + F$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} = \left(\frac{m_A}{m_B} \right) \times \left(\frac{r_B}{r_A} \right)^3 = 3 \times \left(\frac{1}{3} \right)^3 = \frac{1}{9}$$

(۴) - ۲۱۱

با توجه به شکل، فشار دو نقطه‌ی A و B با یکدیگر برابر است:

(۲) - ۲۱۲



$$\begin{cases} P_A = \rho_1 g h_1 + P_0 \\ P_B = \rho_2 g h_2 + P_0 \end{cases}$$

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 4 \times 12 = \rho_2 \times 16 \Rightarrow \rho_2 = 3 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = 3000 \frac{\text{gr}}{\text{lit}}$$

اگر m_1 معادل جرم مخروط و m_2 معادل جرم قرار داده شده بر روی آن باشد، در مقایسه‌ی دو حالت می‌توان نوشت:

(۴) - ۲۱۳

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{m_1 g}{\pi r^2} = \frac{(m_1 + m_2) g}{9 \pi r^2} \Rightarrow m_2 = 8 m_1$$

$$V_1 = V_2$$

$$h_1 A_1 = h_2 A_2$$

با توجه به یکسان بودن حجم جابه‌جا شده در لوله‌ی سمت چپ و راست داریم:

(۴) - ۲۱۴

$$16A_1 = 1 \times A_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = 16$$

طبق اصل پاسکال، فشار وارد شده به مایعات به تمام قسمت‌های مایع منتقل می‌شود. پس فشار وارد شده به وسیله‌ی پیستون کوچک برابر فشار پیستون بزرگ است:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{m_1 g}{A_1} = \frac{m_2 g}{A_2} \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{m_2}{0.1} = 16 \Rightarrow m_2 = 16 \text{ kg}$$

۲۱۵ - (۴) چون آسانسور به سمت بالا حرکت می‌کند و حرکتش کندشونده است، شتاب رو به پایین است. شتاب گرانش نیز رو به پایین است.

پس شتاب نسبی برابر است با $a = 10^{-2} = 8 \frac{m}{s}$

$$\Delta P = \rho a_{\text{max}} \Delta h = 10^3 \times 4 \times 11 \times 10^{-2} = 440 \text{ Pa}$$

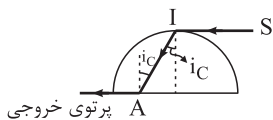
۲۱۶- (۳) هر چه لوله نازک تر باشد، سطح حیوه داخل آن یابین تر قرار می گیرد و گزیننه ی (۳) صحیح است.

$$m = \frac{q}{p} = \frac{1}{\Delta} \Rightarrow q = \frac{1}{\Delta} p$$

۲۱۷ - (۲) با توجه به داده‌های مسئله داریم:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p} + \frac{\Delta}{p} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = \frac{p}{\epsilon}$$

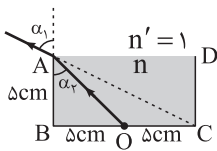
$$\Delta = p + q = \frac{\epsilon p}{\Delta} \Rightarrow \frac{\Delta}{f} = \frac{\frac{\epsilon p}{\Delta}}{\frac{p}{\epsilon}} = \frac{\epsilon^2}{\Delta}$$



۲۱۸- (۳) پرتوی SI مماس بر سطح نیم‌کره تابیده است پس زاویه‌ی بین پرتو IA و خط عمود، برابر

زاویه‌ی حد منشور است. در نتیجه هنگام خروج پرتو IA، پرتوی شکست نیز باید بر سطح عمود باشد پس پرتوی (۲)، پرتوی خروجی از نیم‌کره است.

۲۱۹- (۱) وقتی ظرف را بر از مایع می‌کنیم بر توی نور OA شکسته شده و به چشم ناظر می‌رسد.



$$\sin \alpha_1 = \frac{1^\circ}{\sqrt{\Delta^2 + 1^\circ^2}} = \frac{1^\circ}{\Delta \sqrt{\Delta}} = \frac{2}{\sqrt{\Delta}}, \sin \alpha_2 = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{n}{n'} = \frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_r} \Rightarrow n = \frac{\frac{r}{\sqrt{5}}}{\frac{\sqrt{r}}{\sqrt{1^\circ}}} = \frac{r}{\sqrt{1^\circ}} = \frac{r\sqrt{1^\circ}}{1}$$

۲۲۰- (۱) عدسی شیئی فاصله‌ی کانونی کوچک‌تری نسبت به عدسی چشمی دارد. پس $f_0 = 5\text{mm}$ و $f_m = 60\text{mm}$ می‌باشد بنابراین

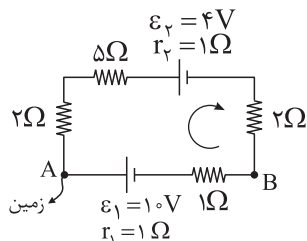
$$\frac{D_o}{D_e} = \frac{f_e}{f_o} = \frac{60}{5} = 12$$

مے، توان نوشت:

۲۲۱- (۲) با بررسی توان مفید در هر دو حالت می‌توان نوشت:

$$\mathbf{P} = \varepsilon \mathbf{I} - \mathbf{r} \mathbf{I}^T \begin{cases} \mathbf{I} = \Delta \Rightarrow \mathbf{I} \circ = \Delta \varepsilon - \mathbf{r} \Delta \mathbf{r} \\ \mathbf{I} = \mathbf{I} \circ \Rightarrow \mathbf{I} \circ = \mathbf{I} \circ \varepsilon - \mathbf{I} \circ \circ \mathbf{r} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \mathbf{r} = \circ / \mathbf{r} \Omega \\ \varepsilon = \mathbf{r} \end{cases}$$

۲۲۲ - (۴) برای حل، ابتدا جریان عبوری از مدار را محاسبه می‌کنیم:



$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum (R+r)} = \frac{10-4}{12} = \frac{6}{12} = 0.5 \text{ A}$$

حال از نقطه‌ی A تا B را به صورت پادساعتگرد طی می‌کنیم و داریم:

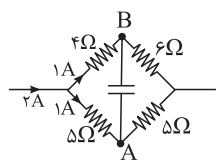
$$V_A - 1 \circ + 1 \times \circ / \Delta + 1 \times \circ / \Delta = V_B, \quad V_A = \circ \Rightarrow V_B = -9V$$

۲۲۳- (۳) افت پتانسیل در داخل مولد از رابطه‌ی $V' = rI = \frac{r\varepsilon}{r+R}$ به دست می‌آید. در این سؤال R متغیر بوده و وقتی $R = \varepsilon$ آن‌گاه $V' = \varepsilon$ می‌باشد.

از طرفی، وقتی R به سمت بی نهایت میل می کند، V' به سمت صفر میل کرده و نمودار مطر حشرده در گزیندهی (۳) صحیح است.



(۳) - ۲۲۴



خازن پس از شارژ جریان را از خود عبور نمی‌دهد، پس می‌توان بدون در نظر گرفتن آن اختلاف پتانسیل دو سرش را محاسبه کرد. دقت شود که با حذف خازن، به سادگی مشخص است که مقاومت معادل مجموعه برابر $5/5$ اهم است (چرا؟).

$$R_e = 5/5 \Omega$$

$$I_{\text{کل}} = \frac{\varepsilon}{r + R_e} = \frac{12}{0/5 + 5/5} = 2 A$$

به دلیل برابر بودن مقاومت‌های دو شاخه‌ی موازی، جریان $1A$ از مقاومت‌های بالایی و $1A$ از مقاومت‌های پایینی می‌گذرد. در ادامه با استفاده از قانون ولتاژ، اختلاف پتانسیل دو سر خازن (نقاط A و B) را حساب می‌کنیم:

$$V_A + 5 \times 1 - 4 \times 1 = V_B \Rightarrow V_B - V_A = 1V \Rightarrow q = C \cdot V = 10 \times 1 = 10 \mu C$$

(۳) - ۲۲۵

ابتدا به بررسی عبور جریان و اختلاف پتانسیل در دو سر اجزاء مدار می‌پردازیم. دو خازن C_1 و C_2 در مسیر عبور جریان قرار دارند پس عملاً جریانی از مدار نمی‌گذرد و اختلاف پتانسیل دو سر هر دو مقاومت R_1 و R_2 صفر است. از طرفی اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر با $24V$ است.

به دلیل صفر بودن جریان، اختلاف پتانسیل در دو سر مقاومت R_2 و خازن C_3 که با آن موازی است صفر بوده و اختلاف پتانسیل دو سر باتری همان اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1 است. بنابراین:

$$q_1 = C_1 V = 50 \times 24 = 1200 \mu C$$

(۲) - ۲۲۶

در این مدار اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر اختلاف پتانسیل دو سر هر مقاومت است:

$$V = 3 \times 0/8 = 2/4 V$$

از طرفی می‌دانیم به دلیل برابر بودن اختلاف پتانسیل دو مقاومت موازی، جریان به نسبت عکس مقاومت‌ها توزیع می‌شود. یعنی جریان عبوری از مقاومت 6Ω نصف جریان عبوری از مقاومت 3Ω بوده و برابر با $0/4 A$ است.

$$I_{\text{کل}} = I_1 + I_2 = 0/4 + 0/8 = 1/2 A$$

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 2/4 = 6 - 1/2 r \Rightarrow r = 3 \Omega$$

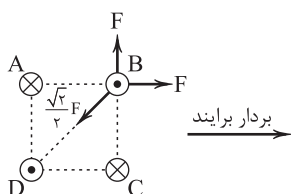
$$P = r I^2 = 3 \times 1/2^2 = 4/3 W$$

می‌دانیم که سیم‌های دارای جریان‌های هم‌جهت یکدیگر را جذب و سیم‌های دارای جریان‌های غیرهم‌جهت یکدیگر را دفع

(۱) - ۲۲۷

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2 \pi d}$$

می‌کنند و نیروی بین دو سیم از رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید:

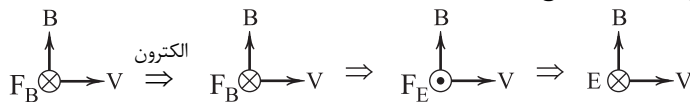


$$|\vec{F}_R| = F\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} F$$

با این توضیحات، سیم‌های A و C سیم B را دفع کرده و سیم D آن را جذب می‌کند. در صورتی که نیروی بین دو سیم A و B را F در نظر بگیریم، نیروی بین دو سیم B و D برابر $\frac{\sqrt{2}}{2} F$ می‌باشد و برآیند بردارها در جهت $\vec{F}_1$ است.

(۱) - ۲۲۸

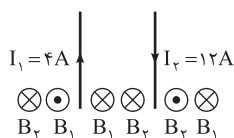
ابتدا طبق قاعده‌ی دست راست و با برعکس کردن جهت نیرو، می‌توان جهت F_B (نیروی حاصل از میدان مغناطیسی) را تعیین کرد. سپس باید F_E را خلاف جهت F_B (و هم‌اندازه‌ی آن) انتخاب کنیم تا برآیند نیروهای وارد بر الکترون صفر شود. از طرفی میدان الکتریکی، بر الکترون نیرویی در خلاف جهت خطوط میدان وارد می‌کند پس $\vec{F}_B$ و $\vec{E}$ با یکدیگر هم‌جهت هستند. با توجه به توضیحات فوق گزینه‌ی (۱) صحیح است.



(۳) - ۲۲۹

میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و بلند از رابطه‌ی $B = \frac{\mu_0}{2 \pi} \times \frac{I}{d}$ حاصل می‌شود. جهت میدان نیز با قاعده‌ی دست راست قابل تشخیص است.

$$B_1 = \frac{\mu_0}{2 \pi} \times \frac{4}{R_1}, \quad B_2 = \frac{\mu_0}{2 \pi} \times \frac{12}{R_2}, \quad B_1 = B_2 \Rightarrow \frac{4}{R_1} = \frac{12}{R_2} \Rightarrow R_2 = 3R_1$$



با توجه به شکل مقابل در بین دو سیم، میدان‌ها هم‌جهت هستند پس برآیندشان هیچ‌گاه صفر نمی‌شود. در این حالت میدان در خارج از دو سیم و نزدیک به سیم کوچک‌تر می‌تواند صفر شود. با توجه به شکل زیر می‌توان نوشت:

$$\Rightarrow B_2 = B_1$$

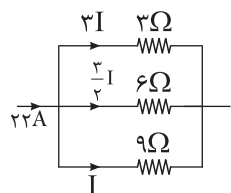
$$\frac{\mu_0 I_1}{2\pi d_1} = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi (30 + d_1)} \Rightarrow \frac{4}{d_1} = \frac{12}{30 + d_1} \Rightarrow d_1 = 15 \text{ cm}$$

$$(2) \quad d_1 = 30 + 15 = 45 \text{ cm} \quad \text{فاصله از سیم (۲)}$$

ابتدا با قرار دادن مقاومت معادل هر شاخه، جریان در هر شاخه و جریان در سیم لوله را به دست می‌آوریم. توجه شود که اگر جریان

(۲) - ۲۳۰

در مقاومت 9Ω را I فرض کنیم، جریان در مقاومت 6Ω برابر $\frac{9}{6}I$ و جریان در مقاومت 3Ω برابر $\frac{9}{3}I$ است، زیرا در مقاومت‌های موازی جریان با مقاومت رابطه‌ی عکس دارد.



$$3I + \frac{3}{2}I + I = 22 \Rightarrow I = 4 \text{ A}$$

$$3I = 12 \text{ A} \quad \text{جریان در سیم لوله}$$

$$B = \mu_0 \frac{NI}{L} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{12}{1} = 4.8\pi \times 10^{-6} \text{ T} \quad B = 9/6\pi \text{ G}$$

شیمی



سرعت واکنش با گذشت زمان کاهش می‌یابد. پس سرعت واکنش در ۲۰ دقیقه‌ی اول بیش از ۲۰ دقیقه‌ی دوم واکنش است. از طرفی سرعت واکنش در ۴۰ دقیقه اول، میانگین سرعت متوسط واکنش در ۲۰ دقیقه‌ی اول و دوم است.

(۳) - ۲۳۱

$$\bar{R}(0-40) = \frac{\bar{R}(0-20) + \bar{R}(20-40)}{2}$$

بنابراین، سرعت در ۴۰ دقیقه‌ی اول، از سرعت در ۲۰ دقیقه‌ی اول کم‌تر و از سرعت در ۲۰ دقیقه‌ی دوم بیش‌تر است.

$$\bar{R}(0-20) > \bar{R}(0-40) > \bar{R}(20-40)$$

(۲) - ۲۳۲

تغییر غلظت مولی مواد موجود در واکنش متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌ها است. در ۱۰ ثانیه‌ی نخست واکنش تغییر غلظت A، B و C به ترتیب برابر $-1/5$ ، $+1/5$ و $+0/5$ مولار است. پس ضریب استوکیومتری A، B و C به ترتیب برابر ۳، ۲ و ۱ است و چون تغییر غلظت A منفی و تغییر غلظت B و C مثبت هستند، پس A واکنش‌دهنده و B و C فراورده‌های واکنش هستند و معادله‌ی کلی واکنش به صورت $2A \rightarrow 3B + C$ نوشته می‌شود.

در ۱۰ ثانیه‌ی دوم واکنش، تغییر غلظت B برابر $0/75 \text{ M}$ و $2/25 - 1/5 = 0/75 \text{ M}$ می‌باشد، پس در همین بازه‌ی زمانی تغییر غلظت A برابر $0/75 \text{ M}$ و $-(0/75 \times \frac{2}{3}) = -0/5 \text{ M}$ و تغییر غلظت C برابر $0/75 \times \frac{1}{3} = 0/25 \text{ M}$ می‌باشد. یعنی از غلظت A مقدار $0/5$ مولار کاسته شده و به غلظت C مقدار $0/25$ مولار افزوده می‌شود. پس غلظت A به $0/9 \text{ M}$ و $1/4 - 0/5 = 0/9 \text{ M}$ و غلظت C به $0/75 \text{ M}$ و $0/5 + 0/25 = 0/75 \text{ M}$ می‌رسد.

(۳) - ۲۳۳

منحنی صعودی مربوط به $\text{H}_2\text{O}(g)$ و منحنی نزولی مربوط به $\text{H}_2\text{O}_2(g)$ و $\text{H}_2(g)$ می‌باشد. تغییر غلظت مولی مواد موجود در واکنش متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست. مطابق نمودار، غلظت $\text{H}_2\text{O}(g)$ پس از ۲۰ ثانیه از شروع واکنش به اندازه‌ی $3 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ افزایش داشته است. پس در همین مدت زمان، غلظت هریک از واکنش‌دهنده‌ها باید نصف این مقدار یعنی $1/5 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ کاهش داشته و از 5×10^{-2} به $3/5 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر برسد. با توجه به این‌که حجم ظرف ۱۰ لیتر است، مول هریک از واکنش‌دهنده‌ها به صورت زیر به دست می‌آید:

$$20 \times \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times \frac{10 \text{ L}}{2} = 100 \text{ mol} \quad \text{حجم ظرف}$$

بچه‌ها مواظب باشید! مقدار هریک از واکنش‌دهنده‌های $\text{H}_2\text{O}_2(g)$ و $\text{H}_2(g)$ در ثانیه‌ی ۲۰ برابر $0/35$ مول می‌باشد، پس در

مجموع $2 \times 0/35 = 0/7 \text{ mol}$ واکنش‌دهنده در ظرف وجود دارد.



ابتدا به کمک سرعت واکنش، سرعت تولید ماده‌ی B را پیدا می‌کنیم. (۲) - ۲۳۴

$$\bar{R}_B = \frac{\bar{R}_B}{B_{\text{ضرب}}} \rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{\bar{R}_B}{2} \rightarrow \bar{R}_B = \frac{1}{4} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_B = + \frac{\Delta n}{\Delta t} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{(10 - 5)}{(x - 20)} \rightarrow x - 20 = 20 \rightarrow x = 40 \text{ min}$$

بنابراین پس از گذشت ۴۰ دقیقه از آغاز واکنش، مقدار B به ۱۰ مول می‌رسد.

با توجه به جدول با گذشت زمان از غلظت A کاسته شده و بر غلظت B و C افزوده شده است. پس A واکنش‌دهنده ولی B و C فراورده هستند. در ضمن تغییر غلظت A برابر تغییر غلظت B و دو برابر تغییر غلظت C است. پس ضرایب استوکیومتری A و B برابر و دو برابر ضرایب استوکیومتری C است و معادله‌ی واکنش به صورت $2A \rightarrow 2B + C$ نوشته می‌شود. (۴) - ۲۳۵

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با تقسیم سرعت متوسط مصرف یا تولید شدن یک ماده بر ضرایب استوکیومتری آن، سرعت متوسط واکنش به دست می‌آید که مقدار ثابتی است، پس $X = Y = Z$ می‌باشد.

(۲) ضرایب استوکیومتری A دو برابر ضرایب استوکیومتری C است، پس $\bar{R}_A = 2\bar{R}_C$ می‌باشد.

(۳) ضرایب استوکیومتری B دو برابر ضرایب استوکیومتری C است، پس شیب نمودار تولید B دو برابر شیب نمودار تولید C می‌باشد.

در معادله‌ی واکنش: $aA + bB \rightarrow cC + dD$ رابطه‌ی زیر میان سرعت مواد و ضرایب استوکیومتری برقرار است: (۴) - ۲۳۶

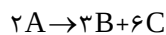
$$\frac{\bar{R}_A}{a} = \frac{\bar{R}_B}{b} = \frac{\bar{R}_C}{c} = \frac{\bar{R}_D}{d} \rightarrow \frac{-\Delta[A]}{a\Delta t} = \frac{-\Delta[B]}{b\Delta t} = \frac{+\Delta[C]}{c\Delta t} = \frac{+\Delta[D]}{d\Delta t}$$

از این رو ابتدا رابطه‌ی ارائه‌شده در صورت تست را بر عدد ۶ تقسیم می‌نماییم تا ضرایب موجود در صورت کسرهای از بین رفته و

$$\left[-\frac{3\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{2\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{\Delta[C]}{\Delta t} \right] \times \frac{1}{6} = -\frac{\Delta[A]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[B]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[C]}{6\Delta t}$$

ضرایب در مخرج کسرهای پدیدار شوند.

اکنون معادله‌ی واکنش را با توجه به این که A واکنش‌دهنده و B و C فراورده هستند، می‌توان به صورت زیر نوشت:



معادله‌ی واکنش تجزیه‌ی دی‌نیتروژن پنتوکسید به صورت $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ می‌باشد. (۱) - ۲۳۷

ابتدا سرعت تجزیه‌ی N_2O_5 را به دست می‌آوریم.

$$\bar{R} = \frac{\bar{R}_{N_2O_5}}{N_2O_5 \text{ ضرب}} \rightarrow \frac{1}{1 \times 10^{-5}} = \frac{\bar{R}_{N_2O_5}}{2} \rightarrow \bar{R}_{N_2O_5} = 2/2 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

منظور از ۱۰۰ ثانیه‌ی سوم واکنش، از ثانیه‌ی ۲۰۰ تا ۳۰۰ می‌باشد.

$$\bar{R}_{N_2O_5} = -\frac{\Delta[N_2O_5]}{\Delta t} \rightarrow 2/2 \times 10^{-5} = -\frac{(X - 0/0142)}{100} \rightarrow 0/0142 - X = 0/0022 \rightarrow X = 0/0120 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(۲) - ۲۳۸



توجه: در صورت تست بازه‌ی زمانی برای محاسبه‌ی سرعت ارائه نشده است. در این موارد بنا به قرارداد باید سرعت را در بازه‌ی آغاز تا پایان واکنش محاسبه نماییم. آغاز واکنش لحظه‌ی $t = 0$ است و پایان واکنش لحظه‌ی $t = 8 \text{ min}$ است. زیرا پس از دقیقه‌ی هشتم، غلظت گاز کلر ثابت مانده است که نشانه‌ی پایان واکنش است.

$$\Delta[Cl_2] = 1 - 0 = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\Delta t = 8 - 0 = 8 \text{ min} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = \frac{8}{60} \text{ h}$$

$$\bar{R}_{Cl_2} = + \frac{\Delta[Cl_2]}{\Delta t} = \frac{1}{\frac{8}{60}} = \frac{60}{8} = 7/5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$$

پس از دقیقه‌ی هشتم، واکنش متوقف شده است. پس سرعت واکنش بین دقایق ۸ تا ۱۰ برابر صفر می‌باشد. به بیانی دیگر، از دقیقه‌ی ۸ تا ۱۰ غلظت گاز کلر تغییر نکرده است ($\Delta[Cl_2] = 0$). پس می‌توان چنین نوشت:

$$\bar{R}_{Cl_2} = \frac{\Delta[Cl_2]}{\Delta t} = \frac{0}{2} = 0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

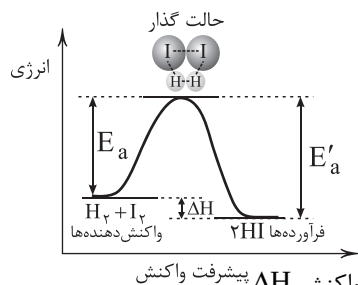


۲۳۹ - (۳)

این شکل در کتاب درسی برای بررسی انرژی مناسب ذره‌ها هنگام برخورد و تأثیر آن بر سرعت واکنش رسم شده است. در این شکل برخورد بین مولکول‌های واکنش‌دهنده از سه جهت مختلف نشان داده شده است.

مولکول‌های O_3 و NO دارای انرژی جنبشی هستند و در ظرف واکنش پیوسته با یکدیگر برخورد می‌کنند، ولی همدیگر برخوردی بین مولکول‌های واکنش‌دهنده به واکنش نمی‌انجامد، زیرا همدیگر آن‌ها دارای انرژی کافی نیستند. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، فقط برخوردهای a به واکنش می‌انجامد و فرآورده $(O_3 + NO)$ را تولید می‌کند ولی برخوردهای b و c فرآورده‌ای تولید نمی‌کنند، زیرا با وجود جهت‌گیری مناسب، دارای انرژی مناسب نمی‌باشند.

۲۴۰ - (۴)



بررسی گزینه‌ها:

(۱) این واکنش گرماده است ($\Delta H < 0$) پس E_a رفت کوچک‌تر از E_a برگشت می‌باشد و در شرایط یکسان واکنش رفت از واکنش برگشت سریع‌تر است.

(۲) محاسبه ΔH واکنش با استفاده از آنتالپی‌های تشکیل به صورت زیر است:

$$(\text{مجموع آنتالپی تشکیل واکنش‌دهنده‌ها}) - (\text{مجموع آنتالپی تشکیل فرآورده‌ها}) = \Delta H \text{ واکنش}$$

$$(\text{مجموع آنتالپی تشکیل واکنش‌دهنده‌ها}) < (\text{مجموع آنتالپی تشکیل فرآورده‌ها}) \rightarrow \Delta H < 0$$

(۳) محاسبه ΔH واکنش با استفاده از آنتالپی‌های پیوند به صورت زیر است:

$$\Delta H \text{ واکنش} = (\text{مجموع آنتالپی پیوندهای فرآورده‌ها}) - (\text{مجموع آنتالپی پیوندهای واکنش‌دهنده‌ها})$$

$$(\text{مجموع آنتالپی پیوندهای فرآورده‌ها}) < (\text{مجموع آنتالپی پیوندهای واکنش‌دهنده‌ها}) \rightarrow \Delta H < 0$$

(۴) اختلاف سطح انرژی پیچیده‌ی فعال با واکنش دهنده‌ها کم‌تر است. از این رو تبدیل واکنش‌دهنده‌ها به پیچیده‌ی فعال، آسان‌تر از تبدیل فرآورده‌ها به پیچیده‌ی فعال است.

۲۴۱ - (۲)

با توجه به شکل‌های صفحه‌ی ۸ کتاب درسی، پتاسیم به سرعت با آب واکنش می‌دهد (شکل چپ). آهن نیز با آب واکنش می‌دهد (شکل راست). اما سرعت واکنش آن بسیار آهسته‌تر از واکنش پتاسیم با آب است. تفاوت در سرعت این دو واکنش به دلیل تفاوت در ماهیت پتاسیم و آهن است.

۲۴۲ - (۲)

مطابق نمودار، واکنش تجزیه‌ی پتاسیم کلرات گرماده است. پس باید ΔH آن منفی و برابر $a - b$ باشد. ΔH واکنش تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها (b) و فرآورده‌ها (a) است. در ضمن E_a رفت واکنش در حضور کاتالیزگر، برابر اختلاف سطح انرژی پیچیده‌ی فعال کاتالیز شده (c) و واکنش‌دهنده‌ها (b) است ($E_a = c - b$).

۲۴۳ - (۱)

کاتالیزگر سبب افزایش سرعت و کم‌تر شدن زمان انجام واکنش می‌شود. از این رو باید سرعت نمودار (۲) بیش‌تر از نمودار (۱) باشد و در زمان کم‌تری انجام شود.

۲۴۴ - (۴)

قانون سرعت برای واکنش $A + 3B \rightarrow 2D$ به صورت $R = k[A]^m[B]^n$ نوشته می‌شود.

با تقسیم کردن $\frac{R_2}{R_1}$ و $\frac{R_2}{R_3}$ (بهتر است سرعت بزرگ‌تر را به سرعت کوچک‌تر تقسیم کنیم)، به دو معادله می‌رسیم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{R_2}{R_1} &= \frac{k[0.1]^m[0.4]^n}{k[0.2]^m[0.2]^n} = \frac{4/6 \times 10^{-2}}{2/3 \times 10^{-2}} \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^m (2)^n = 2 \rightarrow 2^{-m} \times 2^n = 2^1 \rightarrow n - m = 1 \\ \frac{R_2}{R_3} &= \frac{k[0.1]^m[0.4]^n}{k[0.1]^m[0.1]^n} = \frac{4/6 \times 10^{-2}}{2/3 \times 10^{-2}} \rightarrow \left(\frac{1}{8}\right)^m (4)^n = 2 \rightarrow 2^{-3m} \times 2^{2n} = 2^1 \rightarrow 2n - 3m = 1 \end{aligned} \right\} \rightarrow m = 1, n = 2 \rightarrow R = k[A][B]^2$$

۲۴۵ - (۳)

در مرحله‌ی چهارم، گاز اتان از سطح کاتالیزگر جدا شده و در محیط انتشار می‌یابد.

۲۴۶ - (۴)

تقسیم‌بندی عنصرها به دو دسته‌ی فلز و نافلز از ابتکارات مندلیف نیست.

۲۴۷ - (۴)

در عنصرهای تناوب چهارم، عنصر گروه ۲ (فلز قلیایی خاکی) و عنصرهای واسطه (به جز Cr و Cu که جزو آرایش‌های استثنا هستند) همگی در آخرین لایه‌ی الکترونی (لایه‌ی چهارم) دارای ۲ الکترون هستند. بنابراین یک فلز قلیایی خاکی و هشت فلز واسطه (مجموعاً ۹ عنصر) دارای آخرین زیر لایه‌ی $4s^2$ هستند و در آخرین لایه‌ی الکترونی ۲ الکترون دارند.

هم‌چنین در تناوب چهارم دو عنصر واسطه با آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت $3d^1 4s^1$ و $3d^1 4s^2$ به اضافه‌ی ۶ عنصر اصلی دسته‌ی p، (مجموعاً ۸ عنصر) دارای زیر لایه‌ی $3d$ کاملاً پر هستند.



(۳) - ۲۴۸

ابتدا با توجه به جدول داده شده در صورت سؤال، آرایش الکترونی عنصرهای A، B، C و D را تعیین می‌کنیم:



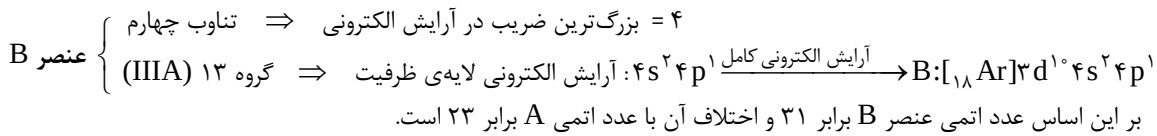
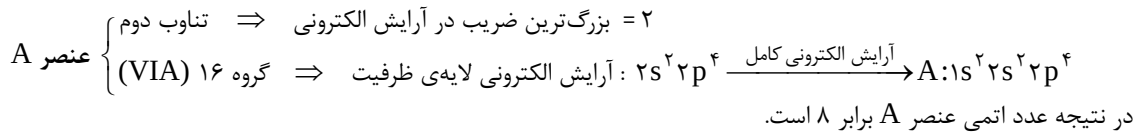
در آرایش الکترونی عنصر B، اگر مقدار n برابر صفر باشد، B یک فلز قلیایی خاکی است و اگر n صفر نباشد، B یک فلز واسطه است.



بر این اساس، عنصرهای A و C در یک تناوب جدول تناوبی قرار دارند، نه در یک گروه.

(۴) - ۲۴۹

با توجه به شماره‌ی گروه و شماره‌ی تناوب A و B ابتدا آرایش الکترونی و سپس عدد اتمی این دو عنصر را تعیین می‌کنیم:



ابتدا عدد اتمی عنصر A را که در حالت خنثی با تعداد الکترون‌های آن برابر است تعیین می‌کنیم. با توجه به رابطه‌ی $N \geq Z$ ، تعداد نوترون‌ها در اتم A، ۱۰ تا بیش‌تر از تعداد الکترون‌هاست:

$$Z = e \Rightarrow \begin{cases} N - Z = 10 \\ N + Z = 80 \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} 2N &= 90 \Rightarrow N = 45 \\ 45 - Z &= 10 \Rightarrow Z = 35 \end{aligned}$$

اکنون آرایش الکترونی اتم A را تعیین می‌کنیم:

با توجه به آرایش الکترونی، عنصر A، هالوژن **تناوب چهارم** (Br_{35}) است که در شرایط STP به حالت مایع وجود دارد و با کلسیم، ترکیبی به فرمول CaA_2 ($CaBr_2$) تشکیل می‌دهد.

(۱) - ۲۵۱

در شرایط STP فلزها (به‌جز جیوه که مایع است) به حالت جامد وجود دارند. به عبارت دیگر کلمه‌ی «همه» در گزینه‌ی (۱)، این عبارت را نادرست کرده است.

(۳) - ۲۵۲

عدد کوانتومی اوربیتالی (l) برای زیرلایه‌ی d برابر ۲ است. چنانچه اتمی الکترون منفرد در زیرلایه‌ی d داشته باشد، به معنی آن است که جزو فلزهای واسطه است.

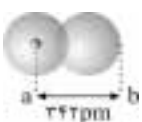
(۱) - ۲۵۳

فلزهای قلیایی و اکسیدپذیرترین فلزها هستند و آرایش الکترونی همه‌ی آن‌ها به ns^1 ختم می‌شود. فلزهای قلیایی نسبت به فلزهای واسطه (به‌جز جیوه) سختی و چگالی کم‌تری دارند.

(۴) - ۲۵۴

با توجه به شکل زیر، شعاع وان‌دروالسی اتم A برابر ۱۲۲ pm است و فاصله‌ی ab برابر مجموع شعاع وان‌دروالسی اتم A و طول پیوند کووالانسی A_2 است:

$$ab = 342 \text{ pm} = \text{طول پیوند کووالانسی} + 122 \text{ pm} = \text{طول پیوند کووالانسی}$$



$$\Rightarrow A_2 \text{ طول پیوند کووالانسی} = 342 \text{ pm} - 122 \text{ pm} = 220 \text{ pm}$$

$$\Rightarrow \text{شعاع کووالانسی} = \frac{\text{طول پیوند کووالانسی}}{2} = \frac{220}{2} = 110 \text{ pm}$$

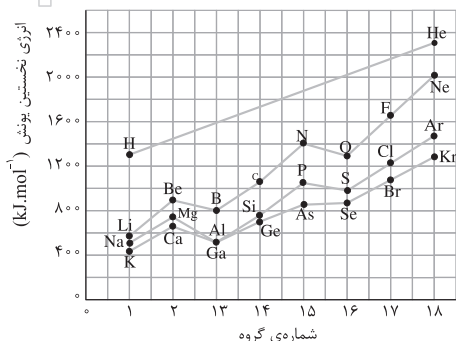
$$\Rightarrow 122 - 110 = 12 \text{ pm} = \text{اختلاف شعاع وان‌دروالسی و شعاع کووالانسی اتم A}$$

(۱) - ۲۵۵

با توجه به کاهش انرژی یونش در گذر از گروه ۱۵ به ۱۶ در یک تناوب، انرژی نخستین یونش عنصر A از B بیش‌تر است.

(۳) - ۲۵۶

با افزایش عدد اتمی در یک گروه، تعداد اوربیتال‌های پرشده بین هسته و لایه‌ی الکترونی بیرونی (ظرفیت) اتم افزایش می‌یابد. وجود الکترون‌ها در اوربیتال‌های درونی، از تأثیر نیروی جاذبه‌ی هسته بر الکترون‌های موجود در لایه‌ی الکترونی بیرونی می‌کاهند و در نتیجه افزایش فاصله‌ی الکترون‌های بیرونی از هسته یا به عبارت دیگر افزایش شعاع اتمی را سبب می‌شود. به این پدیده اثر پوششی الکترون‌های درونی گفته می‌شود. این اثر پوششی سبب می‌شود که هسته بر الکترون‌های لایه‌ی بیرونی نیروی جاذبه‌ی کم‌تری اعمال کند. از این رو، این الکترون‌ها تحرک بیش‌تری نسبت به الکترون‌های درونی دارند و به این دلیل می‌توانند در فواصل دورتری از هسته حضور یابند و شعاع اتمی بزرگ‌تر می‌شود.



۲۵۷ - (۲) با توجه به نمودار روبه‌رو، A، B، C و D را می‌توان به عنصرهای Al، Si، P و S نسبت داد:

۲۵۸ - (۱) در یک تناوب از چپ به راست، با افزایش عدد اتمی الکترونگاتیوی به‌طور منظم افزایش می‌یابد ولی افزایش انرژی نخستین یونش منظم نیست و در گذر از گروه ۲ به ۱۳ و ۱۵ به ۱۶، انرژی نخستین یونش کاهش می‌یابد. اتم S به ۱۶ نسبت به P به ۱۵ الکترونگاتیوی بیش‌تر ولی انرژی نخستین یونش کم‌تری دارد.

عنصر	F	E	D	C	B	A
شماره‌ی گروه	۲	۱	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵

۲۵۹ - (۲) ابتدا با توجه به انرژی نخستین یونش عنصرهای داده شده شماره‌ی گروه آن‌ها را تعیین می‌کنیم. با در نظر گرفتن کاهش انرژی یونش از عنصر A به B و کاهش شدید از D به E، می‌توان گفت عنصر D یک گاز نجیب است.

۲۶۰ - (۱) با توجه به شماره‌ی گروه، عنصرهای E و F یک تناوب پایین‌تر از A، B، C و D هستند (یک لایه‌ی اصلی الکترونی بیش‌تر دارند) و با توجه به کاهش شعاع اتمی در یک تناوب از چپ به راست، اتم عنصر E، بزرگ‌ترین شعاع اتمی را در بین عنصرهای داده شده دارد. در یک دوره، از چپ به راست و در یک گروه، از پایین به بالا، خصلت فلزی کاهش و الکترونگاتیوی افزایش می‌یابد. در گروه‌های نافلزی، از پایین به بالا خصلت نافلزی و واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد که در این روند شعاع اتمی کوچک‌تر می‌شود.

۲۶۱ - (۲) به صفحه‌ی ۳۸ کتاب درسی مراجعه کنید.

۲۶۲ - (۴) یک لیوان چای داغ سامانه‌ی بازی را تشکیل می‌دهد که هم تبادل انرژی و هم تبادل ماده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- سامانه‌ی واقعاً منزوی وجود ندارد.
- یک بادکنک پر از هوا، یک سامانه‌ی بسته را تشکیل می‌دهد.
- یک زودپز در حین پختن غذا یک سامانه‌ی باز را تشکیل می‌دهد زیرا هم تبادل انرژی دارد و هم از طریق سوپاپ خود تبادل ماده می‌کند.

۲۶۳ - (۴) نمودار متعلق به یک واکنش گرماگیر ($\Delta H > 0$) است؛ در صورتی که گزینه‌ی (۴) یک فرایند گرماده است.

۲۶۴ - (۳) در میان گزینه‌ها فقط گرما (q) تابع مسیر است و بقیه‌ی موارد تابع حالت محسوب می‌شوند.

۲۶۵ - (۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- در شکل (آ) در ظرف حالت آغازی (محیط $T > T_{\text{سامانه}}$) و در شکل (ب)، $\Delta E > 0$ است.
- در شکل (ب) ظرف حالت آغازی دارای انرژی کم‌تری است پس نمی‌تواند ظرف آغازی دارای آب و ظرف پایانی دارای آب یخ باشد.
- در شکل (آ)، $\Delta E < 0$ است.

۲۶۶ - (۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- در واکنش $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ (گرافیت، C، مقدار q برابر ΔH° سوختن کربن است.
- دمای شعله‌ی اتان بالاتر است.
- علت اصلی بالاتر بودن دمای شعله‌ی سوختن استیلن، تعداد مول‌های گازی کم‌تری است که استیلن نسبت به اتان تولید می‌کند.
- وقتی قرار است $q < 0$ باشد یعنی واکنش گرماده است. (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
- وقتی قرار است $w > 0$ باشد یعنی محیط روی سیستم کار انجام دهد و در واقع پیستون باید به سمت پایین حرکت کند یعنی تعداد مول‌های گازی در محصولات کم‌تر باشد. در گزینه‌ی (۲) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + q$ تعداد مول‌های گازی مواد اولیه ۴ و تعداد مول‌های گازی محصولات ۲ است.

۲۶۸ - (۴) ابتدا واکنش تجزیه‌ی نیتروگلیسرین را می‌نویسیم:

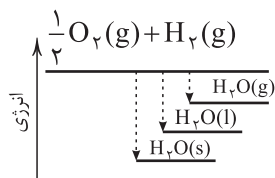




روش استوکیومتری: $? \text{ kJ} = 7 \text{ g N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{4 \text{ mol C}_3\text{H}_5(\text{NO}_2)_3}{6 \text{ mol N}_2} \times \frac{6 \times 10^3 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_5(\text{NO}_2)_3} = 1 \times 10^3 \text{ kJ}$

روش تناسب‌های هم‌ارز: $\text{N}_2 \text{ مول} = \frac{m}{M} = \frac{7}{28} = \frac{1}{4} \text{ mol N}_2$

$$\begin{array}{c|c} 6 \text{ mol N}_2 & 4 \text{ mol C}_3\text{H}_5(\text{NO}_2)_3 \\ \hline \frac{1}{4} & x \text{ mol} \end{array} \Rightarrow x = \frac{1}{6} \text{ mol} \quad \begin{array}{c|c} 1 \text{ mol C}_3\text{H}_5(\text{NO}_2)_3 & 6 \times 10^3 \text{ kJ} \\ \hline \frac{1}{6} \text{ mol} & x \end{array} \Rightarrow x = 10^3 \text{ kJ}$$



۲۶۹ - (۳) به تصویر مقابل توجه کنید. همان‌طور که می‌دانید، آب در حالت جامد، سطح انرژی پایین‌تری از آب در حالت مایع و گاز دارد.

۲۷۰ - (۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به $\text{CO}_2(\text{s})$ یخ خشک گفته می‌شود. (۲) انرژی ۲۵ کیلوژول، آنتالپی استاندارد تصعید CO_2 است.

(۴) مقدار ΔH آن مثبت است.

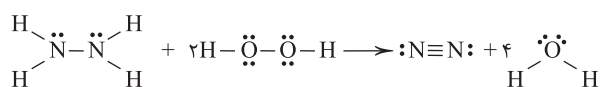
۲۷۱ - (۱) گرمای آزاد شده در واکنش دوم بیش‌تر است زیرا تبدیل $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ به $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (میعان) فرایندی گرماده است. پس ΔH واکنش

دوم منفی‌تر است.

۲۷۲ - (۱)

ابتدا ساختار لوویس واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را رسم می‌کنیم و تعداد پیوندها را به‌دست می‌آوریم:

۲۷۳ - (۲)



$\Delta H^\circ_{\text{کل}} = \Delta H^\circ - \Delta H^\circ_{\text{(تفکیک پیوند فراورده‌ها)}} - \Delta H^\circ_{\text{(تفکیک پیوند مواد اولیه)}}$

$\Delta H^\circ_{\text{کل}} = [4\Delta H^\circ(\text{N}-\text{H}) + \Delta H^\circ(\text{N}-\text{N}) + 4\Delta H^\circ(\text{O}-\text{H}) + 2\Delta H^\circ(\text{O}-\text{O})]$

$-[\Delta H^\circ(\text{N} \equiv \text{N}) + 8\Delta H^\circ(\text{O}-\text{H})]$

$\Delta H^\circ_{\text{کل}} = [4(388) + 163 + 4(463) + 2(146)] - [944 + 8(463)]$

$\Delta H^\circ_{\text{کل}} = 3859 - 4648 \Rightarrow \Delta H^\circ_{\text{کل}} = -789 \text{ kJ}$

۲۷۴ - (۴) تبدیل حالت جامد به حالت‌های مایع و گاز با افزایش آنتروپی همراه است. در گزینه‌ی (۴) با کاهش تعداد مول‌های گازی، بی‌نظمی

کاهش می‌یابد.

۲۷۵ - (۴) در گزینه‌ی (۴)، عبارت $T\Delta S$ ، مقدار ΔG را به سمت (-) می‌برد، پس نتیجه می‌گیریم که $-T\Delta S$ ، مقدار ΔG را به

سمت (+) خواهد برد و چون میزان ΔH قدرت کم‌تری برای بردن ΔG به سمت (-) دارد، واکنش غیرخودبه‌خودی خواهد بود.

زمین‌شناسی



مقدار کلرید منیزیم موجود در یک کیلوگرم آب خلیج فارس $40 \times \frac{10/8}{100} = 4/3$

۲۷۶ - (۲)

$21/5 \div 4/3 = 5$

۲۷۷ - (۴) جریان گلف استریم و جریان لابرادور از جریان‌های سطحی اقیانوسی می‌باشند.

۲۷۸ - (۲) دشت مفاکی مسطح‌ترین بخش حوضه‌های اقیانوسی را تشکیل می‌دهند. هموار و عمیق بودن این مناطق باعث شده به آن‌ها دشت

مفاکی بگویند.



$$V = 2m \times 30m^2 = 60m^3 \text{ حجم استخر}$$

(۳) - ۲۷۹

$$D = \frac{V_{\text{حجم}}}{t_{\text{زمان}}} \Rightarrow D = \frac{60m^3}{150s} \Rightarrow D = 0.4 \frac{m}{s}$$

فضاهای خالی و منافذ موجود در رسوبات رودخانه‌ای، تخلخل اولیه محسوب می‌شوند اما سایر موارد تخلخل ثانویه به حساب می‌آیند. (۲) - ۲۸۰

رس‌ها با آن‌که تخلخل زیادی دارند اما به علت نفوذپذیری خیلی کم، قادر به تشکیل آبخوان نیستند. (۳) - ۲۸۱

دریاچه‌های تار و ولشت و لاسم در اثر ریزش کوه و مسدود شدن مسیر رود حاصل شده‌اند و علت این امر نیروی جاذبه می‌باشد. (۴) - ۲۸۲

عنصر نیکل جزو هشت عنصر فراوان کل زمین است اما جزو هشت عنصر فراوان پوخته نیست. (۳) - ۲۸۳

سنگ کیمبرلیت، نوعی سنگ آذرین فوق بازی می‌باشد و در سنگ‌های فوق بازی تقریباً وجود کانی کوآرتز غیرممکن است. (۱) - ۲۸۴

کانی اسپینل در منطقه‌ی تغییر فاز (عمق ۶۷۰-۴۰۰ km) از، تغییرات ایجاد شده در کانی الیوین حاصل می‌شود. (۴) - ۲۸۵

به علت شکست امواج P در مرز گوتنبرگ (مرز گوشته‌ی تحتانی و هسته‌ی خارجی) در محدوده بین ۱۰۳ تا ۱۴۲ درجه نسبت به کانون زلزله امواج P دریافت نمی‌شوند که به آن منطقه‌ی سایه‌ی امواج P می‌گویند. (۱) - ۲۸۶

مقدار ناهنجاری گرانشی عبارتست از: مقدار g اندازه‌گیری شده منهای مقدار g قابل انتظار (۹/۸). (۱) - ۲۸۷

بنابراین اگر مقدار g از ۹/۸ بیش‌تر باشد شدت ناهنجاری گرانشی مثبت و اگر ناهنجاری گرانشی منفی باشد مقدار آن از ۹/۸ کم‌تر است.

امروزه دریاچه‌ی مدیترانه، خزر (مازندران) و سیاه از بازمانده‌های تتیس می‌باشند اما دریای سرخ بازمانده‌ی تتیس نیست. (۲) - ۲۸۸

بحث جابه‌جایی قاره‌ها (اشتقاق قاره) در سال ۱۹۱۵ توسط آقای وگنر مطرح و منتشر شد در حالی‌که فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها در اوایل دهه‌ی ۱۹۶۰ توسط هری هس مطرح شد و نظریه‌ی زمین ساخت ورقه‌ای در سال ۱۹۶۸ و بحث نقاط داغ پس از آن مطرح گردید. (۱) - ۲۸۹

در قسمت شرق آفریقا، هم اکنون پدیده‌ی باز شدن پوسته‌ی قاره‌ای مشهود است و کوه‌های آتشفشانی کلیمانجارو و کنیا نیز حاصل همان فعالیت‌ها هستند. (۲) - ۲۹۰