

۱- معنی چند واژه درست است؟

(عنان گیر: هدایت کننده)، (خدی: شعر خوانی عرب)، (چمیدن: خرامیدن)، (بدوی: آغاز کننده)، (لاور: رهبر)، (پیرایه:

زینت)، (مهمیز: چکمه)، (ملال: به ستوه آمدن)، (طی: جشن عروسی)، (سبک بار: فارغ بال)

(۱) هشت (۲) هفت

(۳) نه (۴) شش

۲- معنی واژگان «مشحون، لابه، صفوت، سفت، بزه» در کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

(۱) مملو، تضرع، خالص از هر چیز، محکم، مجرم (۲) انباشته، اظهار نیاز، فایق، دوش، گناه
(۳) پُر شده، التماس، برگزیده، ضخیم، گناهکار (۴) هم نشین، گریه و زاری، پاک، کتف، جرم

۳- در همهی گزینه‌ها به استثنای معنی واژه‌ها تماماً درست است.

(۱) (پس افکند: میراث)، (آوند: معلق)، (شیر شرز: شیر خشمگین)، (بهل: رها کن)

(۲) (دراعه: ازار)، (فسرده: یخ زده)، (زی: پوشش خاص هر صنف)، (صفدر: دلیر)

(۳) (ملهی: آلت لهو)، (معمّر: سال خورده)، (یکایک: ناگهان)، (نحل: زنبور عسل)

(۴) (شرنگ: زهر)، (ارغند: قهر آلود)، (اجابت: بر آوردن)، (پای مردی: شفاعت)

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

«و هر که به آسیب غرور و غفلت بیفتد کم تر تواند خواست و خردمند چون عنان اختیار به دست آورد و دواعی اضطرار زایل گرداند، در مفارقت دشمن، مسارعت فرض شناسد و تأخیر و تأتی جایز نشمرد و از هر آن چه دور از هزم و رأی باشد، حضر واجب بیند.»

(۱) سه (۲) دو (۳) چهار (۴) یک

۵- در کدام گزینه، غلط املائی یافت می شود؟

(۱) شعرهای نغم می سرود و نرد عشق می باخت. به باده گساری و موسیقی و لهو و لعب وی را رغبتی تام بود و به مذهب توجهی نمی کرد.
(۲) هیچ کس از سهو و زلت خالی و معصوم نتواند بود و هر گاه که به قصد و عمد منسوب نباشد، مجال تجاوز اغماض اندر آن هر چه فراخ تر است.
(۳) پس از آن معمایی در غایت صنعت و هنرمندی به نام سلطان نگاشته است؛ برای نمونه قصیده‌ای قرآ در حضرت پادشاه خواند؛ هیچ کس او را تحسین نکرد جز جاهلی که به اسالیب سخن، عارف نبود.
(۴) و راه راست بسته و طریق ضلالت گشاده و عدل ناپیدا و جور ظاهر، دناست مستولی و مرّوت منزوی و متابعت هوا سنت متبوع و ضایع گردانیدن احکام خرد، طریق مشروع.

۶- در کدام گزینه، نقش‌های اصلی و غیر اصلی واژه‌های مشخص شده، به ترتیب درست نشان داده شده است؟

«غلام آن لب ضحاک و چشم فتانم که کید و سحر به ضحاک و سامری آموخت»

(۱) مسند، مضاف‌الیه، معطوف، متمم اسم (۲) نهاد، مضاف‌الیه، مفعول، متمم قیدی

(۳) نهاد، صفت، معطوف، مسند (۴) مسند، مضاف‌الیه، مفعول، متمم فعل

۷- در همهی گزینه‌ها به استثنای گزینه‌ی وابسته‌ی وابسته، «صفت مشتق» است.

- (۱) مرغان زرین‌بال الهام و غزالان رمنده‌ی وحی را، در کمند جذبه‌های نیرومند خویش صید می‌کردند.
- (۲) چهره‌شان از آتش خاطرها تافته می‌شود و چشم‌هاشان از حسرت آن ایام رفته به اشک می‌نشیند.
- (۳) آن شب نیز گرم تماشا و غرق دریای سبز معلق بودم که بر آن، الماس ستارگان زیبا و خاموش، از غیب نمایان می‌شوند.
- (۴) زمان، این گردونه‌ی یک‌نواخت و مکرر و بی‌احساس، که جز نظم هیچ نمی‌فهمد، نظمی که به دقت تارهای عنکبوتی چیره‌دست، زندگی را تقسیم کرده است.

۸- ساختمان واژه‌های ذکرشده به‌جز در گزینه‌ی تماماً درست است.

- (۱) اسم + صفت ← صفت: بالا بلند، دل سیاه، ریش سفید
- (۲) صفت + بن مضارع ← صفت: کم‌یاب، تندرو، خوش‌نویس
- (۳) اسم + بن مضارع ← اسم: کف‌گیر، نمکدان، آشپز
- (۴) قید + اسم ← اسم: بالاخانه، پس‌کوچه، زیربنا

۹- در کدام گزینه، هم فعل ناگذر و هم فعل گذرا دیده می‌شود؟

- (۱) رنگ بنفشه یافته رخسار چون گلش
- (۲) پرتو فکند مهر تجلی ز شرق عشق
- (۳) دور از بدن به دامن خاک سیه فتاد
- (۴) بوسید دست پیر دبستان عشق تا
- بیجاده فام کرده لب لعل لاله‌گون (بیجاده: عقیق سرخ)
- موسای عقل خیره شد از نور برق عشق
- آن سر که بود زینت دامان مصطفی
- شاگردیش به مکتب دانش سروش کرد

۱۰- در متن زیر، به ترتیب چند جمله‌ی «مستقل ساده» و چند جمله‌ی «مستقل مرکب» به‌کار رفته است؟

«اما هدهد دانا یک‌یک آنان را پاسخ گفت و عذرشان را رد کرد. هدهد چنان از شکوه و خرد و زیبایی سیمرغ سخن راند که مرغان جملگی شیدا و دل‌باخته گشتند؛ آن‌گاه برای انتخاب راهبر و پیشوا که در راه آنان را رهنمون شود، قرعه زدند. قضا را قرعه به نام هدهد افتاد.»

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

۱۱- در کدام بیت «متمم فعل» به‌کار رفته است؟

- (۱) به گیتی هر آن کس که نیکی شناخت
- (۲) از هر کرانه تیر دعا کرده‌ام روان
- (۳) غم غریبی و غربت چو برنمی‌تابم
- (۴) از در خاک ستم تا به سر کوی وفا
- بکوشید و با شهریاران بساخت
- باشد کز آن میانه یکی کارگر شود
- به شهر خود روم و شهریار خود باشم
- خاک پای تو شوم کاین همه راه آمده‌ای

۱۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) «چهارمقاله»ی احمد عروضی سمرقندی و قصه‌های «قابوس‌نامه» اثر عنصرالمعالی کی‌کاووس بن اسکندر قابوس بن وشمگیر از نمونه‌های قصه در زمینه‌ی تعلیم و تربیت هستند.
- (۲) در دوره‌ی سوم شعر نیمایی، شعر نو تغزلی گسترش یافت و زبان رمزگونه و ادبیات اجتماعی و حماسی که چندان خوشایند رژیم سلطنت نبود، رواج پیدا کرد.
- (۳) ترجمه‌ی معنایی - برخلاف ترجمه‌ی آزاد - می‌خواهد از دنیای نویسنده (فرستنده) فاصله بگیرد و پیوسته می‌کوشد تا آن‌جا که امکان دارد ساخت‌های زبان مقصد را وارد زبان مبدأ کند.
- (۴) حوادث قهرمانی که در بستری از واقعیات جریان دارند، زمینه‌ی ملی حماسه را تشکیل می‌دهند.

۱۳- آثار ذکر شده در کدام گزینه همگی منشور هستند؟

- (۱) روضه‌ی خلد، نفاتح الانس، صغیر سیمرغ
- (۲) لویح و لوامع، الهی‌نامه‌ی خواجه عبدالله انصاری، سایه‌ی عمر
- (۳) نصایح، آتش خاموش، شبخوانی
- (۴) از آسمان سبز، کارنامه‌ی بلخ، فیه‌مافیہ

۱۴- در کدام گزینه، عناوین نسبت داده شده به شاعران یا نویسندگان درست نیست؟

(۱) مولوی - عطار - سنایی: (از شاعران عارف)

(۲) غلامحسین ساعدی - میثاق امیرفجر - علی محمد افغانی: (از داستان نویسان معاصر)

(۳) عبدالحسین زرین کوب - علی مؤذنی - زین العابدین رهنما: (از نویسندگان معاصر)

(۴) قیصر امین پور - سیاوش کسرایی - سیدحسن حسینی: (از شاعران انقلاب اسلامی)

۱۵- آرایه‌های بیت «افغان ز دست ساقی و مطرب که عودوار می‌سوزد این به دردم و آن ساز می‌کند» در کدام گزینه تماماً درست است؟

(۱) استعاره، تشبیه، تضاد (۲) ایهام تناسب، جناس، تشبیه (۳) ایهام، استعاره، حسن تعلیل (۴) کنایه، مراعات نظیر، حسن تعلیل

۱۶- ترتیب توالی ابیات زیر از جهت داشتن آرایه‌های «کنایه، ایهام، مجاز و تناقض» کدام است؟

(الف) خروش من صفیر بلبل تصویر را ماند نوپرداز خاموشی است فریادی که من دارم

(ب) نومیدی است پایان، شام غم حزین را از دیده‌ی سفید است، صبح دمیده‌ی من

(ج) دریاکشان کوه‌جگر باده‌ای به کف کز تَف به کوه لرزهی دریا برافکند

(د) شدم فسانه به سرگشتگی و ابروی دوست کشید در خم چوگان خویش چون گویم

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

۱۷- در کدام بیت همه‌ی آرایه‌های «استعاره، جناس، واج آرایی، تشبیه» یافت می‌شود؟

(۱) در حلقه‌ی بتان است سرحلقه آن پری‌رو در گوش حلقه‌ی زر، بر دوش حلقه‌ی مو

(۲) لعل تو نقل و باده، حرف تو تلخ و شیرین روی تو آب و آتش، چشم تو ترک و هندو

(۳) زلفش گزنده عقرب، کاکل کشنده افعی قامت چمنده شمشاد، نرگس جهنده آهو

(۴) حسن تو را ترازوست آن چشم و ابرو اما خم گشته از گرانی شاهین آن ترازو

۱۸- مفهوم کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها یکسان نیست؟

(۱) مهر او با موافقان رحمت

(۲) هر کجا دولت او، یارش از آن در فرح است

(۳) با سطوت او طعم حلاوت رود از قند

(۴) یکی ابری که در هر حال طوفان باری و نعمت

۱۹- چند بیت از ابیات زیر با هم قرابت معنایی دارند؟

(الف) مکش سر ز بی‌دست و پایان عشق

(ب) دل ز شبنم می‌برد خواهی نخواهی آفتاب

(ج) به خود مبین که چو روی من آفتابی هست

(د) ما خود نمی‌رویم دوان در قفای کس

(ه) من به خود کی رفتمی، او می‌کشد

(و) هم جذبه‌ی او بود که دل مست لقا شد

(۱) چهار (۲) سه

۲۰- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه‌دیدگی باشد»

(۱) گر همه عالم به درویشی دهی

(۲) در همه حالی که باشی ای عزیز

(۳) درد او بخشد دوا هم او دهد

(۴) فاعل مختار در عالم یکی است

که بخشند افسر گدایان عشق

اختیاری نیست عاشق را دل و جان باختن

به من نگر که چو من در جهان خرابی هست؟

آن می‌برد که ما به کمند وی اندریم

تا نپنداری که خواهان می‌روم

مجنون چه کند کاین کشش از جانب لیلی است

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی»

لطف می‌فرما عطا از خود مدان

نعمت‌الله را جدا از خود مدان

عارفا درد و دوا از خود مدان

در حقیقت فعل ما از خود مدان

۲۱- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ۱) اگر ت سلطنت فقر ببخشند ای دل | کم‌ترین ملک تو از ماه بود تا ماهی |
| ۲) گدایی در میخانه طرفه اکسیری است | گر این عمل بکنی، خاک زر توانی کرد |
| ۳) دولت عشق بین که چون از سر فقر و افتخار | گوشه‌ی تاج سلطنت می‌شکند گدای تو |
| ۴) خلقش از فرط فقر و بدروزی | روز و شب گرم حیلت‌اندووزی |

۲۲- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ۱) مهر رخسار تو را در پرده‌ی هر ذره دید | صاحب عرفان که باشد در حقیقت حق‌شناس |
| ۲) ذره را پرتو مهر تو کند خورشیدی | قطره را گردش جام تو کند دریایی |
| ۳) دل هر ذره را که بشکافی | آفتابیش در میان بینی |
| ۴) رو دیده به دست آر که هر ذره‌ی خاک | جامی است جهان‌نما چو در وی نگری |

۲۳- با توجه به عبارت زیر، واژه‌ی «مروارید» در همهی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی برای بیان یک منظور به‌کار رفته است.

«آن که هرگز - چون کلید گنج مروارید - گم نمی‌شد از لبش لبخند»

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ۱) بار دیگر برگشود از دُج مروارید قفل | برفشانند از گوهر آگین لعل تر، دَرّ خوشاب |
| ۲) خمارین نرگسان را کرد پر آب | به گل بر ریخت مروارید خوشاب |
| ۳) دوش بر بیماری من زد خیالش خنده‌ای | عقد مروارید تر در ناردان آمد پدید |
| ۴) چون بگویی بفشانی گهر از حقه‌ی لعل | چون بخندی بنمایی ز شکر مروارید |

۲۴- مفهوم بیت «فریب جهان را مخور زینهار

یافت می‌شود.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ۱) پر از زنبور باشد شهد دولت اهل دنیا را | نیالایم دهان خود به نوش و نیش می‌ترسم |
| ۲) ای دوست دل منه که در این تنگنای خاک | ناممکن است عافیتی بی‌تزلزلی |
| ۳) مخور فریب تماشای روی کار جهان | که هیچ آینه‌ای بی‌قفا نمی‌باشد |
| ۴) بر جهان هر کس که از روی تأمل بگذرد | از بساط خار با دامان پُرگل بگذرد |

۲۵- مفهوم عبارت زیر در همهی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی یافت می‌شود.

«هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه‌ی ایمان وصل بود که خوب و بد را به‌عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.»

- | | |
|--|--|
| ۱) چاره جز صبر نماند زان که کس را نبود | با قضا دست ستیز از قدر پای گریز (فرار) |
| ۲) بیا که هائف میخانه دوش با من گفت | که در مقام رضا باش وز قضا مگریز |
| ۳) در دایره‌ی قسمت ما نقطه‌ی تسلیمیم | لطف آن چه تو اندیشی، حکم آن چه تو فرمایی |
| ۴) مرا به بند تو، دوران چرخ راضی کرد | ولی چه سود؟ که سر رشته در رضای تو بست |

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶-۳۳):

۲۶- «كُلُّ يَوْمٍ أَيْدَاءُ عَمَلِي مَتَوَكَّلَةٌ عَلَى اللَّهِ وَ أَعْلَمُ أَنَّهُ خَيْرُ النَّاصِرِينَ وَ لَنْ يَدَعَ عِبَادَهُ!»: هر روز ...

- (۱) کارم با توکل بر خدا آغاز می‌شود و می‌دانم که او بهترین کمک‌کنندگان است و بندگان را رها نمی‌کند!
 - (۲) بر خدا توکل می‌کنم و کارم را آغاز می‌نمایم و می‌دانم که خداوند بهترین یاری‌کنندگان است و بندگان را رها نخواهد کرد!
 - (۳) با توکل بر خدا کارم را آغاز می‌کنم و می‌دانم که او بهترین کمک‌کننده است و بندگان را رها نمی‌کند!
 - (۴) با توکل بر خدا کارم را آغاز می‌کنم و می‌دانم که او بهترین یاری‌کنندگان است و بندگان را رها نخواهد کرد!
- ۲۷- «حِينَما كَانَ الْمُعَلِّمُ يَتَحَدَّثُ مَعَنَا فِي الصَّفِّ حَوْلَ الْفَضَائِلِ الَّتِي نَجِدُهَا فِيهِمْ هُوَ أَحْسَنُ النَّاسِ خُلُقًا، سَأَلَ بَعْضُنَا بَعْضًا عَنْهَا!»:
- (۱) زمانی که معلم در کلاس سخنش با ما پیرامون صفت‌هایی بود که آن را در کسی می‌بینیم که او از جهت اخلاق، بهتر از دیگران است، یکی از ما درباره‌ی آن، از دیگری سؤال کرد!
 - (۲) در کلاس هنگامی که معلم درباره‌ی برتری‌های کسی که بهترین مردم از جهت اخلاق است با ما حرف می‌زد، بعضی‌ها از بعضی دیگر پرسیدند که آن چیست!
 - (۳) در کلاس زمانی که معلم پیرامون صفات خوبی که آن را در کسی می‌یابیم که او بهترین مردم است با ما حرف می‌زد، عده‌ای از ما از عده‌ای دیگر درباره‌ی آن سؤال کردند!
 - (۴) هنگامی که معلم در کلاس با ما پیرامون فضیلت‌هایی سخن می‌گفت که آن‌ها را در کسی می‌یابیم که او خوش اخلاق‌ترین مردم است، ما از یک‌دیگر درباره‌ی آن‌ها پرسیدیم!

۲۸- «لَا لِبَاسٍ أَجْمَلُ مِنْ عِلْمٍ يُزَيِّنُ صَاحِبَهُ بِالْقِيَمِ الْأَخْلَاقِيَّةِ!»:

- (۱) لباسی زینده‌تر از علمی که دارنده‌اش را به ارزش‌های اخلاقی می‌آراید، نیست!
 - (۲) هیچ لباسی زیباتر از دانشی که صاحبش را به ارزش‌های اخلاقی آراسته می‌کند، نیست!
 - (۳) هیچ جامه‌ای زیباتر از دانشی که صاحبش آن را به فضیلت‌های اخلاقی آراسته است، وجود ندارد!
 - (۴) پوششی به زیبایی علمی که دارنده‌اش به فضایل تربیتی آراسته باشد، وجود ندارد!
- ۲۹- «مَنْ تَدَوَّقَ حَلَاوَةَ الْحَيَاةِ وَ مَرَارَتَهَا تَدَوَّقًا جَمَعَ تِجَارِبَ قِيَمَةٍ تُسَاعِدُهُ فِي الشَّدَانِدِ!»:
- (۱) کسی که شیرینی زندگی و تلخی‌ها را قطعاً چشیده باشد، تجربه‌های با ارزشی را که در مشکلات کمکش کند، گرد آورده است!
 - (۲) هر کس شیرینی زندگی و تلخی آن را قطعاً بچشد، تجربه‌های ارزشمندی گرد می‌آورد که در سختی‌ها به وی کمک می‌کند!
 - (۳) بی‌شک هر کس تلخ و شیرین زندگی را بچشد، تجارب گرانبهایی کسب کرده است که در شرایط سخت از آن‌ها کمک می‌گیرد!

(۴) کسی که در زندگی واقعاً تلخی و شیرینی چشیده باشد با تجارب ارزشمندی که به‌دست آورده در سختی به وی کمک می‌شود!

۳۰- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) کَمَا نَعْلَمُ كَانَ لِعُلَمَائِنَا تَقَدُّمٌ كَثِيرٌ فِي مَجَالِ الْفِكْرِ؛ هَمَانِ طَوْرٍ كَمَا نَعْلَمُ، دَانِشْمَنْدَانِ مَا دَرِ حَوْزِهِی اَنْدِيشَه، پيشرفتي بسيار داشتند،
- (۲) وَ لِنَتَذَكَّرُ أَنَّهُمْ رَحَلُوا إِلَى أَقْصَى الْأَرْضِ بَاحْتِثِينَ عَنِ الْعُلُومِ، وَ بَايَدُ بِهِ يَادُ بِيَاوَرِيمُ كَمَا أَنَّهُ كَاوَشِغْرَانَهُ بِه دَنْبَالِ عُلُومِ بِه دُورْتَرِينِ (مَنَاطِقِ) زَمِينِ سَفَرِ كَرْدَنْد،
- (۳) إِنَّ عُلَمَاءَ الْعَالَمِ يَحَاوِلُونَ أَنْ يَكْتَشِفُوا أَسْرَارَ الْكُونِ أَكْثَرَ فَاكْثَرَ، يَقِينًا دَانِشْمَنْدَانِ جِهَانِ تَلَاشِ مِي كَنْدَنْد كِه رَا زِهَائِ هِسْتِي رَا بيش تر و بيش تر كشف كند،
- (۴) وَ عَلَيْنَا أَيْضًا أَنْ نَسْعَى فِي حِفْظِ فَضْلِنَا عَلَى الْآخِرِينَ فِي جَمِيعِ الْمَجَالَاتِ الْعِلْمِيَّةِ! وَ مَا نِيْزِ بَايَدُ بَكُوشِيمُ كِه بَرْتَرِي خُودْمَانِ رَا بَرِ دِيْغَرَانِ دَرِ زَمِينَهَائِ عِلْمِي، حِفْظِ كَنِيم!

۳۱- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ: «لَا يَصْبِرُ عَلَى مَرَارَةِ الْحَقِّ إِلَّا مَنْ عَرَفَ حَلَاوَةَ عَاقِبَتِهِ!»

(۱) و اعلم أنّ في الصّبر على ما تكره خيراً كثيراً!

(۲) در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم سرزنش‌ها گر کند خار مُغیلان، غم مخور!

(۳) همت، بلند دار که مردان روزگار از همتِ بلند به جایی رسیده‌اند!

(۴) ليس الحصول على المجد إلا بعد تجرّع الآلام و الصّبر على المشقّات!

۳۲- گاهی احساسی پنهان، حقایق بزرگی را که مسلماً از طریق تحقیق و آزمایش نیز دریافت نمی‌شود، به انسان الهام می‌کند:

(۱) قد يُلهِم الإنسان شعورَ خَفِيٍّ حَقَائِقُ فَخْمَةٌ لَا تُتَلَقَّى أَيْضاً عَنْ طَرِيقِ الْبَحْثِ وَ الْاِخْتِبَارِ تَلْقِئاً!

(۲) إنّ شعوراً خَفِيّاً يُلهِم الإنسان الحقائق عظيمة لا يُؤخَذ من طريق التحقيق و التجربة أخذاً كذلك!

(۳) بعض الأحيان يُوجي إلى البشر إحساس مخفّي واقعيّات كبيرة لا تتلقاها أيضاً عن طريق التحقيق و الاختبار يقيناً!

(۴) أحياناً يُوجي إلى المرء إحساس سرّيّ وقائع عظيمة لا تُؤخذ من طريق الدراسة و الاختبار كذلك!

۳۳- عَيْنُ الصّحِيح:

(۱) «هر چیز بسیاری به جز ادب، ارزان می‌شود»: يَرِخْصُ كُلَّ شَيْءٍ كَثِيراً إِلَّا الْأَدَبَ!

(۲) «انسان در زندگی خود چیزی جز امانت‌هایی که روزی برگردانده می‌شود، کسب نمی‌کند»: لَا يَكْتَسِبُ الْإِنْسَانُ فِي حَيَاتِهِ

شَيْئاً إِلَّا وَدَائِعَ تُرَدُّ يَوْماً!

(۳) «انسان فقط بعد از ترک آزمندی در آرامش زندگی خواهد کرد»: لَا يَعِيشُ الْإِنْسَانُ فِي رَاحَةٍ إِلَّا بِتَرْكِ الْحَرِصِ!

(۴) «فقط عادل‌ی که ارزش عدالت را بدانند از آن دفاع خواهد کرد»: لَمْ يُدَافِعْ عَنِ الْعَدَالَةِ إِلَّا عَادِلٌ يَعْرِفُ قِيَمَتَهُ!

■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۴ - ۴۲) بِمَا يَنْسِبُ النَّصَّ:

«كان في بلاد الهند رجل يبيع الماء، يضع عصاً طويلة على كتفه و يحمل بها دلوين كبيرين من ماء نهر بعيد و يذهب بهما إلى بيت سيده، كان أحد هذين الدلوين فيه ثقب فالدلو السليم هو الذي كان يوصل ما بداخله بشكل كامل، ولكن الدلو المثقوب يوصل نصف ما بداخله من ماء أثناء المسافة البعيدة التي يقطعها الرجل. استمر الرجل يوماً على هذه الحالة ما يقارب العامين، الدلو السليم كان مسروراً و الدلو المثقوب كان خجلاً من صاحبه لكونه سبباً في خسارة صاحبه نصف الثمن.

فسأل الرجل لماذا تخجل؟! قال: يا سيدي منذ سنتين و أنت تحمل الماء و حالتني كما تعرف، لا يُعوذُ عليك ما تستحقّه من الجهد الذي تبذله. أجاب الرجل: أنظر إلى الطريق الذي أذهب منه إلى بيت سيدي و أريد منك أن تنتبه للزهور التي على الطريق فانت كريم عليها. هذا الذي دعاني لكي أستفيد من العيب الذي عرفته فيك و الذي دعاني لأبذر بذور الزهور الجميلة التي كنت تسقيها بدورك كل يوم خلال هذين العامين و عندما كانت تتفتّح كنت أقطفها (أقطعها) و أذهب بها إلى سيدي و أزين بها غرفته و لولاك لم يكن هذا الجمال الرائع في البيت!»

۳۴- كيف يحصل الرجل على المال؟

(۱) بإيصال الماء إلى بيته!

(۲) بصنْع الدلوين للماء!

(۳) ببيع الماء من نهر قريب!

(۴) ببيع الماء في إحدى البلدان الآسيوية!

۳۵- عَيْنُ الصّحِيح:

(۱) أحد الدلوين ليس قادراً على حمل أكثر من نصف الماء! (۲) الدلو السليم يُسبب في نموّ الزهور الجميلة!

(۳) الرجل يحمل دلواً من الماء من نهر بعيد! (۴) الرجل لم يعرف أنّ أحد الدلوين مثقوب!

۳۶- ما هو الذي يُسبب للاستفادة من العيب؟

- (۱) الجمال الذي يَسْتَفِيد من الدلو المثقوب نفسه!
 (۲) الرَّجُل الذي يحمل مقداراً من الماء من بيت سيده!
 (۳) الزهور الجميلة التي نَمَتْ على جنب الطريق!
 (۴) تزيين مائدة الطعام في بيت الرجل!

۳۷- عَيْن ما هو المناسب لمفهوم النَّص:

- (۱) عاتب نفسك بما هو عيب فيها!
 (۲) حيات مانده غنيمت شمر كه باقى عمر
 (۳) لا تعظ نفسك حتى يعظك الدهر!
 (۴) كمال است در نفس مرد كريم
 چو برف بر سر كوهست روى در نقصان!
 گرش زر نباشد چه نقصان و سيم؟!

■ عَيْن الصَّحِيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «فالدلو السليم هو الذي كان يوصل ما بداخله بشكل كامل!»:

- (۱) السَّلِيمُ- يُوصِلُ- كَامِلٍ
 (۲) الدَّلُو- الَّذِي- دَاخِلُ
 (۳) الدَّلُو- يُوَصِّلُ- شَكْلٍ
 (۴) السَّلِيمُ- يُوصِلُ- شَكْلٍ

۳۹- «... الذي دعاني لأبذر بذور الزهور الجميلة!»:

- (۱) دَعَانِي- بُدُورُ- الْجَمِيلَةَ
 (۲) أَبْدَرُ- الزُّهُورِ- الْجَمِيلَةَ
 (۳) لِأَبْدَرِ- بُدُورِ- الْجَمِيلَةَ
 (۴) أَبْدَرِ- بُدُورِ- الزُّهُورِ

■ عَيْن الصَّحِيح في الإعراب و التحليل الصَّرْفِي (۴۰ - ۴۲):

۴۰- «يقارب»:

- (۱) فعل مضارع- للغائب- مزيد ثلاثي- معرب / فعلٌ مجزوم لأنه فعل شرط و فاعله ضمير «هو» المستتر
 (۲) فعل- مزيد ثلاثي من باب مفاعلة- مبني للمعلوم- معرب / فعلٌ مرفوع بعلامة أصلية للإعراب و فاعله ضمير مستتر
 (۳) فعل مضارع- مزيد ثلاثي بحرفين- مبني للمعلوم / فعلٌ مرفوع بحذف نون الإعراب و فاعله ضمير «هو» المستتر
 (۴) فعل مزيد من باب مفاعلة- متعدّد- مبني للمجهول / فعل منصوب و فاعله «ما»، و الجملة فعلية

۴۱- «تسقي»:

- (۱) فعل مضارع- للغائبات- مجرد ثلاثي- معتلّ و أجوف- مبني للمعلوم / فعلٌ و فاعله ضمير «هنّ» المستتر
 (۲) للمخاطب- معتلّ و ناقص- معرب / فعلٌ و فاعله الضمير المستتر و الجملة فعلية و خبر لـ «كان» و منصوب محلاً
 (۳) فعل- مجرد ثلاثي- معتلّ- متعدّد - مبني للمعلوم / فعلٌ و فاعله ضمير «هي» المستتر و الجملة خبر لـ «كان»
 (۴) فعل مضارع- معتلّ- لازم - مبني للمجهول / فعلٌ و نائب فاعله «الزهور»، و الجملة فعلية

۴۲- «ثقب»:

- (۱) اسم- مفرد- مذكر- جامد- معرفة- معرب- منصرف / اسم مؤخّر لـ «كان» و مرفوع
 (۲) فعل ماضٍ- للغائب- مجرد ثلاثي- لازم- معرب / فعلٌ و فاعله ضمير «هو» المستتر
 (۳) اسم- مفرد- مذكر- نكرة- منصرف / مبتدأ مؤخّر و مرفوع، و الجملة اسمية
 (۴) فعل ماضٍ- متعدّد- مبني / فعلٌ و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية و خبر «كان»

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠):

٤٣- عَيْنُ الْخَطَا فِي نَوْعِ الْخَبَرِ مِنَ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) الطَّيُورُ فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ تُهَاجِرُ! : شبه جملة
 (٢) ما نطلب من الأصدقاء وفاؤهم بالعهد! : مفرد
 (٣) على الله توكلنا في الحياة! : شبه جملة
 (٤) من في المدرسة يُعلِّمكم اللُّغة العربيَّة؟ : جملة فعلية

٤٤- عَيْنُ «مَا» نَكْرَةً:

- (١) هل حزن الصحابيِّ عمَّا سمعه من ذلك الرجل! : ما قال الرجل ليهلول حين سأله عن سبب بناء المسجد!
 (٢) عملت التلميذة بما وعدت صديقتها المجدة!
 (٣) أنفق ممَّا عندك في سبيل أهداف الخير!

٤٥- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي جَعْلِ الْمَبْنِيِّ لِلْمَعْلُومِ مَبْنِيًّا لِلْمَجْهُولِ وَ الْمَبْنِيِّ لِلْمَجْهُولِ مَبْنِيًّا لِلْمَعْلُومِ:

- (١) تنتشر النملة الحبوب تحت ضوء الشمس حتَّى لا تُفسد! ← تُنتشر الحبوب تحت ضوء الشمس حتَّى لا تُفسد!
 (٢) تفتتح الباب امرأة و تُشاهدُ الرجل الذي لا تعرفه! ← يُفتتح الباب و يُشاهدُ الرجل الذي لا يُعرف!
 (٣) ألم يُسمع جواب التلاميذ حين سُئلوا! ← ألم يسمع جواب التلاميذ حين سألوا!
 (٤) لي خطة لا تُدرِك من جانب أيِّ ذكي! ← لي خطة لا تُدرِكه أيِّ ذكي!

٤٦- عَيْنُ الْمُضَارِعِ الْمُنْصُوبِ:

- (١) لأطالع دروسي جيِّداً ذهبتُ إلى المكتبة!
 (٢) لأساعد التلاميذ المتكاسلين في الامتحانات!
 (٣) التلاميذ ليطالعوا دروسهم و يسعوا للوصول إلى النجاح!
 (٤) على الله فليتوكل المؤمنون!

٤٧- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا الْمَفْعُولُ فِيهِ الْمُنْصُوبِ:

- (١) بواسطة المُعدَّات الحديثة يغوص الإنسان اليوم في عمق البحر!
 (٢) راقب نفسك عند المعصية في الأمور فإنَّ الله يشاهدك دائماً!
 (٣) علينا أنْ لا ننسى بأنَّ لكلِّ منَّا يوماً نترك فيه الدنيا و لذاتها!
 (٤) تظهر ظاهرة «قوس قزح» مع ألوانها الجميلة في الأيام الماطرة!

٤٨- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْأَفْعَالِ الْمَعْتَلَّةِ:

- (١) مَنْ يَنْتُوبُ عَنِ الْمَعَاصِي حَقًّا لَا يَعُودُ لَهَا ثَانِيَةً!
 (٢) أَنْتَ لَنْ تَخْشَ مَتَاعِبَ تَقْنَى!
 (٣) مَنْ يَخْفَ الْعِقَابَ يَدْعِ السَّيِّئَاتِ!
 (٤) لَا تَقُمْ بِمَوْعِظَةِ غَيْرِكَ قَبْلَ أَنْ تَعْطِيَ نَفْسَكَ!

٤٩- عَيْنُ الْحَالِ لِلْفَاعِلِ الْمُسْتَرِ:

- (١) إن تشاهدني الأم مشغولاً بالمطالعة تفرح!
 (٢) أطعمت الأم الطفل جائعاً!
 (٣) جرح الغواص تعباً فساعده صديق!
 (٤) الطفلة لعبت في الغرفة صامتة!

٥٠- عَيْنُ الْمُنَادَى لَيْسَ مُضَافاً:

- (١) يا رب! أعف عن خطيئتي!
 (٢) أمهاتنا! أدعون لنا حتَّى ننجح في الامتحانات!
 (٣) تلميذة! ساعدي أمك في أمور البيت!
 (٤) صديقي العزيز! لماذا لم تأتِ إلى بيتنا!

داوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سؤال‌های ویژه‌ی خود را از مسئولین حوزه دریافت کنند.

۵۱- از آیه‌ی شریفه‌ی «خلق السماوات و الأرض بالحقّ و سورکم فاحسن صورکم و الیه المصیر» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟

- (۱) شکل‌گیری نظام‌های واحد جهانی با وجود انسجام و پیوستگی دقیق مخلوقات در جهت رسیدن به هدفی واحد
- (۲) آفریده شدن جهان در بهترین نظم و راه نداشتن هیچ‌گونه خلل و بی‌نظمی در آن
- (۳) اطاعت خواه ناخواهی موجودات و سیر آنها تحت قانون‌مندی واحد الهی به سوی خداوند
- (۴) خلقت در بهترین شکل و نهادن ملزومات رسیدن به هدف در وجود هر مخلوق

۵۲- با استناد به معارف اسلامی، نتیجه‌ی حاصل از نگرستن در خود و به تماشای جهان نشستن، مفهوم قابل برداشت از کدام

عبارت قرآنی نیست؟

- (۱) فاقم وجهک للذین حنیفاً فطرت الله الّتی فطر الناس علیها (۲) و نحن اقرب الیه من حبل الوریث
- (۳) و لئن سألتهم من خلق السّماوات و الأرض ليقولنّ الله (۴) و اذا سألتک عبادی عنّی فآئی قریبٌ اجیب دعوة

۵۳- تفاوت و تمایز آفرینش آدمی با سایر مخلوقات مفهوم به‌دست آمده از کدام عبارات قرآنی زیر است؟

- (۱) ثمّ انشاناہ خلقاً آخر- و نفخت فیہ من روحی (۲) ثمّ انشاناہ خلقاً آخر- فاذا سوّیتہ
- (۳) و نفخت فیہ من روحی- فاذا سوّیتہ (۴) و نفخت فیہ من روحی- آئی خالق بشراً من طین

۵۴- پیام آیات شریفه‌ی «و ضرب لنا مثلا و نسی خلقه قال من یحی العظام و هی رمیم قل یحییها الذی انشأها اول مرّة...»

پاسخی به شبهه‌ی منکران معاد..... است که در آن آفرینش مجدد برای ترسیم شده است.

- (۱) روحانی- امکان- پیوستن به روح در آخرت (۲) جسمانی- امکان- پیوستن به روح در آخرت
- (۳) روحانی- ضرورت- تحقق عدالت الهی (۴) جسمانی- ضرورت- تحقق عدالت الهی

۵۵- از میان مراحل و، اولی دومی به وقوع می‌پیوندد و عبارت مفید مورد است.

- (۱) حضور شاهدان و گواهان- بر پا شدن دادگاه عدل الهی- موخر از- «نضع الموازین»- دومین
- (۲) زنده شدن همه‌ی انسان‌ها- نورانی شدن زمین- مقدم بر- «فیها نعیدکم»- نخستین
- (۳) دادن نامه‌ی اعمال- قضاوت بر معیار حق- موخر از- «یا ویلنا من بعثنا من مرقدنا»- نخستین
- (۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها- مدهوشی اهل آسمان‌ها و زمین- مقدم بر- «صعق من فی السّماوات و الارض»- دومین

۵۶- مردود شمرده شدن تقاضای رجعت به دنیا برای انجام عمل صالح از سوی دوزخیان با این پاسخ قطعی خداوند همراه است

که

- (۱) آیا رسولانی از خودتان برایتان نیامدند که آیات پروردگارتان را بر شما می‌خواندند و شما را از دیدار این روز می‌ترساندند.
- (۲) مگر زمین خدا وسیع نبود که در آن مهاجرت کنند، آنها جایگاهشان دوزخ است.
- (۳) آیا در دنیا به شما عمر کافی ندادیم که هرکس می‌خواست به راه آید.
- (۴) هرگز! این سخنی است که آنان می‌گویند و تا روزی که برانگیخته شوند در آن‌اند.

۵۷- «رفتاری شگفت‌انگیز از دیدگاه امام صادق (ع)» و «شهادت انبیای الهی در مبارزه با ستمگران» به ترتیب مبین مفهوم کدام آیات است؟

- ۱) و من الناس من يتخذ من دون الله انداداً يحبونهم كحب الله - مِمَّا تَعْبُدُونَ مِن دُونِ اللَّهِ كَفَرْنَا بِكُمْ وَ بَدَا بَيْنَنَا وَ بَيْنَكُمْ الْعَدَاوَةُ ...
- ۲) قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ ... - لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ
- ۳) و من الناس من يتخذ من دون الله انداداً يحبونهم كحب الله - لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ
- ۴) قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ ... - مِمَّا تَعْبُدُونَ مِن دُونِ اللَّهِ كَفَرْنَا بِكُمْ وَ بَدَا بَيْنَنَا وَ بَيْنَكُمْ الْعَدَاوَةُ ...

۵۸- در کدام گزینه مفهوم ذکر شده در ارتباط با آیه، به درستی بیان شده است؟

- ۱) قُلْ إِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّي الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَّنَ وَ الْإِثْمَ وَ الْبَغْيَ بِغَيْرِ الْحَقِّ ...: خداوند، زینت‌های جهان را بر بندگان حرام نکرده و مؤمنان باید از نعمت‌های خدادادی، به شرط کسب آن از راه حلال، استفاده کنند.
- ۲) كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ تَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ تَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَ تُوْمِنُونَ بِاللَّهِ ...: شرط مبدل گشتن جامعه‌ی اسلامی به یک جامعه‌ی الگو، داشتن ایمان به خدا توأم با انجام وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر است.
- ۳) وَ قُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَارِهِنَّ وَ يَحْفَظْنَ فُرُوجَهُنَّ وَ لَا يَبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ لِيُضْرِبْنَ بِخُمُرِهِنَّ ...: پاک‌دامنی پیشه کردن مقدم بر کنترل چشم خود در نگاه به مردان نامحرم است.
- ۴) یا بنی آدم قد انزلنا علیکم لباساً یوارى سوءاتکم و ریشاً و لباس التقوی ذلک خیر ...: مراعات و محافظت بر پوشش ظاهری خویش، توانایی پوشاندن لباس تقوا بر قامت خویش را به دنبال می‌آورد.

۵۹- عبارات قرآنی «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ» و «لَعَلَّهُمْ يَرْشُدُونَ» به ترتیب، تابع کدام یک می‌باشد؟

- ۱) كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ - فليستجيبوا لی و لیؤمنوا بی
- ۲) فليستجيبوا لی و لیؤمنوا بی - كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ
- ۳) اقم الصلاة - استعينوا بالصبر و الصلاة
- ۴) استعينوا بالصبر و الصلاة - اقم الصلاة

۶۰- «نداشتن دلیل برای توجیه ناکامی‌ها با وجود مشخص کردن راه دست‌یابی به همه‌ی نیازها و برخورداری از خرد و اندیشه» مفهوم به‌دست آمده از کدام آیه‌ی شریفه است؟

- ۱) و قالوا الحمد لله الذی هدانا لهذا و ما كنا لنهتدی لو لا ان هدانا الله
- ۲) انا انزلنا علیک الكتاب للناس بالحق فمن اهتدی فلنفسه و من ضلّ فآثمّا یضلّ علیها
- ۳) رسلاً مبشّرین و منذرین لئلاّ یكون للناس علی الله حجة بعد الرّسل و کان الله عزیزاً حکیماً
- ۴) اهدنا الصراط المستقیم صراط الذین انعمت علیهم غیر المغضوب علیهم و لا الضّالّین

۶۱- آن‌جا که «در چارچوب قوانین اسلام مواردی مانند صنعت بیمه و بانکداری نیازمند قوانین و مقررات ویژه‌ی آن شرایط است» و «معارف اسلام به گونه‌ای است که متخصصان دین می‌توانند از درون آن، با توجه به نیازهای جدید به‌وجود آمده، قانون را استخراج کنند و در اختیار مردم قرار دهند» به ترتیب کدام یک از عوامل بی‌نیازی از کتاب جدید معمول می‌گردد؟

- ۱) اختیارات حاکم و نظام اسلامی - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
- ۲) توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت - اختیارات حاکم و نظام اسلامی
- ۳) وجود قوانین تنظیم‌کننده - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
- ۴) توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت - وجود قوانین تنظیم‌کننده

۶۲- از دقت در کدام آیه‌ی شریفه‌ی زیر، مفهوم «اجرای قوانین الهی از طریق ولایت بر جامعه» مستفاد نمی‌گردد؟

- ۱) و لن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً
- ۲) قُلْ اطیعوا الله و الرّسول فان تولّوا فانّ الله لا یحبّ الکافرین
- ۳) لقد منّ الله علی المؤمنین اذ بعث فیهم رسولاً من انفسهم یتلو علیهم آیاته
- ۴) الله ولیّ الذّین ءامنوا یخرجهم من الظّلمات الی النّور و الذّین کفروا اولیاءهم الطّاغوت

۶۳- راهکار قرآنی رفع تعارضات مسلمانان در آیه‌ی شریفه‌ی «فان تنازعتهم فی شیءٍ فردّوه الی الله و الرّسول ان کنتم تؤمنون بالله و الیوم الآخر ذلک خیر و احسن تأویلاً»، می‌باشد.

- ۱) ارجاع منازعات و درگیری‌ها به خدا و رسول است که متبوع تحقق ایمان به خدا و روز آخرت
- ۲) ارجاع کشمکش‌ها به خدا و رسول است که مشروط به تحقق ایمان به خدا و روز واپسین
- ۳) داشتن ایمان به خدا و روز آخرت است که مشروط به ارجاع منازعات و درگیری‌ها به خدا و رسول
- ۴) داشتن ایمان به خدا و روز آخرت است که تابع ارجاع منازعات و درگیری‌ها به خدا و رسول

۶۴- از دقت در آیهی شریفه‌ی هشدار قرآن به مسلمانان عصر پیامبر (ص) گویای آن است که

۱) و ما محمدًا آلا رسولٌ قد خلت من قبله الرُّسل افان مات او قتل ...- انحراف از مسیر الهی و دور شدن از جامعه‌ی توحیدی، حتی برای جامعه‌ای که به‌دست پیامبر (ص) هم بنا شده، وجود دارد.

۲) افلم یسیروا فی الأرض فینظروا کیف کان عاقبةَ الَّذین من قبلهم- انحراف از مسیر الهی و دور شدن از جامعه‌ی توحیدی، حتی برای جامعه‌ای که به‌دست پیامبر (ص) هم بنا شده، وجود دارد.

۳) و ما محمدًا آلا رسولٌ قد خلت من قبله الرُّسل افان مات او قتل ...- امر به مطالعه و تحقیق در تاریخ گذشتگان به منظور حفظ جایگاه امامت براساس تدبیر حکیمانه‌ی خداوند می‌باشد.

۴) افلم یسیروا فی الأرض فینظروا کیف کان عاقبةَ الَّذین من قبلهم- امر به مطالعه و تحقیق در تاریخ گذشتگان به منظور حفظ جایگاه امامت براساس تدبیر حکیمانه‌ی خداوند می‌باشد.

۶۵- «مجزو صدور قیام به زید بن علی»، «مبارزه در قالب تقیه» و «تجدید بنای سازمان تشیع» که به‌ترتیب مربوط به

فعالیت‌های امامان و بوده است در راستای، از مسئولیت‌های امامان صورت گرفته است.

۱) باقر (ع)- کاظم (ع)- باقر (ع)- مرجعیت دینی صادق (ع)- سجاد (ع)- باقر (ع)- ولایت ظاهری

۳) باقر (ع)- کاظم (ع)- سجاد (ع)- مرجعیت دینی صادق (ع)- کاظم (ع)- سجاد (ع)- ولایت ظاهری

۶۶- «پیدا شدن فتنه‌های گوناگون و اندیشه‌های رنگارنگ»، «هر لحظه انتظار فراخوانده شدن برای پیوستن به حق» و «از

لطف الهی مأیوس نشدن و منتظر فرج الهی بودن» به‌ترتیب مربوط به کدام‌یک از مسئولیت‌های منتظر است؟

۱) تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام- ایجاد آمادگی برای خود و جامعه- پیروی از امام عصر (عج)

۲) ایجاد آمادگی برای خود و جامعه- پیروی از امام عصر (عج)- ایجاد آمادگی برای خود و جامعه

۳) تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام- ایجاد آمادگی برای خود و جامعه- دعا برای ظهور امام زمان (عج)

۴) ایجاد آمادگی برای خود و جامعه- پیروی از امام عصر (عج)- دعا برای ظهور امام زمان (عج)

۶۷- کدام گزینه با استناد به سخنان پیشوایان دین، از وظایف مردم نسبت به رهبر و حکومت اسلامی است؟

۱) مردم مسئولیت دارند از رهبر جامعه تبعیت کنند و پای‌بند قوانین و مقررات حکومت اسلامی باشند.

۲) مردم باید برای اجرای قوانین اسلام، پیشرفت جامعه و ناکام گذاشتن دشمنان خدا و مردم از خود استقامت و پایداری نشان دهند.

۳) مردم باید برای مقابله با ظالمان و مستکبران، خود را آماده کنند به‌طوری که آنان فکر تهاجم به سرزمین‌های اسلامی را در سر نپرورانند.

۴) مردم باید وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر را با روش‌های درست و تأثیرگذار انجام دهند و خیرخواه و یاری‌دهنده رهبر باشند.

۶۸- از دقت در کدام آیهی شریفه مفهوم می‌گردد که با وجود همسران و فرزندان و ارتزاق روزی‌های پاکیزه، برخی به باطل

ایمان می‌آورند و به نعمت خداوند کفر می‌ورزند و این آیه بیانگر کدام‌یک از اهداف شکل‌گیری نهاد خانواده است؟

۱) و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها- انس و آرامش با همسر

۲) و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم ...- رشد و پرورش فرزندان

۳) من عمل صالحاً من ذکرٍ او انثی و هو مؤمنٌ فلنحییته حیاةً طیبةً ...- رشد و پرورش فرزندان

۴) و جعل بینکم مودةً و رحمةً ان فی ذلک لآیاتٍ لقوم یتفکرون- انس و آرامش با همسر

۶۹- از تدبر در آیهی شریفه‌ی «فلما انجاهم اذا هم یبغون فی الأرض بغیر الحق یا ایها الناس انما بغیکم علی انفسکم متاع

الحیة الدنیا ثم الینا مرجعکم فننبئکم بما کنتم تعملون»، کدام مفهوم دریافت نمی‌گردد؟

۱) انسان بی‌وفا، عهد شکن و ناسپاس است. چرا که وعده داد اگر نجات یابد شکر کند، ولی پس از نجات ناسپاسی می‌کند.

۲) خداوند به همه‌ی کارهای انسان آگاه است و انسان نیز در قیامت از همه‌ی کارهای خود آگاه خواهد شد.

۳) آدمی به هنگام خطر، خداوند را منجی می‌داند و درمی‌یابد، جز او کسی قادر به نجات او نیست و از در توبه و تضرع دست به دعا برمی‌دارد.

۴) مردم هرگونه ظلمی را که مرتکب می‌شوند، زیان آن دامن خودشان را خواهد گرفت و این ظلم و تجاوز برای متاع ناچیز دنیاست.

۷۰- اگر بگوییم: «موجودات عالم همان طور که در وجود و هستی بی نیاز نیستند، در مقام تأثیر نیز استقلال ندارند» به ترتیب پیام آیات شریفه‌ی و را ترسیم کرده‌ایم.

- (۱) إِنْ يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ و ما ذلک علی اللّٰه بعزیز- ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احداً
- (۲) یا ایها الناس انتم الفقراء الی اللّٰه و اللّٰه هو الغنی الحمید- ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احداً
- (۳) إِنْ يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ و ما ذلک علی اللّٰه بعزیز- افرايتم ما تحرثون أ أنتم تزرعونه ام نحن الزارعون
- (۴) یا ایها الناس انتم الفقراء الی اللّٰه و اللّٰه هو الغنی الحمید- افرايتم ما تحرثون أ أنتم تزرعونه ام نحن الزارعون

۷۱- «پرورش انسان» و «تقویت محبت خداوند در قلب» از برکاتی است که پوینده‌ی حقیقت اخلاص به ترتیب در برنامه‌های و به آن‌ها می‌رسد و آیه‌ی شریفه‌ی بر دلالت می‌کنند.

- (۱) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او- انجام عمل صالح- و آذین جاهدوا فینا لنهدینهم سبلنا ... -دومی
- (۲) انجام عمل صالح- راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او- و آذین جاهدوا فینا لنهدینهم سبلنا ... -اولی
- (۳) انجام عمل صالح- راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او- و اقم الصّلاة لذكری-اولی
- (۴) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او- انجام عمل صالح- و اقم الصّلاة لذكری-دومی

۷۲- مفهوم «عدم صعوبت و اشکال در مهم‌ترین مظاهر قدرت پروردگار یعنی مسأله حیات و مرگ» و «شناور بودن خورشید و ماه و ستارگان در فلک‌های خود»، به ترتیب، بیانگر و محقق شده است و آیات شریفه‌ی و به ترتیب موافق با آن می‌باشند.

- (۱) قضا- تقدیر- خلق الله السّماوات و الأرض بالحقّ أنّ فی ذلک لایةً للمؤمنین- إنّ الله یمسک السّماوات و الأرض ان تزولا
- (۲) تقدیر- قضا- خلق الله السّماوات و الأرض بالحقّ أنّ فی ذلک لایةً للمؤمنین- إنّ الله یمسک السّماوات و الأرض ان تزولا
- (۳) قضا- تقدیر- هو آذی یحیی و یمیت فاذا قضی امرأ- و کلّ فی فلک یمسحون
- (۴) تقدیر- قضا- هو آذی یحیی و یمیت فاذا قضی امرأ- و کلّ فی فلک یمسحون

۷۳- در سنت الهی، با اختیار انسان به شکل بروز می‌کنند که ثقل روز افزون معاصی نیز آن است.

- (۱) ابتلا- مهلت‌ها و فرصت‌ها- شقاوت ابدی- علت
- (۲) املاء- مهلت‌ها و امکانات- بلای الهی- معلول
- (۳) املاء- مهلت‌ها و امکانات- شقاوت ابدی- علت
- (۴) ابتلا - مهلت‌ها و فرصت‌ها- بلای الهی- معلول

۷۴- حیل‌های خطرناک شیطان است و امام علی (ع) می‌فرمایند: «از کسانی مباش که بدون دل به آخرت بسته و به واسطه‌ی توبه را تأخیر انداخته است.»

- (۱) خوش‌گذرانی در دوره‌ی جوانی به امید توبه کردن در دوران پیری- عمل- آرزوی طولانی
- (۲) لذت گناه را برتر از خوشی و لذت اطاعت الهی دانستن- ایمان- گناهان بسیار
- (۳) لذت گناه را برتر از خوشی و لذت اطاعت الهی دانستن- عمل- آرزوی طولانی
- (۴) خوش‌گذرانی در دوره‌ی جوانی به امید توبه کردن در دوران پیری- ایمان- گناهان بسیار

۷۵- آیات شریفه‌ی «و لتکن منکم امة یدعون الی الخیر» و «و اعتصموا بحبل الله جمیعاً و لا تفرقوا» به ترتیب اشاره به حوزه‌ی و دارد و مربوط به و می‌باشد.

- (۱) جهان- جامعه- همراه کردن دیگران با خود- تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه‌ی دین
- (۲) جامعه- جهان- تقویت عزت نفس عمومی- استحکام بخشیدن به نظام اسلامی
- (۳) جامعه- جامعه- تقویت عزت نفس عمومی- تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه‌ی دین
- (۴) جامعه- جامعه- همراه کردن دیگران با خود- استحکام بخشیدن به نظام اسلامی

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage (1):

Your body has its very own gas exchange program that runs 24 hours a day: The Respiratory System. Every time you take a breath, oxygen enters your lungs and is carried around to all the body's cells by the circulatory system. Waste products, like carbon dioxide gas, are picked up by the circulatory system as well. Carbon dioxide is dropped off at the lungs so you can breathe it out.

The respiratory system brings in oxygen and pushes out carbon dioxide. The circulatory system transports these gases where they need to go. The two systems are interdependent.

The respiratory system is not just your lungs. It also includes your nose, mouth, and the air passageways that connect them to your lungs. After you inhale air through your nose and mouth, it enters a tube called the trachea. Right before the trachea gets to your lungs, it splits into two smaller tubes called the bronchi. The deeper you go into your lungs, the smaller and smaller the tubes become as they keep dividing in two. The very smallest tubes end with tiny sacs called alveoli. They diffuse oxygen into the blood and receive carbon dioxide.

Your body has a special way of making sure that you can get the oxygen that you need when you breathe. Your chest actually changes size when you inhale. You have muscles that are attached to your ribs. These muscles pull up when you inhale. Your diaphragm, a large muscle under your lungs, pulls down. This gives plenty of room so you can get the air you need.

93- According to the passage, the circulatory system

- 1) brings in oxygen and pushes out carbon dioxide
- 2) diffuses oxygen into the blood and receives carbon dioxide
- 3) carries oxygen throughout the body and picks up waste products
- 4) helps to make sure you can get the oxygen you need when you breathe

94- Which of the following sentences is NOT true?

- 1) Human body exchanges gases with the air non-stop.
- 2) The size of the chest remains fixed during breathing.
- 3) The two systems mentioned in the passage need each other.
- 4) The alveoli send oxygen into the blood and receive carbon dioxide.

95- The air passages IN ORDER are:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) bronchi, trachea, alveoli | 2) trachea, alveoli, bronchi |
| 3) bronchi, alveoli, trachea | 4) trachea, bronchi, alveoli |

96- Which of the following words has been defined by the writer?

- | | | | |
|--------|-------------------|----------|--------------|
| 1) Sac | 2) Interdependent | 3) Split | 4) Diaphragm |
|--------|-------------------|----------|--------------|

Passage (2):

Japan bombed Pearl Harbor in 1941. The United States was mad at the Japanese so they made many Japanese-Americans leave their homes. They were put in camps with barbed wire around the outside of the camps.

Many Japanese-American young men were called into the army. Some of them joined the U.S. Military Intelligence Service or MIS. The MIS was a secret group that fought the Japanese soldiers. This secret group translated important maps and papers. They questioned Japanese prisoners. Another task they did was to translate diaries written in Japanese.

Sometimes Japanese soldiers hid in caves to hide from the Americans. The MIS would try to get the scared soldiers to leave the caves. This was known as "cave flushing." Some of the soldiers would give up and leave the caves. Other Japanese would jump to their deaths.

The MIS never got awards for their efforts until the year 2000. Then they were rewarded for their brave acts in World War II. It took almost sixty years for them to be honored.

Gayle Yamada has made a film about the brave Japanese-American MIS. The film is called "Uncommon Courage" and is a true story. Hopefully, Yamada's film and the movie, "Pearl Harbor", will not cause people to hate Japanese-Americans or any other race.

97- The MIS finally received recognition

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1) about 14 years ago | 2) fifty years later |
| 3) just after cave flushing | 4) last year from Gayle |

98- Gayle Yamada's new film is entitled

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1) Pearl Harbor | 2) World War II |
| 3) Uncommon Courage | 4) Japanese-Americans |

99- By translating, MIS members dug out information.

- | | |
|------------------|-------------|
| 1) diaries | 2) speeches |
| 3) conversations | 4) books |

100- We can understand from the passage that the writer the activities of MIS.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) tries to forget | 2) likes very much |
| 3) never forgives | 4) absolutely hates |

۱۰۱- اگر برای توزیع غیریک‌نواخت عناصر در زمین دلایل قانع‌کننده‌ای ارائه دهیم، از کدام دانش استفاده کرده‌ایم؟

(۱) ژئوشیمی (۲) ژئوفیزیک

(۳) ژئومورفولوژی (۴) هیدروژئولوژی

۱۰۲- در مناطق مختلف زمین، آب و هوای متفاوتی وجود دارد. در عرض‌های جغرافیایی 30° جنوبی و 50° - 40° ،

به ترتیب شاهد مناطق و هستیم.

(۱) قطبی- استوایی (۲) استوایی- بیابانی

(۳) اغلب بیابانی- دارای جبهه‌های پرباران (۴) قطبی- منطقه‌ی معتدله

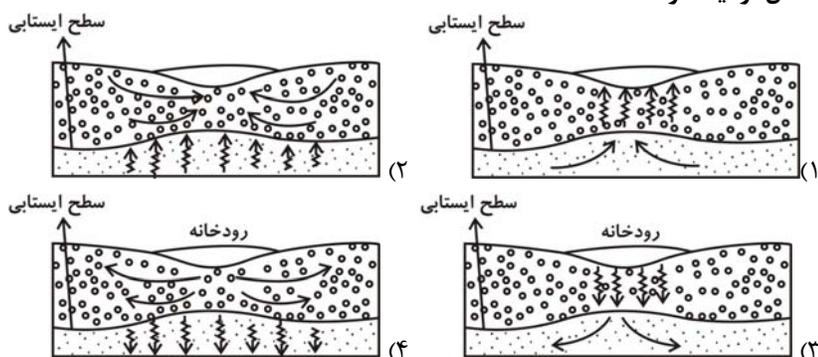
۱۰۳- در اثر لرزش رسوبات نزدیک لبه‌ی بر اثر زلزله، نوعی جریان اقیانوسی به وجود می‌آید.

(۱) سراسیب قاره- سطحی (۲) فلات قاره- سطحی

(۳) سراسیب قاره- عمیق (۴) فلات قاره- عمیق

۱۰۴- در منطقه‌ای مرطوب که پوشیده از رسوباتی با نفوذپذیری یک‌نواخت است، مسیر حرکت آب‌های زیرزمینی به کدام

شکل نزدیک‌تر است؟



۱۰۵- در کدام گزینه هر دو کانی از خانواده‌ی آمفیبول‌ها هستند؟

(۱) هورنبلاند- الیوین (۲) هورنبلاند- گلوکوفان

(۳) الیوین- آزبست (۴) هورنبلاند- اوژیت

۱۰۶- در توده‌های آذرین باتولیتی، کدام سنگ آذرین با کدام ترکیب شیمیایی دیده می‌شود؟

(۱) آندزیت: پلاژیوکلاز + آمفیبول + پیروکسن (۲) گابرو: پلاژیوکلاز + Ca دار + پیروکسن + مقدار کمی آمفیبول

(۳) ریولیت: ارتوکلاز + مسکوویت + کوارتز (۴) پریدوتیت: الیوین + پیروکسن + پلاژیوکلاز + Ca دار

۱۰۷- کدام یک از موارد زیر، از جمله خصوصیات گل سفید نیست؟

(۱) نوعی سنگ آهک آلی است. (۲) جانداران دریازی نظیر شعاعیان و رادیولرها در تشکیل آن دخالت دارند.

(۳) در آب‌های سرد و عمیق ایجاد می‌گردد. (۴) روزن‌داران دارای زندگی پلانکتونی در تشکیل آن نقش دارند.

۱۰۸- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) دانه‌های مربوط به کانی فلئوریت زودتر از دانه‌های سیلیسی گرد می‌شوند.

(۲) سنگ گچ بی‌آب می‌تواند سیمان سنگ‌های رسوبی را تشکیل دهد.

(۳) دیاژنز در سنگ آهک به صورت تبلور دوباره است.

(۴) شیل‌ها در مقایسه با ماسه‌سنگ‌ها، مقدار نفت بیشتری ذخیره می‌کنند.

۱۰۹- هر یک از سنگ‌های اسلیت، سرپانتین و هورنفلس معرف کدام نوع از دگرگونی می‌باشند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) دفنی، مجاورتی، هیدروترمال (۲) مجاورتی، دفنی، مجاورتی

(۳) حرکتی- حرارتی، هیدروترمال، مجاورتی (۴) دفنی، هیدروترمال، مجاورتی

۱۱۰- در مناطق ، به دلیل ، افق‌های خاک معمولاً وجود ندارد و یا گسترش کمی یافته است.

(۱) معتدله، هوازگی شیمیایی زیاد (۲) مرطوب حاره‌ای، هوازگی فیزیکی زیاد

(۳) بیابانی، هوازگی شیمیایی کم (۴) بیابانی، هوازگی فیزیکی کم

۱۱۱- شفق قطبی زمانی پدیدار می‌شود که

(۱) بادهای خورشیدی با ذرات مثبت و منفی در میدان مغناطیسی زمین با گازها ترکیب شوند.

(۲) میدان مغناطیسی زمین در اثر برخورد با بادهای خورشیدی باردار، به طرف دو قطب مخالف آن کشیده شود.

(۳) گازهای اتمسفر بالای سطح زمین با ذرات باردار حاصل از بادهای خورشیدی به دام افتاده در میدان مغناطیسی زمین، برخورد کند.

(۴) ذرات باردار حاصل از بادهای خورشیدی، در اتمسفر زمین به دام افتند و باعث درخشش آن شوند.

۱۱۲- پشته‌های اقیانوسی و جزایر قوسی به ترتیب در چه مکان‌هایی ایجاد می‌شوند؟

(۱) ورقه‌های دورشونده- ورقه‌های دورشونده (۲) ورقه‌های نزدیک‌شونده- ورقه‌های دورشونده

(۳) ورقه‌های دورشونده- ورقه‌های نزدیک‌شونده (۴) ورقه‌های نزدیک‌شونده- ورقه‌های نزدیک‌شونده

۱۱۳- زلزله‌ای که فاصله مرکز سطحی آن با مرکز لرزه‌نگاری معادل قوس $161/4$ درجه‌ای از محیط زمین بوده است، توسط

دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود. دومین موجی که توسط این دستگاه ثبت شده کدام مورد می‌تواند باشد؟

(۱) P (۲) S (۳) L (۴) R

۱۱۴- کدام آتش‌فشان زیر در مرحله‌ی فومرولی قرار دارد؟

(۱) دماوند (۲) سیلان (۳) سهند (۴) بزمان

۱۱۵- شدت زمین‌لرزه عبارت است از ...

(۱) محلی که با حداکثر خسارت مشخص می‌شود.

(۲) انرژی آزاد شده از کانون زمین‌لرزه

(۳) مقیاسی از میزان خرابی‌های زمین‌لرزه

(۴) لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه‌ی موج در فاصله‌ی ۱۰۰ کیلومتری از مرکز زمین‌لرزه

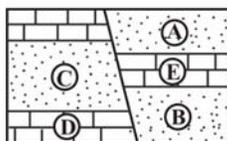
۱۱۶- در شکل زیر با هم سن بودن کدام لایه‌ها، گسل از نوع رانده است؟

(۱) A و C

(۲) D و E

(۳) B و C

(۴) E و C



۱۱۷- کدام رخداد، زودتر از بقیه و در دوران مزوزویک اتفاق افتاده است؟

(۱) ظهور نومولیت‌ها (۲) آغاز قطعه قطعه شدن پانگه‌آ

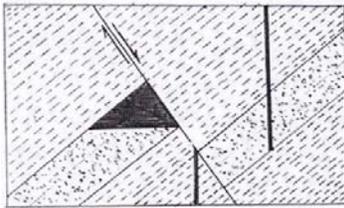
(۳) تشکیل آتش‌فشان کائوایی (۴) ظهور آرکئوپتریکس

۱۱۸- ارتباطات رادیویی زمین به طور مستقیم متأثر از تغییرات انرژی کدام بخش ستاره‌ی خورشید است؟

(۱) خرمن (۲) فام سپهر

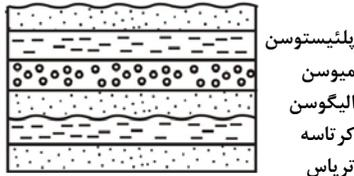
(۳) بخش همرفتی (۴) بخش تابشی

۱۱۹- کدام فرآیند به تاریخچه‌ی فرضی نفت‌گیر مقابل پس از رسوب‌گذاری اولیه نزدیک‌تر است؟



- (۱) پس‌روی دریا- پیش‌روی دریا- مهاجرت اولیه‌ی نفت- نفوذ دایک- گسل معکوس
- (۲) پیش‌روی دریا- پس‌روی دریا- مهاجرت ثانویه‌ی نفت- نفوذ سیل- گسل معکوس
- (۳) پس‌روی دریا- پیش‌روی دریا- مهاجرت اولیه‌ی نفت- نفوذ دایک- گسل عادی
- (۴) پیش‌روی دریا- پس‌روی دریا- مهاجرت ثانویه‌ی نفت- نفوذ سیل- گسل عادی

۱۲۰- منطقه‌ای که در شکل نشان داده شده است در دوران ترسیر چند بار پس‌روی را شاهد بوده است؟

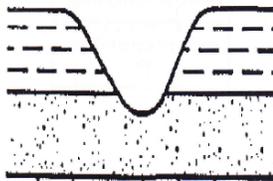


- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۱
- (۴) ۴

۱۲۱- فسیل مربوط به بلمنیت‌ها و بازو پایان را به ترتیب در لایه‌های مربوط به کدام دوره می‌توان یافت؟

- (۱) پنسیلوانین- پرمین
- (۲) تریاس- کامبرین
- (۳) کرتاسه- ترسیر
- (۴) کواترنر- ژوراسیک

۱۲۲- در شکل زیر، در صورت مشاهده شدن ناپیوستگی نوع آن را تعیین کنید.

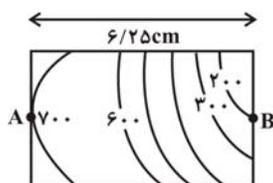


- (۱) هم‌شیب
- (۲) دگرشیب
- (۳) آذرین‌پی
- (۴) در شکل هیچ ناپیوستگی‌ای مشاهده نمی‌شود.

۱۲۳- آمتیست کانی است که رنگ زیبایی دارد.

- (۱) سیلیکاتی- بنفش
- (۲) سیلیکاتی- قرمز
- (۳) غیرسیلیکاتی- بنفش
- (۴) غیرسیلیکاتی- قرمز

۱۲۴- شیب متوسط بین دو نقطه‌ی A و B در نقشه‌ی زیر، ۴۰ درصد است. مقیاس این نقشه برابر است با



- (۱) $\frac{1}{2000}$
- (۲) $\frac{1}{1250}$
- (۳) $\frac{1}{20000}$
- (۴) $\frac{1}{400}$

۱۲۵- کانی‌های و به ترتیب نتیجه‌ی دگرگونی ناحیه‌ای و مجاورتی هستند.

- (۱) گرافیت- کربنوم
- (۲) تالک- کالکوپیریت
- (۳) اسفالریت- گالن
- (۴) مانیتیت- گرونا

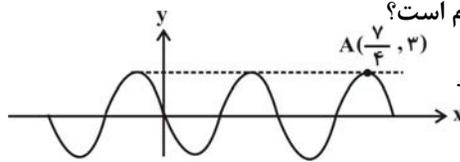
۱۲۶- اگر تابع $f = \{(1,2), (m,4), (m^2,2), (4,3)\}$ معکوس پذیر باشد $f + f^{-1}$ کدام است؟

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

۱۲۷- اگر $\log \sqrt{5} = k$ ، آنگاه حاصل $2 \log(3 - \sqrt{7}) + \log(16 + 6\sqrt{7})$ کدام است؟

- (۱) $2k - 1$ (۲) $4k - 1$ (۳) $4 - 2k$ (۴) $2 - 4k$

۱۲۸- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $y = a \cos(\frac{\pi}{y} - b\pi x)$ است. $\frac{a}{b}$ کدام است؟



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

۱۲۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ ، مجموع درایه‌های ماتریس $(I - 2A^{-1})$ کدام است؟

- (۱) -4 (۲) -2 (۳) 2 (۴) 4

۱۳۰- اگر میانگین داده‌های جدول زیر برابر با $9/25$ باشد، آنگاه درصد فراوانی نسبی دسته‌ی سوم کدام است؟

حدود دسته	۱-۵	۵-۹	۹-۱۳	۱۳-۱۷	۱۸/۲۵ (۲)	۱۸/۲۵ (۱)
فراوانی	۲	۷	x	۴	۱۸ (۴)	۱۸/۵ (۳)

۱۳۱- با توجه به نمودار ساقه و برگ زیر که اعداد طبیعی دو رقمی را نشان می‌دهد، انحراف معیار داده‌های کم‌تر از چارک سوم و بیش‌تر از مد کدام است؟

ساقه	برگ				
۱	۲	۳	۴	۵	۵
۲	۰	۱	۱	۲	۳
۳	۱	۲	۲		

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

۱۳۲- اگر یک جواب معادله‌ی $\frac{x}{a-x} + \frac{a-x}{x} = \frac{a}{x}$ ، $x = 2$ باشد جواب دیگر آن کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -2 (۴) معادله جواب دیگری ندارد.

۱۳۳- اگر $f(x) = (x + \sqrt{x})^2$ و $g = \{(2,4), (4,3), (5,3), (6,2)\}$ و $f(g(a)) = 36$ در این صورت a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ یا ۵ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۳۴- اگر $f(x-1) = \frac{x^2 + x - 2}{\sqrt{x} - 1}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۳

۱۳۵- به ازای کدام مقدار m تابع $f(x) = \begin{cases} 1 - \cos 2x & , x \neq 0 \\ m & , x = 0 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 0$ پیوسته است؟

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

۱۳۶- آهنگ متوسط تغییر مساحت یک دایره نسبت به شعاع وقتی شعاع از $r = 1$ به $r = 3$ تغییر می‌کند، چقدر از آهنگ لحظه‌ای تغییر مساحت در $r = 1/5$ بیش‌تر است؟

- (۱) π (۲) صفر (۳) $\frac{3\pi}{2}$ (۴) $\frac{\pi}{2}$

۱۳۷- اگر ۴۰ درصد ژن‌های تعیین کننده Rh خون منفی باشند، احتمال آن که در خانواده‌ی ۲ فرزندی، هر دو فرزند Rh یکسان داشته باشند، کدام است؟

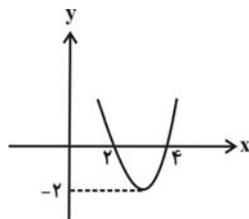
- (۱) $0/۶۴۱۲$ (۲) $0/۷۳۱۲$ (۳) $0/۶۶۱۲$ (۴) $0/۷۴۱۲$

۱۳۸- در پرتاب دو تاس اگر فقط یکی از تاس‌ها زوج بیاید، احتمال آن که مجموع آن‌ها برابر ۷ باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{۲}{۹}$ (۲) $\frac{۱}{۳}$ (۳) $\frac{۱}{۶}$ (۴) $\frac{۱}{۹}$

۱۳۹- احتمال این که پزشکی بیماری شخصی را درست تشخیص دهد $0/۸$ است و احتمال بهبود شخص با داروهای تجویز شده‌ی پزشک $0/۹$ است. احتمال این که شخص بهبود پیدا نکند کدام است؟ (اگر پزشک بیماری را درست تشخیص ندهد بهبودی رخ نمی‌دهد.)

- (۱) $0/۳۸$ (۲) $0/۲۸$ (۳) $0/۱۴$ (۴) $0/۱۸$



۱۴۰- اگر نمودار تابع درجه‌ی دوم f به صورت مقابل باشد، $f(1)$ کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۴۱- اگر $f(x) = x + [x]$ و $g(x) = x - [x]$ ، آنگاه مجموعه جواب معادله‌ی $(f \circ g)(x) = f(x)$ کدام است؟ ([]: جزء صحیح)

- (۱) $[-۱, 0]$ (۲) $[0, 1]$ (۳) $(0, 1]$ (۴) $[-۱, 0)$

۱۴۲- مجموع ۷ جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی صعودی ۱۴ برابر مجموع دو جمله‌ی اول آن است. اگر تفاضل مجموع شش جمله‌ی اول و مجموع پنج جمله‌ی اول آن ۱۶ باشد، جمله‌ی اول کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) ۲

۱۴۳- مجموعه جواب‌های معادله‌ی $\cos \frac{4\pi}{3} \sin \frac{7\pi}{4} = \sin(\frac{5\pi}{4} + x) \cos(\frac{7\pi}{4} - x)$ در بازه‌ی $(0, \pi)$ کدام است؟

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

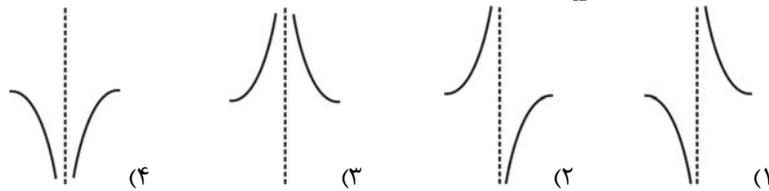
۱۴۴- تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} ae^{2x} - 1 & x < 0 \\ b - 4 \ln(x+1) & x \geq 0 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 0$ مشتق پذیر است. $2a - b$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۴۵- تقعر منحنی به معادله‌ی $y = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$ در کدام بازه رو به بالا است؟

- (۱) $(۲, ۶)$ (۲) $(۱, ۴)$ (۳) $(۱, ۲)$ (۴) $(۲, ۵)$

۱۴۶- نمودار منحنی $y = \frac{-4+x}{x^2}$ در اطراف مجانب قائم آن چگونه است؟



۱۴۷- اگر x_1 و x_2 طول نقاط ماکزیمم و می‌نیمم تابع $f(x) = \frac{x^2+4}{x+m}$ باشد و $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$ ، آنگاه مقدار m کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱

۱۴۸- دو دایره به معادله‌های $x^2 + y^2 - 2x = 0$ و $x^2 + y^2 - 3x + 2 = 0$ نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟

- (۱) مماس داخل‌اند. (۲) مماس خارج‌اند. (۳) متقاطع‌اند. (۴) متقاطع‌اند.

۱۴۹- فاصله‌ی یکی از کانون‌های هذلولی $3x^2 - 2y^2 = 1$ تا مجانب آن کدام است؟

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

۱۵۰- اگر $\int \frac{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx = \frac{2}{3} \sqrt{x} f(x) + C$ ، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

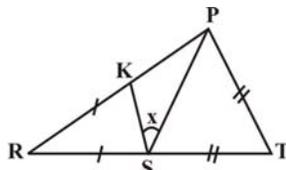
- (۱) $1-x$ (۲) $1-3x$ (۳) $3-2x$ (۴) $3-x$

۱۵۱- سطح محصور بین منحنی $y = 1 + \frac{1}{x}$ و محور x ‌ها و خطوط $x=1$ و $x=e$ کدام است؟

- (۱) e (۲) $e-1$ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۵۲- در شکل زیر، اگر $\angle RPT = 100^\circ$ ، آنگاه اندازه‌ی زاویه‌ی x چه قدر است؟

- (۱) 30° (۲) 40° (۳) 50° (۴) 60°



۱۵۳- در یک مثلث قائم‌الزاویه نسبت طول وتر به طول میانه‌ی وارد بر ضلع متوسط $\sqrt{3}$ است. نسبت اضلاع قائمه برابر

کدام گزینه است؟

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

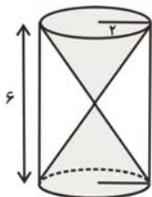
۱۵۴- در دوزنقه‌ای به قاعده‌های ۶ و ۹ و ارتفاع ۳ واحد امتداد ساق‌ها در نقطه‌ی A متقاطع‌اند. فاصله‌ی نقطه‌ی A از

قاعده‌ی بزرگ‌تر چند واحد است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) $10/5$

۱۵۵- با توجه به شکل مقابل، حجم ناحیه‌ی محصور بین دو مخروط و استوانه کدام است؟

- (۱) 16π (۲) 12π (۳) 20π (۴) 8π



۱۵۶- کدام مورد با مصرف انرژی الکترون همراه است؟

- (۱) تولید پروتئین در شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر
- (۲) رونویسی از ژن انسولین در *E. coli* تراژنی شده
- (۳) آزاد شدن اپی‌نفرین از سلول پیش‌سیناپسی
- (۴) ایجاد شیب غلظت برای یون H^+ بین دو سوی غشای تیلاکوئید

۱۵۷- هیچ جانوری

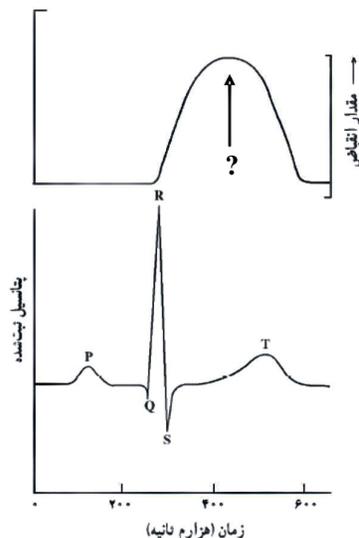
- (۱) نمی‌تواند تولیدمثل غیرجنسی انجام دهد.
 - (۲) دیواره‌ی سلولی محکم و غیرمنعطف ندارد.
 - (۳) سلول‌هایی به شکل چندوجهی ندارد.
 - (۴) توانایی گامت‌زایی با تقسیم میتوز را ندارد.
- ۱۵۸- در بیان ژن آنزیم تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز در باکتری *E. coli* که در دستگاه گوارشی انسان زندگی می‌کند، در صورتی که غلظت لاکتوز در محیط روبه کاهش بگذارد، کدام واقعه از بیان ژن آنزیم‌های مربوط به جذب و تجزیه‌ی لاکتوز جلوگیری می‌کند؟

- (۱) اتصال عامل تنظیم‌کننده و بخش تنظیم‌کننده‌ی ژن به یکدیگر
- (۲) اتصال محصول رونویسی ژن تنظیم‌کننده و اپراتور به یکدیگر
- (۳) اتصال اپراتور و پروتئین تنظیم‌کننده به یکدیگر
- (۴) اتصال پروتئین تنظیم‌کننده و ژن تنظیم‌کننده به یکدیگر

۱۵۹- وزیکول‌های حاوی استیل‌کولین در سلول‌های پیش‌سیناپسی

- (۱) پس از رسیدن پیام عصبی به پایانه‌ی آکسون می‌توانند وارد فضای سیناپسی شوند.
 - (۲) همواره پس از آزاد شدن، باید فضای سیناپسی را طی کنند تا به سلول پس‌سیناپسی برسند.
 - (۳) در افراد معتاد به سیگار، فقط در حضور نیکوتین آزاد می‌شوند.
 - (۴) ممکن است هم‌چون وزیکول‌های حاوی اپی‌نفرین، محتویاتشان در انتقال پیام عصبی به نورون پس‌سیناپسی نقش داشته باشند.
- ۱۶۰- در کاردیوگراف و الکتروکاردیوگراف مقابل، هم‌زمان با مرحله‌ی مشخص شده کدام‌یک از رویدادهای زیر اتفاق

می‌افتد؟



- (۱) فشار بر روی دریچه‌های سینی باعث باز شدن آن‌ها می‌شود.
- (۲) فشار بر روی دریچه‌های دهلیزی-بطنی، مانع بازگشت خون به بطن‌ها می‌شود.
- (۳) فشار ایجاد شده باعث باز ماندن دریچه‌ی سه‌لختی قلب می‌شود.
- (۴) خون دارای اکسیژن می‌تواند در حال خروج از قلب باشد.

۱۶۱- کدام گزینه عبارت «در آزمایش کوهن-بایر،» را نادرست تکمیل می‌کند؟

- (۱) ژن خارجی از سلول یوکاریوتی استخراج شد که می‌تواند در هنگام تقسیم دو جفت سانتریول داشته باشد.
- (۲) ژن خارجی پس از خروج ژن سنتزکننده *rRNA* باکتری، جانشین آن شد.
- (۳) محصولی تولید شد که در حالت عادی باکتری قادر به تولید آن نیست.
- (۴) برای نخستین بار در ژن‌های یک جاندار دست‌ورزی صورت گرفت.

۱۶۲- پلاسموسیت‌ها در کدام مورد زیر نقش کم‌تری دارند؟

- (۱) آگلوتینه شدن خون جنین Rh^+ با مادر Rh^-
- (۲) تولید پادتن در ایجاد آلرژی
- (۳) از بین بردن سلول‌های سرطانی
- (۴) افزایش فعالیت ذره‌خواری در فاگوسیت‌ها

۱۶۳- چند مورد عبارت زیر را به صورت نادرست تکمیل می‌نماید؟

«در یوکاریوت‌ها تنها محل ، است.»

الف- تولید کربن‌دی‌اکسید، میتوکندری ب- مصرف کربن‌دی‌اکسید، کلروپلاست

ج- تولید اکسیژن، کلروپلاست د- مصرف اکسیژن، میتوکندری

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۶۴- کدام گزینه نادرست است؟ «در گیاه بنت‌قنسل،»

۱) روزنه‌های هوایی در همه‌ی بخش‌های هوایی جوان گیاه حضور دارند.

۲) در ساختار همه‌ی بخش‌های فتوسنتزکننده‌ی آن رنگیزه وجود دارد.

۳) اگر در اواخر پاییز در گل‌خانه‌های پرورش آن شب‌شکنی رخ دهد، گل نمی‌دهد.

۴) پریسیکل با مصرف انرژی زیستی، فشاری ایجاد می‌کند که با فشار تعرقی مخالفت می‌کند.

۱۶۵- از نظر توانایی بافت گامتوفیتی و اسپوروفیتی در تثبیت دی‌اکسید کربن، کاهوی دریایی مشابه کدام یک از گیاهان

زیر است؟

۱) سرخس‌ها ۲) خزها ۳) بازدانگان ۴) نهان‌دانگان

۱۶۶- کدام گزینه صحیح است؟

۱) در دیالیز، خون ورودی و خروجی از دستگاه هر دو در ارتباط مستقیم با سرخرگ هستند.

۲) ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار کوسه‌ها در مقایسه با بسیاری از ماهی‌ها هیدروژن بیش‌تری دارد.

۳) پروتئین‌های غشایی در بازجذب یون بی‌کربنات در لوله‌ی پیچ خورده‌ی نزدیک نقش ندارند.

۴) لوله‌ی پیچ خورده‌ی نزدیک برخلاف لوله‌ی پیچ خورده‌ی دور نسبت به پنی‌سیلین نفوذپذیر است.

۱۶۷- در ایجاد دو گونه‌ی مختلف مارمولک شاخ‌دار از یک نیای مشترک، گونه‌ی زایی از نوع رخ داده است.

۱) هم‌میهنی با تغییر تدریجی ۲) هم‌میهنی با تغییر ناگهانی

۳) دگرمیهنی با تغییر تدریجی ۴) دگرمیهنی با تغییر ناگهانی

۱۶۸- در تنفس نوری،

۱) میزان بالای اکسیژن باعث افزایش فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو می‌شود.

۲) مولکول آغازکننده‌ی چرخه‌ی کالوین به دو ترکیب متفاوت تجزیه می‌شود.

۳) یک مولکول سه کربنه از کلروپلاست خارج شده و وارد سیتوسل می‌شود.

۴) بر اثر واکنش‌های انجام گرفته بر روی ترکیب دو کربنه در میتوکندری ATP تولید می‌شود.

۱۶۹- کدام گزینه عبارت «در بررسی فعالیت‌های عصبی در انسان،» را به درستی کامل می‌کند؟

۱) استیل‌کولین تنها انتقال‌دهنده‌ی عصبی برای انتقال پیام به هر بافت ماهیچه‌ای است.

۲) پس از پایان پتانسیل عمل غلظت Na^+ در داخل سلول بیش‌تر از خارج آن است.

۳) انتقال‌دهنده‌ی عصبی می‌تواند از انتهای یک آکسون به جسم سلولی نورون دیگر پیام ببرد.

۴) میزان فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم در مراحل مختلف عملکرد سلول ثابت است.

۱۷۰- در طی تقسیم سلول مادر هاگ نر در اقایا پس از این‌که تعداد سانترومرهای سلول دو برابر شد،

۱) ریز رشته‌های پروتئینی که از قطب به استوای سلول کشیده شده‌اند شروع به تجزیه و کوتاه شدن می‌نمایند.

۲) حرکت کروموزوم‌ها به کمک رشته‌های پروتئینی متصل به سانتریول‌های استوانه‌ای امکان‌پذیر می‌شود.

۳) کروموزوم‌های خواهری اتصالات خود را از دست داده و شروع به دور شدن از یک‌دیگر می‌نمایند.

۴) ابتدا سانترومرها و سپس سایر بخش‌های کروموزوم‌ها از یک‌دیگر دور می‌شوند.

۱۷۱- در انسان با شروع فعالیت نورون‌های پاراسمپاتیک، افزایش و با توقف فعالیت نورون‌های سمپاتیک

..... کاهش می‌یابد.

۱) فشار خون- ترشح صفرا ۲) ترشح بزاق- حجم تنفسی

۳) ضربان قلب- برون‌ده قلب ۴) قطر مردمک چشم- مقدار قند خون

۱۷۲- کدام موارد می‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟

«هیستامین تولید شده توسط»

- الف- ماستوسیت‌ها، در اثر اتصال پادتن‌ها با سطح غشای سلول، آزاد می‌شوند.
 ب- سلول‌های آسیب دیده‌ی محل زخم، نمی‌توانند گلبول‌های سفید خون را متوجه خود کنند.
 ج- بازوفیل‌ها، باعث کاهش ترشح کلسیم در ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی مویرگ‌ها می‌شوند.
 د- سلول‌های مشابه بازوفیل‌ها در بافت‌ها، می‌تواند باعث تنگی نایژک‌ها شود.
 هـ- سلول‌های خونی، باعث افزایش فشار خون در محل ترشح می‌شود.

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

۱۷۳- در فرآیندهای مربوط به رشد و نمو طبیعی گیاهان، هورمونی که می‌تواند کنترل‌کننده‌ی مراحل نهایی نمو گیاه باشد.

- (۱) از آن در کشاورزی برای ریشه‌زایی استفاده می‌شود،
 (۲) در پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه نقش دارد،
 (۳) در درشت کردن میوه‌های بدون دانه نقش دارد،
 (۴) عامل ایجاد ساقه در توده سلول تمایز نیافته است،

۱۷۴- ترکیبی که در چرخه‌ی کالوین به هنگام تبدیل مصرف می‌شود، می‌تواند در چرخه‌ی کربس به هنگام تولید شود.

- (۱) ترکیب سه کربنه اسیدی به ترکیب سه کربنه قندی، آزاد شدن CO_2 از سیتریک اسید
 (۲) ترکیب سه کربنه به ترکیب آغازگر چرخه، تشکیل ترکیب ۴ کربنه برای اولین بار در چرخه
 (۳) ترکیب ناپایدار شش کربنه به ترکیب‌های اسیدی، تبدیل یک ترکیب ۴ کربنه به ترکیب ۴ کربنه دیگر
 (۴) ترکیبات تک فسفات به مولکول ۵ کربنه دو فسفات، تولید ترکیب آغازگر چرخه از ترکیب ۴ کربنه
 ۱۷۵- نوع گیرنده‌ی موجود در قاعده‌ی موی سبیل گربه از نظر عمل به شباهت زیادی دارد.

- (۱) سلول چشایی زبان انسان
 (۲) سلول مؤکدار در گوش انسان
 (۳) گیرنده‌های موجود در شاخک جنس نر پروانه‌ی ابریشم
 (۴) گیرنده‌های موجود در ساختار چشم جامی شکل پلاناریا

۱۷۶- در همه‌ی
 (۱) تلوفازاها، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی‌اند.
 (۲) آنافازها، ریزوله‌های متصل به سانترومر کروموزوم‌ها، کوتاه می‌شوند.
 (۳) متافازها، کروموزوم‌ها در استوای سلول ردیف می‌شوند.
 (۴) پروفازها، هم‌زمان با تشکیل دوک، غشای هسته تجزیه می‌شود.

۱۷۷- ویروس از نظر به ویروس هرپس تناسلی شباهت دارد.

- (۱) آبله مرغان- نوع ماده‌ی وراثتی (۲) TMV - شکل کپسید
 (۳) باکتريوفاژ- داشتن پوشش (۴) آبله گاوی- بیماری‌زایی برای انسان

۱۷۸- به‌طور معمول در انسان، قرار دارند.

- (۱) کیسه صفرا و کاردیا در سمت چپ (۲) پیلور و روده کور در سمت چپ
 (۳) تیموس و تیروئید در جلوی نای (۴) مخچه و تالاموس در پشت ساقه مغز

۱۷۹- در مشاهده‌ی رفتارهای جانوری،
 (۱) رفتارهای ساده غریزی که برای حفظ جاندار در محیط لازم هستند، هیچ‌گاه تغییر نمی‌کنند.
 (۲) بروز پاسخ‌های غریزی نسبت به محرک‌های غیرطبیعی، نشان از شرطی شدن رفتار در طی زمان دارد.
 (۳) انجام رفتارهای مشخص در شرایط جدید که منجر به دریافت پاداش می‌شود، همان شرطی شدن فعال است.
 (۴) اگر استدلال برای حل مسأله موجود با آزمون و خطا همراه نشود، رفتار حل مسأله تکمیل نشده است.

۱۸۰- در رابطه با حرکت‌های گیاهی، کدام گزینه حاوی اطلاعات صحیحی است؟

- (۱) باز شدن مخروط دانه پس از رسیدن آن نوعی حرکت فعال محسوب می‌شود.
 (۲) پیچش نوک برگ در گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران نوعی حرکت القایی و به علت تجمع نابرابر هورمون اکسین انجام می‌گیرد.
 (۳) بسته شدن برگ گیاه دیونه به علت حساسیت آن نسبت به لمس است.
 (۴) گل‌های گیاه آفاقیا در پاسخ به روشنایی محیط از خود حرکت تنجشی نشان می‌دهند.

۱۸۱- تقسیمی که در کانیدها آلبیکنز مستقیماً منجر به تولید هاگ‌های جنسی می‌شود،

- ۱) در شرایط مساعد محیطی منجر به تقسیم زیگوت ریزوپوس استولونیفیر می‌شود.
- ۲) در تولیدمثل قارچ لای انگشتان پای ورزشکاران نقش ایفا نمی‌کند.
- ۳) در کپک مخاطی پلاسمودیومی که تحت تنش خشکی قرار گرفته است، منجر به تولید هاگ می‌شود.
- ۴) در کلامیدوموناس که در شرایط عادی قرار دارد، می‌تواند منجر به تولید مجموعه‌ای ۸ تایی از سلول‌ها شود.

۱۸۲- در بررسی روابط میان گونه‌های مختلف،

- ۱) گرده افشانی گیاهان سفید رنگ، فقط هماهنگ با حشراتی است که در شب تغذیه می‌کنند.
- ۲) هم‌زیستی بین شته‌ها و گیاهی که بر روی آن هستند، نوعی هم‌یاری به حساب می‌آید.
- ۳) تولید ترکیبات تجزیه کننده‌ی روغن خردل توسط نوزاد پروانه‌ی کلم توسط انتخاب طبیعی، انتخاب و حفظ شده است.
- ۴) همه‌ی پشه‌ها با زندگی بر روی سطح بدن میزبان و استفاده از منابع غذایی میزبان انگل خارجی هستند.

۱۸۳- از بین انواع جاندارانی که قادر به تثبیت نیتروژن جو هستند، هیچ‌یک قادر نیست،

- ۱) از الکترون‌های پر انرژی برای تثبیت CO_2 استفاده کند.
- ۲) در شرایط محیطی هم‌چون خشکی و انجماد، هم چنان به بقای خود ادامه دهد.
- ۳) انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون‌ها از مواد غیرآلی به دست آورد.
- ۴) با جاندارانی از فرمانرویی دیگر به مدت بسیار طولانی روابط هم‌زیستی داشته باشد.

۱۸۴- با توجه به فرآیندهایی که منجر به بیان ژن سیناپسین ۱ در انسان می‌شود

۱) آنزیم RNA پلی‌مراز با حرکت بر روی DNA، نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل نوکلئوتیدهای هریک از رشته‌های DNA قرار می‌دهد.

- ۲) آنزیم‌های موجود در شیرهی هسته، با قطع پیوندهای کووالانسی و تشکیل پیوندهای جدید، در بلوغ mRNA نقش ایفا می‌کنند.
- ۳) قرار گیری آنتی‌کدون UAC در جایگاه P ریبوزوم برای اولین بار در ابتدای مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه اتفاق می‌افتد.
- ۴) بدون وجود عوامل رونویسی پروتئینی، RNA پلی‌مراز قادر به اتصال به راه‌انداز شناسایی شده نخواهد بود.

۱۸۵- تستوسترون

- ۱) همراه با LH مستقیماً به سلول‌های دیواره‌ی لوله‌ی اسپرم‌ساز تأثیر می‌گذارد.
- ۲) برگیرنده‌ی خود در سطح سلول‌های زاینده‌ی گامت متصل می‌شود.
- ۳) از سلول‌های مادر گامت ترشح شده و بر همان سلول‌ها تأثیر می‌گذارد.
- ۴) همراه با یک هورمون آمینواسیدی قادر است بر سلول‌های هدف خود تأثیر گذارد.

۱۸۶- مطالعات کنراد لورنز بر روی جوجه‌ها

- ۱) در شرایط طبیعی و در پی مشاهدات تجربی رفتار جوجه‌های تازه از تخم بیرون آمده نسبت به اشیا متحرک صورت پذیرفت.
- ۲) نشان داد فرآیند یادگیری خاصی در دوره‌ی محدودی از زندگی صورت می‌گیرد ولی تأثیر آن فقط محدود به آن دوره نیست.
- ۳) روشنگر این مطلب است که بخش غریزی رفتار جوجه‌های تازه از تخم بیرون آمده به تنهایی نمی‌تواند سبب بروز پاسخ شود.
- ۴) نشان دهنده‌ی این موضوع بود که همراه شدن یک متحرک با صوت باعث تأثیر قوی‌تر محرک صوتی بر روی جوجه‌ها می‌شود.

۱۸۷- با توجه به چرخه‌ی زندگی یوکاریوت‌ها چند ویژگی زیر می‌تواند بین هاگ و گامت مشترک باشد؟

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| الف - تولید از طریق تقسیم میتوز | ب - تولید از طریق تقسیم میوز |
| ج - توانایی انجام تقسیم میتوز | د - داشتن دو مجموعه‌ی کروموزومی |
| ۱) یک | ۲) دو |
| ۳) سه | ۴) چهار |

۱۸۸- کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) هورمون محرک انقباضات رحم به هنگام زایمان در هیپوفیز پسین تولید می‌شود.
- ۲) محل ذخیره‌ی هورمون ضدادراری از طریق آکسون با هیپوفیز پیشین ارتباط دارد.
- ۳) محل تولید هورمون آزادکننده از طریق رگ‌های خونی با هیپوفیز پیشین ارتباط دارد.
- ۴) محل ذخیره‌ی هورمون محرک خروج شیر از غده پستانی دارای سلول‌های برون ریز است.

۱۸۹- باکتری‌های گوگردی ارغوانی

- (۱) برای تخلیص سنگ‌های معدنی دارای گوگرد مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- (۲) ژن‌های آنزیم‌های لازم برای چرخه‌ی کربس را در اپران سازماندهی کرده‌اند.
- (۳) در غشای خود آنزیم‌های لازم برای احیای اکسیژن در طی تنفس را دارند.
- (۴) بر اساس نوع رنگیزه، در مقایسه با باکتری غیرگوگردی ارغوانی، در گروه متفاوتی قرار می‌گیرند.

۱۹۰- در رودی بزرگ انسان برخلاف

- (۱) رودی کرم خاکی، جذب موادی که توسط بدن تولید نشده اند، انجام نمی‌پذیرد.
- (۲) معده‌ی گوزن، امکان تجزیه‌ی سلولز توسط سلول‌های پوششی وجود ندارد.
- (۳) هزارلای گیاه‌خواران نشخوار کننده، جذب آب توسط سلول‌های پوششی انجام نمی‌پذیرد.
- (۴) رودی باریک، میزان حرکات دودی کم‌تر است.

۱۹۱- کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) همه‌ی گیاهان چوبی چند ساله در طول زندگی خود در شرایط طبیعی، چندین بار دانه تولید می‌کنند.
- (۲) گیاه، همه‌ی عناصر خام موردنیاز برای فتوسنتز را فقط از جو تأمین می‌کند.
- (۳) اکسین تنها زمانی می‌تواند باعث رشد ساقه‌های گیاهان علفی شود که، در یک طرف ساقه انباشته شود.
- (۴) در برگ‌های رویشی نوعی گیاه حسن یوسف، بیش‌ترین بازتاب نور توسط رنگیزه‌ها، مربوط به نور قرمز است.

۱۹۲- در بافت‌های گیاهی، سلول‌های همانند سلول‌های غربالی بالغ

- (۱) پارانشیمی - قادر به همانندسازی DNA خود هستند.
- (۲) اشعه‌ی مغزی - به هنگام تولید H^+ و NADPH با تجزیه‌ی مولکول‌های آب همراه است.
- (۳) کلانشیمی - قادر به انتقال فعال مواد از طریق پروتئین‌های غشایی هستند.
- (۴) تراکئیدی بالغ - سیتوپلاسم مرتبط از طریق منافذ غشایی دارند.

۱۹۳- آغازیانی که با پای کاذب حرکت می‌کنند ، نمی‌توانند

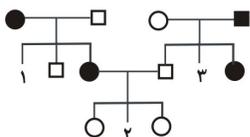
- (۱) کلنی پرسلولی تشکیل دهند.
 - (۲) تولید مثل جنسی داشته باشند.
 - (۳) با جلبک‌ها زندگی همزیستی داشته باشند.
 - (۴) ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی بوجود آورند.
- ۱۹۴- در بدن انسان خونی که را ترک می‌کند همانند خونی که در بدن اندام تنفسی را ترک می‌کند، ابتدا وارد می‌شود.

- (۱) قلب- ماهی- سپاهرگ
- (۲) شش‌ها- کرم خاکی- سرخرگ
- (۳) کبد- خرچنگ دراز- قلب
- (۴) روده‌ها- چلچله- قلب

۱۹۵- کدام مورد نادرست است؟ «در مفصل زانوی انسان،»

- (۱) غشایی که مایع مفصلی را تولید می‌کند نسبت به کپسول مفصلی داخلی‌تر است.
- (۲) سر دو استخوان در محل مفصل با نوعی بافت پیوندی با ماده‌ی بین سلولی منعطف پوشیده شده است.
- (۳) وجود چندین رباط در داخل و خارج مفصل باعث آزادی بیش‌تر حرکات زانو می‌شود.
- (۴) ماهیچه‌های موجود در ران در متصل‌نگه‌داشتن دو استخوان نقش دارند.

۱۹۶- با توجه به دودمانه‌ی مقابل، اگر



- (۱) فرد شماره‌ی ۲ پسری مبتلا به بیماری باشد، ممکن نیست فرد شماره‌ی ۳ پسری بیمار باشد.
- (۲) فرد شماره‌ی ۱ فاقد ژن بیماری باشد، فرد شماره‌ی ۳ نیز قطعاً فاقد ژن بیماری است.
- (۳) فرد شماره‌ی ۲ مبتلا به بیماری باشد، ممکن نیست ژن‌های مربوط به آن را فقط از پدر خود دریافت کرده باشد.
- (۴) فرد شماره‌ی ۳ ژن بیماری را از هر دو والد خود دریافت کرده باشد، فرد شماره‌ی ۲ نمی‌تواند پسری بیمار باشد.

۱۹۷- جنس کدام با بقیه، تفاوت اساسی دارد؟

- (۱) صفاق
- (۲) سخت‌شامه
- (۳) غضروف
- (۴) گلومرول

۱۹۸- زلالیه در عدسی قرار دارد و در دخالت دارد.

- (۱) پشت- حفظ شکل کروی چشم (۲) جلوی- جمع‌آوری ماده دفعی قسمت شفاف صلبیه
- (۳) پشت- تغذیه‌ی عدسی (۴) جلوی- تغذیه‌ی شبکیه

۱۹۹- در نوزاد ۵ هفته‌ای انسان،

- (۱) همه‌ی تارهای ماهیچه‌ای قلب دارای قدرت انقباض ذاتی هستند.
- (۲) همه‌ی اندام‌های اصلی موجود در حفره‌های شکمی قابل تشخیص هستند.
- (۳) جوانه‌های حرکتی تشکیل شده‌اند، ولی هنوز حفره‌ی گلویی از بین نرفته است.
- (۴) سلول‌های دیواره‌ی کیسه‌ی هوایی هنوز تولید سورفاکتانت را آغاز نکرده‌اند.

۲۰۰- همه‌ی جلبک‌های سبز پرسلولی برخلاف

- (۱) آمیب‌ها، سلول‌هایشان در آب شور به علت پلاسمولیز از بین می‌روند.
- (۲) اوگلناها، نمی‌توانند سلول‌هایی با دو تاژک داشته باشند.
- (۳) آسکومیست‌ها، قادر به جذب مواد معدنی از تخته سنگ‌های برهنه نیستند.
- (۴) کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی همواره زندگی آزاد دارند.

۲۰۱- فرد مبتلا به هیچ‌گاه نمی‌تواند

- (۱) تالاسمی ماژور- از نظر فنوتیپی با والدین خود تفاوت داشته باشند.
- (۲) هموفیلی- پدری سالم داشته باشد.
- (۳) تحلیل عضلاتی دوشن- ژن‌های بیماری را فقط از یک والد دریافت کند.
- (۴) هانتینگتون- دو والد سالم داشته باشد.

۲۰۲- کدام عبارت، نادرست است؟ « در تقسیم میتوز سلول جانوری هم‌زمان با

- (۱) شکل‌گرفتن دوک تقسیم ، کروموزوم‌های مضاعف قابل رویت می‌گردند.
- (۲) فشرده شدن کروماتیدهای خواهری، رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند.
- (۳) از بین رفتن پوشش هسته، جفت سانتیولیول‌ها از هم‌دیگر دور می‌شوند.
- (۴) از بین رفتن رشته‌های دوک ، کروموزوم‌ها به شکل رشته‌های کروماتینی در می‌آیند.

۲۰۳- در ماهیچه‌ی سه سر بازو، یافت می‌شود.

- (۱) تارچه‌ها درون سیمانی از جنس بافت پیوندی
- (۲) میتوکندری‌های فراوان در سارکوپلاسم
- (۳) صفحه‌ی هنسن در وسط نوار روشن
- (۴) خط M در وسط نوار روشن

۲۰۴- در محیط‌های آبی،

- (۱) بدون حضور نوکلئیک اسید مادری، تولید پلی‌مرهای نوکلئوتیدی امکان پذیر است.
- (۲) برای اتصال مونومرهای پروتئین‌ها به هم‌دیگر همواره وجود RNA ضروری است.
- (۳) حباب‌های ریز لیپیدی قادر نیستند مولکول‌هایی غیر لیپیدی جذب کنند.
- (۴) مولکول‌های غیرپروتئینی نمی‌توانند سطوحی برای وقوع واکنش‌ها فراهم کنند.

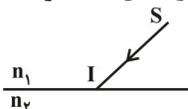
۲۰۵- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در پیوند زدن، جوانه‌ها را به درختی با ویژگی‌های مطلوب منتقل می‌کنند.
- (۲) در فن کشت بافت در اثر رشد قطعات گیاه روی محیط سترن، گیاهچه جدید ایجاد می‌شود.
- (۳) تولید مثل رویشی در زیستگاه مناسب، برای همه‌ی گیاهان زراعی قابل اجراست.
- (۴) پیازها و غده‌ها انواعی از ریشه‌های تغییر شکل یافته هستند که در تکثیر گیاهان نقش دارند.

۲۰۶- جسمی به طول ۵cm را در فاصله‌ی چند سانتی‌متری از آینه‌ی محدب به فاصله‌ی کانونی ۲۰cm و عمود بر محور اصلی آن قرار دهیم تا تصویری به طول ۲/۵cm از آن تشکیل شود؟

- ۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴)

۲۰۷- در شکل زیر، پرتو نور تک‌رنگ SI می‌تواند با زوایای تابش متفاوت از محیط شفاف با ضریب شکست $n_1 = \frac{3}{4}$ به محیط دیگری با ضریب شکست $n_2 = 3$ بتابد. بیش‌ترین زاویه‌ی انحراف این پرتو، هنگام عبور از فصل مشترک دو محیط چند درجه است؟



- ۹۰ (۱) ۶۰ (۲) ۴۵ (۳) ۳۰ (۴)

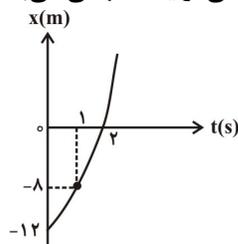
۲۰۸- توان یک عدسی برابر با ۲۵d- است. اگر جسمی عمود بر محور اصلی عدسی قرار داشته باشد و فاصله‌ی آن تا عدسی، ۴ برابر فاصله‌ی کانونی عدسی باشد، فاصله‌ی جسم از تصویرش چند سانتی‌متر است؟

- ۱۹/۲ (۱) ۱۶ (۲) ۱۲/۸ (۳) ۳/۲ (۴)

۲۰۹- نتیجه‌ی اندازه‌گیری طول چند جسم متفاوت به صورت گزینه‌های زیر گزارش شده است. دقت اندازه‌گیری کدام یک از گزینه‌ها با بقیه متفاوت است؟

- ۴۸/۰۱dm (۱) ۰/۹۶m (۲) ۳۹mm (۳) ۱/۵cm (۴)

۲۱۰- مطابق شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی که بر مسیری مستقیم حرکت می‌کند، قسمتی از یک سهمی می‌باشد. سرعت اولیه‌ی این متحرک چند متر بر ثانیه است؟

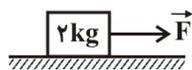


- ۲ (۱)
۶ (۲)
۱۲ (۳)
۲۴ (۴)

۲۱۱- در شرایط خلأ، جسمی را از ارتفاع h از سطح زمین و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر زمان بازگشت گلوله به محل پرتاب $\frac{2}{3}$ برابر کل زمان حرکت گلوله تا رسیدن گلوله به زمین باشد، ارتفاع h چند برابر بیش‌ترین فاصله‌ی گلوله تا سطح زمین است؟

- ۱/۲ (۱) ۱/۴ (۲) ۳/۴ (۳) ۲/۳ (۴)

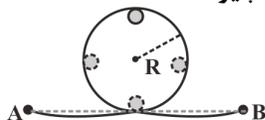
۲۱۲- در شکل زیر، جسم ابتدا در حال سکون و ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح برابر با ۰/۲ است. اگر نیروی افقی $F = 8N$ به مدت ۲s بر جسم اثر کند و سپس آن را قطع کنیم، جسم از لحظه‌ی اعمال نیرو تا لحظه‌ی توقف،



چند متر بر روی سطح جابه‌جا می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- ۴ (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴)

۲۱۳- در شکل زیر، حداقل سرعت گلوله در نقطه‌ی A چه قدر باشد تا گلوله بتواند ضمن عبور از درون حلقه‌ای به شعاع R، بدون جدا شدن از سطح، مسیر A تا B را بپیماید؟ (g اندازه‌ی شتاب گرانش و اصطکاک ناچیز است.)

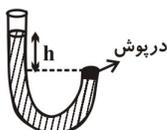


- \sqrt{Rg} (۱)
 $\sqrt{3Rg}$ (۲)
 $2\sqrt{Rg}$ (۳)
 $\sqrt{5Rg}$ (۴)

۲۱۴- بازدهی یک پمپ ۶۰ درصد است. اگر این پمپ در هر دقیقه ۳۰۰۰kg آب را از عمق ۲۰ متری چاهی تا ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین با سرعت ثابت بالا ببرد، توان مصرفی آن چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)، سطح چاه روی سطح زمین است و از نیروهای مقاوم صرف نظر شود.)

- (۱) ۵۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۷۵

۲۱۵- در شکل زیر، مایعی به چگالی $4 \frac{g}{cm^3}$ در داخل لوله‌ی U در شکل ریخته شده و انتهای سمت راست آن با درپوشی به سطح مقطع 10 cm^2 بسته شده است. کمینه نیروی لازم برای آن که درپوش از دهانه‌ی ظرف خارج شود، برابر با ۱۰N است. ارتفاع h حداکثر چند سانتی متر می‌تواند باشد تا درپوش از ظرف بیرون نزنند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) و سطح مقطع لوله در همه جای آن یکسان است.)



- (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰

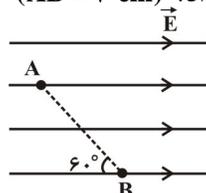
۲۱۶- ۱۶۰ گرم یخ ($-10^\circ C$) را درون مقدار زیادی آب $0^\circ C$ می‌اندازیم. پس از ایجاد تعادل گرمایی، جرم یخ چند گرم می‌شود؟ ($L_F = 336000 \frac{J}{kg}$ ، $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg^\circ C}$ و از اتلاف انرژی صرف نظر شود.)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۷۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۱۸۰

۲۱۷- در یک محفظه‌ی فولادی، مقدار معینی گاز کامل با دمای $127^\circ C$ قرار دارد. اگر دمای گاز را به $327^\circ C$ برسانیم، فشار گاز و چگالی آن به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شود؟ (افزایش دما موجب انبساط ظرف فولادی نمی‌گردد.)

- (۱) $\frac{3}{2}$ و $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ و $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{327}{127}$ و ۱

۲۱۸- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی یک نواخت برابر با 3×10^6 ولت بر متر است. برای جابه‌جایی بار الکتریکی نقطه‌ای $q = 10 \text{ mC}$ از نقطه‌ی B تا نقطه‌ی A با سرعت ثابت، چند ژول کار باید انجام داد؟ ($AB = 20 \text{ cm}$)

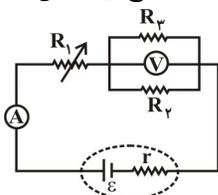


- (۱) 3×10^3 (۲) $3\sqrt{3} \times 10^3$ (۳) $1/5 \times 10^3$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2} \times 10^3$

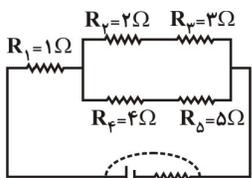
۲۱۹- خازن تخت $C_1 = 3 \mu F$ را با ولتاژ $15V$ پر می‌کنیم، سپس آن را از مولد جدا نموده و به خازن تخت خالی C_2 وصل می‌کنیم. اگر در این حالت ولتاژ دو سر خازن C_1 ، ۵ ولت کم شود، انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن C_2 چند میکروژول می‌شود؟

- (۱) $37/5$ (۲) ۷۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۲۵

۲۲۰- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R_1 را کاهش دهیم، مقادیری که آمپرسنج ایده‌آل و ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کنند؟

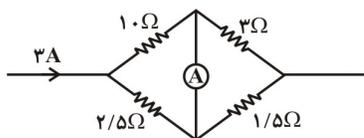


- (۱) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد. (۳) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد. (۴) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.



۲۲۱- در مدار شکل زیر، توان مصرفی کدام مقاومت بیش‌تر از مقاومت‌های دیگر است؟

- (۱) R_1
- (۲) R_2
- (۳) R_3
- (۴) R_5



۲۲۲- در شکل مقابل، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟

- (۱) صفر
- (۲) $0/4$
- (۳) $2/4$
- (۴) $2/8$

۲۲۳- سیمی به طول ۶۰ متر را که مقاومت الکتریکی هر متر آن 2Ω است، به صورت سیملوله‌ای به شعاع ۲cm و طول ۱۰cm در آورده و آن را به اختلاف پتانسیل $60V$ وصل می‌کنیم. بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله (دور از لبه‌ها) تقریباً چند تسلا می‌شود؟

($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$, $\pi = 3$)

- (۱) $1/8 \times 10^{-1}$
- (۲) 3×10^{-3}
- (۳) $1/8 \times 10^{-3}$
- (۴) 3×10^{-5}

۲۲۴- ضریب خودالقایی سیملوله‌ای که از ۲۰۰۰ دور سیم تشکیل شده است برابر با $0/5H$ می‌باشد. اگر در مدت زمان معین، جریان عبوری از سیملوله از صفر به $80A$ برسد، اندازه‌ی تغییر شار مغناطیسی عبوری از داخل سیملوله چند وبر می‌باشد؟

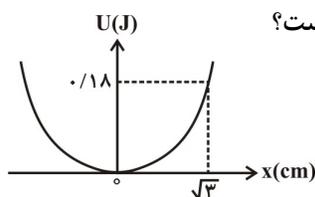
- (۱) $0/2$
- (۲) 50
- (۳) 8×10^4
- (۴) 32×10^4

۲۲۵- نوسانگری روی پاره‌خطی به طول ۳۰cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر نوسانگر طول این پاره‌خط را در مدت $1/4s$ بپیماید، در جابه‌جایی از مکان $x_1 = -12cm$ به مکان $x_2 = 9cm$ ، بیش‌ترین سرعت متوسط آن چند متر بر ثانیه است؟

($\sin 37^\circ = 0/6$)

- (۱) $0/3$
- (۲) $0/15$
- (۳) $0/21$
- (۴) $0/6$

۲۲۶- نمودار انرژی پتانسیل کشسانی یک نوسانگر هماهنگ ساده برحسب فاصله از مرکز نوسان، مطابق شکل زیر است.



اگر دامنه‌ی حرکت این نوسانگر برابر با ۲cm باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟

- (۱) $0/2$
- (۲) $0/24$
- (۳) $0/3$
- (۴) $0/36$

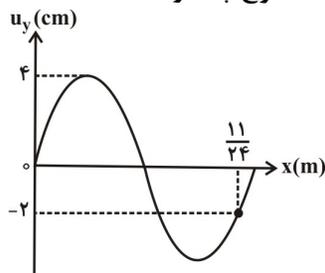
۲۲۷- اگر در یک تار مرتعش، نیروی کشش تار را ۲ برابر و دامنه‌ی نوسان ذرات را نصف کنیم، سرعت انتشار موج در این تار و بیشینه‌ی سرعت یک نقطه از تار، به ترتیب از راست به چپ، چند برابر می‌شود؟

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

۲۲۸- اگر دمای مطلق هوای درون یک لوله‌ی صوتی که فقط یک انتهای آن باز است را ۳۶ درصد کاهش دهیم، بسامد صوت اصلی آن ۴۰ هرتز تغییر می‌کند. اگر طول لوله ۴۰cm باشد، سرعت انتشار صوت در هوای درون لوله در حالت اول چند متر بر ثانیه است؟ (از تغییر طول لوله در اثر تغییر دما صرف‌نظر شود).

- (۱) ۳۲۰ (۲) ۳۸۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۳۴۰

۲۲۹- شکل زیر، نقش یک موج عرضی رونده در جهت مثبت محور X را نشان می‌دهد. عدد موج چند واحد SI است؟



- (۱) $\frac{28}{11}\pi$
 (۲) $\frac{20}{11}\pi$
 (۳) 4π
 (۴) $\frac{4}{11}\pi$

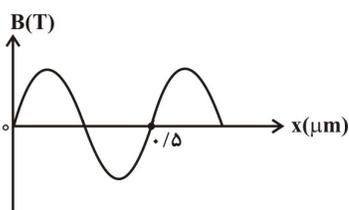
۲۳۰- تراز شدت یک صوت از ۲۰dB به ۲۶dB می‌رسد. شدت این صوت چند برابر شده است؟ ($\log 2 = 0.3$)

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۴ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) ۸

۲۳۱- در آزمایش یانگ اختلاف فاز دو پرتو نوری که در یک مکان روی پرده به هم می‌رسند، برابر با 5π رادیان شده است. در این مکان کدام نوار تشکیل شده است؟

- (۱) روشن پنجم (۲) تاریک پنجم (۳) روشن سوم (۴) تاریک سوم

۲۳۲- در شکل زیر، نمودار میدان مغناطیسی یک موج الکترومغناطیسی بر حسب مکان در خلأ در لحظه‌ی $t = 0$ نشان داده شده است. این موج در چه محدوده‌ای از موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد و بسامد آن چند هرتز



می‌باشد؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

- (۱) رادیویی، 6×10^{14}
 (۲) نور مرئی، 6×10^{14}
 (۳) رادیویی، 6×10^9
 (۴) نور مرئی، 6×10^9

۲۳۳- اگر الکترون در اتم هیدروژن در حالت $n = 3$ باشد، کوتاه‌ترین طول موجی که می‌تواند تابش کند، چند نانومتر است؟

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}, c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, E_R = 13.6 \text{ eV})$$

- (۱) ۸۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۵۰

۲۳۴- در آزمایش فوتوالکتریک، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترن‌ها هنگام جدا شدن از فلز برابر با ۸eV است. اگر طول

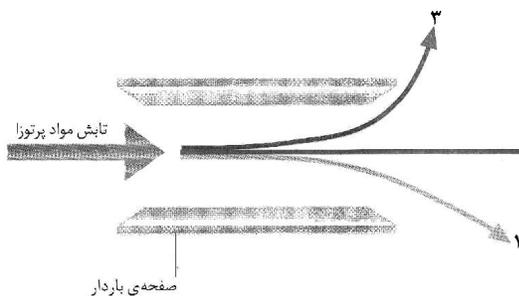
موج نور فرودی $\frac{1}{3}$ طول موج قطع باشد، تابع کار این فلز چند الکترون ولت است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۵- اگر یک هسته‌ی پرتوزا سه ذره‌ی آلفا و دو ذره‌ی بتای منفی (الکترون) تابش کند، عدد اتمی آن و عدد

جرمی آن می‌یابد.

- (۱) ۴ واحد افزایش - ۱۲ واحد کاهش
 (۲) ۶ واحد کاهش - ۸ واحد کاهش
 (۳) ۴ واحد کاهش - ۱۲ واحد کاهش
 (۴) ۶ واحد افزایش - ۱۲ واحد افزایش



۲۳۶- با توجه به شکل مقابل، کدام مطلب درست است؟

- (۱) جنس پرتوی شماره ۳، از الکترون بوده و به سمت قطب مثبت منحرف می‌شود.
 (۲) رادرفورد با استفاده از پرتوی شماره ۳، توانست قطر اتم طلا و قطر هسته‌ی آن را به طور تقریبی محاسبه کند.
 (۳) پرتوی شماره ۲، شامل جریانی با ذره‌های باردار است که جنس آن از امواج الکترومغناطیسی است.

(۴) پرتوی شماره ۱، قدرت عبور از کاغذ را نداشته و جرم آن چهار برابر مولکول هیدروژن است.

۲۳۷- اگر شمار الکترون‌های لایه‌ی آخر اتم عنصر X (از عناصر دسته p، دوره‌ی سوم) دو برابر شمار الکترون‌های ظرفیتی

اتم عنصر Y (از عناصر دسته s دوره دوم) باشد، کدام مطلب درباره‌ی این دو عنصر درست است؟

(۱) اتم X دارای ۴ الکترون با مجموعه اعداد کوانتومی $n = 2$ و $m_l = 0$ است و اتم Y دارای ۱ الکترون با همین مجموعه اعداد کوانتومی است.

(۲) عنصر Y با آب یا بخار آب داغ واکنش نمی‌دهد و فرمول اکسید عنصر X با بالاترین عدد اکسایش XO_2 است.

(۳) X شبه فلزی از گروه ۱۶ جدول تناوبی و Y فلزی قلیایی خاکی است.

(۴) عناصر X و Y به طور غیرعادی دارای انرژی نخستین یونش کم‌تری نسبت به عناصر هم‌دوره و ماقبل از خودشان هستند.

۲۳۸- با توجه به داده‌ها، که نشان دهنده‌ی بخشی از انرژی‌های یونش منیزیم است، تقریباً چند ژول انرژی لازم است تا

انرژی‌های یونش	IE_1	IE_2
kJ.mol^{-1}	۷۳۸	۱۴۵۱

$1/5 \times 10^{-4}$ مول $Mg(g)$ به یون $Mg^{2+}(g)$ تبدیل شود؟

(۱) $2/17 \times 10^2$ (۲) $2/17 \times 10^3$

(۳) $3/28 \times 10^2$ (۴) $3/2 \times 10^3$

۲۳۹- کدام مقایسه درست است؟

(۱) انرژی نخستین یونش: $Cl > P > S > Si$

(۲) واکنش پذیری: $K > Na > Mg > Ca > Cr$

(۳) نقطه ذوب: $Li < Na < K < Rb$

(۴) شعاع اتمی: $C < N < O < F$

۲۴۰- با توجه به عددهای اتمی داده شده فرمول ترکیب یونی متشکل از کدام دو عنصر صحیح است؟

(۱) $A_{17}B_{47}$ (۲) $D_{30}C_{16}$

(۳) $E_{13}F_{8}$ (۴) $G_{11}H_{35}$

محل انجام محاسبه

۲۴۱- فرمول کدام ترکیب درست است؟

- (۱) باریم فسفات: $BaPO_4$ (۲) کلسیم اگزالات: CaC_2O_4
 (۳) لیتیم پراکسید: LiO_2 (۴) سدیم کلرات: $NaClO_3$

۲۴۲- در $\left[\begin{array}{c} :O: \\ || \\ \ddot{O}-Y-\ddot{O}: \end{array} \right]^{2-}$ و $\left[\begin{array}{c} :O: \\ || \\ \ddot{O}-X-\ddot{O}: \end{array} \right]^{-}$ ، X و Y به ترتیب مربوط به گروه‌های جدول تناوبی می‌باشند.

تعداد پیوندهای داتیو نیز در این دو گونه به ترتیب برابر است.

- (۱) ۱۷ و ۱۶ - صفر و دو
 (۲) ۱۷ و ۱۴ - دو و یک
 (۳) ۱۵ و ۱۴ - یک و صفر
 (۴) ۱۵ و ۱۶ - یک و دو

۲۴۳- زاویه‌ی پیوندی در کدام یک از گزینه‌های زیر، بیش تر است؟

- (۱) CH_3^- (۲) $BeCl_2$ (۳) OF_2 (۴) $POCl_3$

۲۴۴- بین مولکول‌های کدام دو ترکیب زیر، پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود؟

- (۱) گلوکوز و آب
 (۲) اتانول و استون
 (۳) فرمالدهید و استون
 (۴) استیک اسید و متانول

۲۴۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) اتیل پنتان و ۲، ۲- دی‌متیل هگزان ایزومر ساختاری نیستند.
 (۲) اگر به جای اتم‌های H در مولکول اتان، گروه‌های متیل قرار گیرند، ترکیبی به نام ۲، ۲، ۳، ۳- تترامتیل بوتان به دست می‌آید.
 (۳) نام دیگر آسپیرین، استیل سالیسیلیک اسید است.
 (۴) در ساختار گرافیت در هر لایه هر اتم کربن با سه پیوند و با آرایش سه ضلعی مسطح به سه اتم کربن دیگر متصل است.

۲۴۶- در کدام گزینه، فرمول مولکولی با ترکیب نام برده، مطابقت ندارد؟

- (۱) $C_4H_{10}O$: ۲- متیل-۲- پروپانول
 (۲) $C_7H_4NO_2$: گلی‌سین
 (۳) $C_4H_8O_2$: اتیل اتانوات
 (۴) C_6H_5COOH : بنزویک اسید

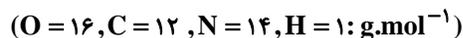
۲۴۷- در واکنش بوده و واکنش از نوع است.

- (۱) فلز سدیم با آهن (III) اکسید - $\frac{5}{7}$ - جابه‌جایی یگانه
 (۲) گاز پروپان با اکسیژن - $\frac{7}{6}$ - ترکیب

- (۳) محلول فسفریک اسید با محلول باریم هیدروکسید - $\frac{5}{7}$ - جابه‌جایی دوگانه
 (۴) محلول هیدروکلریک اسید با کلسیم کربنات - ۱ - ترکیب

محل انجام محاسبه

۲۴۸- درصد جرمی کدام عنصر در نیتروگلیسرین تقریباً درست گزارش شده است؟



(۱) اکسیژن - ۷۳ (۲) کربن - ۱۹

(۳) نیتروژن - ۱۶ (۴) هیدروژن - ۲

۲۴۹- تعداد اتم‌های موجود در ۴۸ گرم متان با تعداد اتم‌های موجود در چند گرم کربن دی‌اکسید برابر است؟



(۱) ۱۵ (۲) ۱۳۲ (۳) ۴۸ (۴) ۲۲۰

۲۵۰- ۱۰ میلی لیتر از یک محلول HCl را در یک بالون ۱۰۰ میلی لیتری ریخته و آن را با آب مقطر به حجم می‌رسانیم؛ اگر ۵ میلی لیتر از این محلول بتواند با ۰/۴ گرم کلسیم کربنات به طور کامل واکنش دهد، غلظت مولار محلول اولیه چقدر است؟



(۱) ۱۶ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۶ (۴) ۸

۲۵۱- اگر ۱۰۰ میلی لیتر محلول 0.14 mol.L^{-1} آهن (II) کلرید را با ۱۰۰ میلی لیتر محلول 0.02 mol.L^{-1} سدیم هیدروکسید مخلوط کنیم تا با هم واکنش دهند و ۴۵ میلی گرم رسوب به دست آید، واکنش دهنده محدودکننده و بازده درصدی واکنش کدام‌اند؟ ($Fe = 56, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)

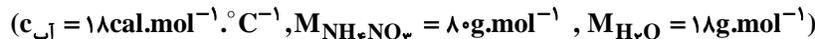
(۱) آهن (II) کلرید - ۵۰ (۲) سدیم هیدروکسید - ۶۵

(۳) آهن (II) کلرید - ۶۵ (۴) سدیم هیدروکسید - ۵۰

۲۵۲- در واکنش سوختن دو مول از کدام ترکیب، محیط روی سامانه کار انجام داده است؟

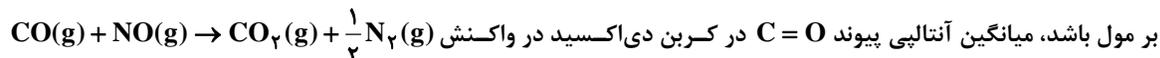
(۱) متان (۲) ایزو اوکتان (۳) اتانول (۴) استیلن

۲۵۳- با حل شدن ۲ گرم آمونیوم نیترات در ۵ گرم آب دمای محلول به اندازه‌ی ۲۵ درجه دچار تغییر می‌شود. فرایند حل شدن آمونیوم نیترات در آب با دمای محلول همراه است و ΔH انحلال این ماده چند kcal.mol^{-1} است؟ (از تبادله گرمایی آمونیوم نیترات صرف نظر شود.)

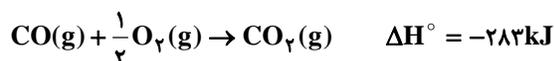


(۱) کاهش - ۵ (۲) افزایش - ۵ (۳) کاهش - ۲ (۴) افزایش - ۲

۲۵۴- با در نظر گرفتن معلومات زیر، اگر آنتالپی پیوند $N \equiv N$ ، $C \equiv O$ و $N = O$ به ترتیب برابر با ۹۴۴، ۱۰۷۵ و ۶۰۷ کیلوژول



تقریباً چند kJ.mol^{-1} است؟



(۱) ۳۹۵/۷۵ (۲) ۷۹۱/۵ (۳) ۸۳۷ (۴) ۱۵۸۳

محل انجام محاسبه

۲۵۵- در محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید، به ازای هر ۱۰۰۰ مولکول حل شده ۱۶۰ یون در آب تولید می‌شود. کدام گزینه می‌تواند مربوط به درصد تفکیک یونی این ماده، به ترتیب در محلول ۰/۱ مولار و ۱ مولار باشد؟

- (۱) ۸ درصد و ۲/۴ درصد
(۲) ۱۶ درصد و ۴/۸ درصد
(۳) ۸ درصد و ۱۶ درصد
(۴) ۱۶ درصد و ۳۲ درصد

۲۵۶- ۰/۶۲ گرم سدیم اکسید را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۲ لیتر می‌رسانیم. غلظت مولی محلول کدام

است؟ ($\text{Na} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$, $\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۰۱
(۲) ۰/۰۲
(۳) ۰/۰۰۵
(۴) ۰/۰۵

۲۵۷- برای تهیه ۲۰۰ گرم محلول ۲ مولال سدیم فلئورید، تقریباً چند گرم از این نمک با خلوص ۸۰٪ مورد نیاز است؟

($\text{Na} = 23, \text{F} = 19 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۳۸/۸
(۲) ۱۹
(۳) ۲۵/۳
(۴) ۵۰/۶

۲۵۸- در واکنش $\text{Li}_2\text{O}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \dots + \dots$ ، اگر در شرایط معین، در مدت ۳۰ دقیقه، ۴ مول لیتیم پراکسید با

گاز CO_2 واکنش دهد، سرعت تشکیل گاز اکسیژن تقریباً برابر چند میلی‌لیتر بر ثانیه در شرایط STP است؟

- (۱) ۲۴/۸۸
(۲) ۱۲/۴۴
(۳) ۰/۰۲۴
(۴) ۰/۰۱۲

۲۵۹- با توجه به واکنش $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{1280^\circ\text{C}} \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ و داده‌های جدول زیر:

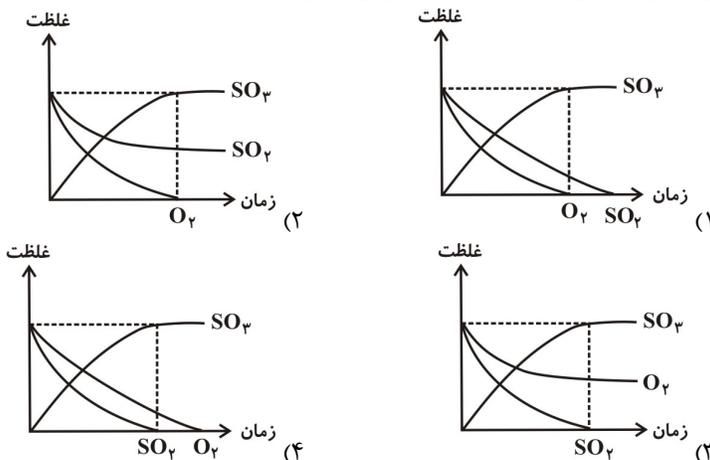
شماره آزمایش	$[\text{NO}(\text{g})]$ mol.L^{-1}	$[\text{H}_2(\text{g})]$ mol.L^{-1}	سرعت واکنش (R) $\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$
۱	$5/0 \times 10^{-3}$	$2/0 \times 10^{-3}$	$1/25 \times 10^{-5}$
۲	$1/0 \times 10^{-2}$	$2/0 \times 10^{-3}$	$5/0 \times 10^{-5}$
۳	$1/0 \times 10^{-2}$	$4/0 \times 10^{-3}$	$1/0 \times 10^{-4}$

هر گاه قانون سرعت واکنش به صورت $R = k[\text{NO}(\text{g})]^x[\text{H}_2(\text{g})]^y$ باشد، x و y به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) ۱، ۲
(۲) ۲، ۲
(۳) ۲، ۱
(۴) ۱، ۱

محل انجام محاسبه

۲۶۰- اگر ۱۰ مول گاز SO_2 و ۱۰ مول گاز O_2 را در یک ظرف مخلوط کنیم تا گاز SO_3 حاصل شود، با فرض کامل بودن واکنش نمودار تغییرات غلظت این واکنش کدام است؟



۲۶۱- در شرایط معین، برای تعادل فرضی با معادله‌ی موازنه‌نشده‌ی: $A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$ ، غلظت‌های اولیه و تغییرات آن به صورت زیر است. چنانچه در این شرایط، $K = 12 \text{ mol}^2 \cdot L^{-2}$ باشد، x کدام است؟

گونه‌های شرکت کننده در واکنش	A(g)	B(g)	C(g)	
(غلظت اولیه $\text{mol} \cdot L^{-1}$)	x	۰	۰	۱۰ (۱)
(تغییر غلظت $\text{mol} \cdot L^{-1}$)	-۴	+۲	+۶	۹ (۲)
				۸ (۳)
				۷ (۴)

۲۶۲- مخلوط تعادلی NO_2 و N_2O_4 با افزایش دما می‌شود و تعداد مولکول‌های داخل ظرف آن می‌یابد.

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

۲۶۳- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) باز مزدوج دی‌کلرو اتانویک اسید، ضعیف‌تر و پایدارتر از باز مزدوج استیک اسید است.
- (۲) از آبکافت تری‌گلیسریدها در محیط قلیایی، صابون به دست می‌آید.
- (۳) pH آب خالص با افزایش دما افزایش می‌یابد.
- (۴) pH محلول ۰/۰۱ مولار سدیم هیدروکسید برابر ۱۲ است.

۲۶۴- با توجه به جدول روبرو کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) مقدار K_b برای بازهای مزدوج از پایین به سمت بالای جدول افزایش می‌یابد.
- (۲) تمایل OBr^- برای جذب پروتون از CN^- بیش‌تر است.
- (۳) HCN ضعیف‌ترین اسید موجود و F^- ضعیف‌ترین باز موجود در جدول است.
- (۴) روند تغییرات مقدار pK_b برای بازهای مزدوج همانند تغییرات مقدار K_a برای اسیدها است.

اسید	باز مزدوج
HCN	CN^-
HOBBr	OBr^-
HOCl	OCl^-
HF	F^-

افزایش K_a

۲۶۵- مقدار مول یون هیدرونیوم موجود در چند میلی‌لیتر محلول شامل هیدروفلوئوریک اسید $0.1M$ و سدیم فلئورید $0.1M$ مولار معادل مقدار مول یون هیدروکسید در $10mL$ محلول 10^{-5} مولار پتاسیم هیدروکسید است؟

$$(pK_a HF = 7)$$

۱) $10mL$ (۱) ۲) $1000mL$ (۲) ۳) $10mL$ (۳) ۴) $150mL$ (۴)

۲۶۶- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) مقدار pH پلاسماي خون انسان تقریباً ثابت و برابر ۷/۴ است.

(۲) pK_b آمونیاک از pK_b متیل آمین بزرگ‌تر است.

(۳) از واکنش یک مول تری‌گلیسرید با ۳ مول سدیم هیدروکسید، یک مول گلیسرین تشکیل می‌شود.

(۴) پروپانویک اسید مایعی فرار بوده و انحلال‌پذیری زیادی در دی‌اتیل اتر دارد.

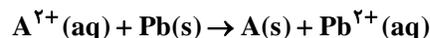
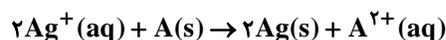
۲۶۷- در سلول الکتروشیمیایی (Zn-Ag) به ازای تبادل $3/011 \times 10^{22}$ الکترون، چند گرم به وزن کاتد اضافه می‌شود؟

$$(Zn = 65, Ag = 108 : g.mol^{-1})$$

۱) $10/8$ (۱) ۲) $5/4$ (۲) ۳) $2/7$ (۳) ۴) $21/6$ (۴)

۲۶۸- با توجه به داده‌های: $E^\circ_{Pb^{2+}(aq)/Pb(s)} = -0.137$ ، $E^\circ_{Ag^+(aq)/Ag(s)} = 0.87$ ، هر گاه سلول‌هایی که

واکنش‌های زیر در آن‌ها انجام می‌شود برابر باشند،



$E^\circ_{A^{2+}(aq)/A(s)}$ بر حسب ولت کدام است؟

۱) $+0.335$ (۱) ۲) -0.335 (۲) ۳) $+0.670$ (۳) ۴) -0.670 (۴)

۲۶۹- در خوردگی آهن

(۱) جهت حرکت الکترون‌ها در خارج از فلز، از پایگاه آندی به سمت پایگاه کاتدی است.

(۲) نیم واکنش آندی، $4OH^-(aq) \rightarrow O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^-$ است.

(۳) برای حفاظت کاتدی، فلزی که E° کوچک‌تری دارد، نقش کاتد را ایفا می‌کند.

(۴) نیم واکنش کاتدی انجام یافته در آن با نیم واکنش کاتدی شکل گرفته در آهن گالوانیزه یکسان است.

۲۷۰- با توجه به برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی در آب، کدام مطلب درست است؟

(۱) اگر چند قطره شناساگر فنول فتالین به آن بیفزاییم، رنگ ارغوانی در اطراف آند پرنگ‌تر است.

(۲) در سطح کاتد گاز کلر و در سطح آند گاز هیدروژن تولید می‌شود.

(۳) با گذشت زمان بر غلظت $Na^+(aq)$ افزوده می‌شود.

(۴) اگر به جای محلول $NaCl$ ، محلول NaF قرار می‌گرفت، در سطح کاتد گاز فلئور تشکیل می‌شد.



زبان و ادبیات فارسی

- ۱-۱ (سیربیمال طباطبائی نزار)
«ساختن» در گزینیه‌ی «۱» به معنی «سازش کردن، کنار آمدن، مدارا کردن» به‌کار رفته است و در این معنی نیاز به حرف اضافه‌ی اختصاصی «با» دارد و متمم اجباری یا متمم فعل است، «به گیتی» متمم قیدی است. / «با شهریاران» متمم اجباری (متمم فعل) است.
- توجه:** متمم فعل، به متممی می‌گویند که با حرف اضافه‌ی اختصاصی به فعل وابسته می‌شود، مانند اندیشیدن به / جنگیدن با / ترسیدن از و ...
- تشریح گزینه‌های دیگر**
گزینیه‌ی «۲»: «از هر کرانه» متمم قیدی / فعل «کرده‌ام» گذرا به مفعول و مسند / «از آن میانه» متمم قیدی / فعل «شود» گذرا به مسند
گزینیه‌ی «۳»: فعل «روم» دوجزئی است و نیازی به متمم ندارد. / «به شهر خود» متمم قیدی است.
گزینیه‌ی «۴»: فعل «شوم» اسنادی است و متمم فعل ندارد. «از در خاک ستم» و «تا به سر کوی وفا» متمم قیدی هستند. (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)
- ۱-۲ (سعید کنج‌بش زمانی)
ترجمه‌ی معنایی - برخلاف ترجمه‌ی آزاد (ارتباطی) - نمی‌خواهد از دنیای نویسنده (فرستنده) فاصله بگیرد و پیوسته می‌کوشد تا آن‌جا که امکان دارد، ساخت‌های زبان مبدأ را وارد زبان مقصد کند. (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۹۳)
- ۱-۳ (سیربیمال طباطبائی نزار)
هر سه اثر گزینیه‌ی «۱» به نثر نوشته شده‌اند. «روضه‌ی خلد» اثر منثور مجد خوافی به تقلید از گلستان سعدی / «نفحات الانس» اثر منثور جامی / «صغیر سیمرغ»، سفرنامه‌ی منثور محمدعلی اسلامی‌نودش
- تشریح گزینه‌های دیگر**
گزینیه‌ی «۲»: «لوايح و لوامع» اثر منثور جامی / «الهی‌نامه» اثر منثور خواجه عبدالله انصاری / «سایه‌ی عمر» مجموعه اشعار رهی معیری است.
گزینیه‌ی «۳»: «نصایح» اثر منثور خواجه عبدالله انصاری / «آتش خاموش» رمانی از سیمین دانشور / «شبخوانی» از مجموعه اشعار دکتر محمدرضا شفیعی‌کدکنی
گزینیه‌ی «۴»: «از آسمان سبز» مجموعه اشعار سلمان هراتی / «کارنامه‌ی بلخ» از سنایی و منظوم / «فیه ما فیه» اثر منثور مولوی
(ادبیات فارسی ۲، صفحه‌ی ۱۴ / ادبیات فارسی ۳، بخش اعلام)
- ۱-۴ (مرتضی منشاری - اردبیل)
سیاوش کسرایی از شاعران معاصر است.
(ادبیات فارسی ۳، بخش اعلام)
- ۱-۵ (مرتضی منشاری - اردبیل)
ایهام تناسب: ساز ۱ - آماده و مهپتا (سازکردن: آماده کردن) ۲ - آلت موسیقی که با مطرب تناسب دارد. / جناس: «این» و «آن» / تشبیه: عودوار (مانند عود)
توجه: «عود» ایهام دارد: ۱ - نوعی ساز ۲ - چوبی که از سوختنش بوی خوش در فضا پراکنده می‌شود.
(زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)
- ۱-۶ (سعید کنج‌بش زمانی)
بیت «ب» «دیدهدی سفید» کنایه از «نابینا» است. / بیت «د» «چون گویم» ایهام دارد: ۱ - چگونه بیان کنم ۲ - مثل گوی هستم / «ج» «باده» مجاز از «جام باده» / بیت «الف» «توایرداز خاموشی» تناقض
(زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)
- ۱-۷ (مسمن اصغری)
جناس تام: «حلقه در مصراع اول: جمع افراد و حلقه در مصراع دوم: هر چیز مدور که میان آن خالی باشد. (پنج گوشواره و مو)» / «بتان» استعاره از زیبارویان / «پری‌رو» تشبیه / واج‌آرایی: صامت «ر» / جناس: «رو و مو»، «گوش و دوش» و «در، زر»
(زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)
- ۱-۸ (کاظم کاظمی)
بیت گزینیه‌ی «۳» فقط در بیان «هیبت یا صولت ممدوح» ذکر شده است، اما دیگر ابیات بیانگر «در آمیختن صولت و رحمت ممدوح» برای دشمنان و دوستان است.
(ادبیات فارسی ۲، مشابه فوراً آزمایی صفحه‌ی ۱۳۶)
- ۱-۹ (مریم شمیرانی)
ابیات «ب، د، ه، و» دارای این مفهوم مشترک هستند که برای طی طریق عشق، کنش و جذب از جانب معشوق است و عاشق اختیاری ندارد.
بیت الف) گدایان عشق به کمال رسیده‌اند. (از گدایان عشق دوری مکن)
بیت ج) هم‌چون من عاشقی وجود ندارد.
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مشابه صفحه‌ی ۲۵)

- ۱-۱ (الهام مممری)
معنی واژه‌های نادرست: بُدوی: ابتدایی، آغازی / مهمیز: آلتی فلزی که بر پاشنه‌ی چکمه می‌بندند.
(ادبیات فارسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۸)
- ۱-۲ (مریم شمیرانی)
مشحون: پُر شده، انباشته، مملو / لایه: اظهار نیاز، تضرع، التماس / صفوت: برگزیده و خالص از هر چیز (فایق: برگزیده، برتر) / سفت: دوش، کتف / بزه: گناه، جرم (بزهکار: گناهکار، مجرم)
(ادبیات فارسی ۳، فهرست واژگان و صفحه‌ی ۱۴۳)
- ۱-۳ (کاظم کاظمی)
دراعه: جامه‌ی دراز که مرد و زن از رو پوشند، جبه / ازار: لنگ
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، فهرست واژگان)
- ۱-۴ (مریم شمیرانی)
املا‌ی صحیح واژه‌ها عبارت است از: خواست (طلب کرد) ← خاست (بلند شد) / هزم (شکست‌دادن) ← حزم (دوراندیشی) / حضر (متضاد سفر) ← حذر (پرهیز و دوری کردن)
(ادبیات فارسی ۲، صفحه‌ی ۱۲۱ و ادبیات فارسی ۳، صفحه‌های ۵ و ۹۲)
- ۱-۵ (مسمن اصغری)
املا‌ی درست واژه‌ی نادرست: «غرا: درخشان، فصیح و بلیغ».
(زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۳۱)
- ۱-۶ (کاظم کاظمی)
در مصراع اول با توجه به فعل اسنادی (م اسنادی) در «فتانم: فتان هستم»، «غلام» دارای نقش مسند است. «چشم» مضاف‌الیه و معطوف به «لب» است.
در مصراع دوم، فعل «آموخت» گذرا به «مفعول» و «متمم» است، بنابراین «سحر» مفعول و «سامری» متمم است. (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)
- ۱-۷ (مرتضی منشاری - اردبیل)
گردونه (هسته) / یک‌نواخت (وابسته) / مکرر (وابسته) / بی‌احساس (وابسته)
(وابسته‌ی وابسته ندارد).
دقت (هسته) / تار (وابسته) / ها (وابسته) / عنکبوتی (وابسته‌ی وابسته - اسم ساده) / چیره‌دست (وابسته‌ی وابسته - صفت مرکب)
«ی» در عنکبوتی «ی» نکره است و مشتق‌ساز نیست.
- تشریح گزینه‌های دیگر**
گزینیه‌ی «۱»: کمند (هسته) / جذبیه (وابسته) / ها (وابسته‌ی پسین - نشانه‌ی جمع) / نیرومند (وابسته‌ی وابسته - صفت مشتق)
گزینیه‌ی «۲»: حسرت (هسته) / آن (وابسته‌ی وابسته - صفت اشاره) / ایام (وابسته) / رفته (وابسته‌ی وابسته - صفت مشتق)
گزینیه‌ی «۳»: الماس (هسته) / ستاره (وابسته‌ی وابسته - مضاف‌الیه) / «ان» (وابسته‌ی پسین، نشانه‌ی جمع) / زیبا (وابسته‌ی وابسته - صفت مضاف‌الیه مشتق) / خاموش (وابسته‌ی وابسته - صفت مضاف‌الیه)
(زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۲۱)
- ۱-۸ (مریم شمیرانی)
واژه‌ی نمکدان ← اسم + وند ← اسم مشتق
(زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۱۲۴ و ۱۴۵)
- ۱-۹ (مریم شمیرانی)
«فتاد (= افتاد)»: ناگذر / «بود»: گذرا به مسند ← «آن سر» نهاد، «زینت دامن مصطفی» مسند
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینیه‌ی «۱»: یافته [است]: گذرا به مفعول / کرده [است]: گذرا به مفعول و مسند
گزینیه‌ی «۲»: فکند: گذرا به مفعول / شد: گذرا به مسند
گزینیه‌ی «۴»: بوسید: گذرا به مفعول / کرد (انجام داد): گذرا به مفعول
(زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)
- ۱-۱۰ (مرتضی منشاری - اردبیل)
جمله‌های «مستقل ساده»: اما هدهد دانا یک‌یک آنان را پاسخ گفت. / عدرشان را رد کرد. / قضا را قرعه به نام هدهد افتاد.
جمله‌های «مستقل مرکب»: هدهد چنان از شکوه و خرد و زیبایی سیمرغ سخن راند که مرغان جملگی شیدا و دل‌باخته گشتند. / آن‌گاه برای انتخاب راهبر و پیشوا که در راه آنان را رهنمون شود، قرعه زدند.
(زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۰-

(کاتظم کاظمی)

بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط ضمن اشاره به مفهوم آیهی «و ما رمیت اذ رمیت ولكن الله رمی» بیانگر این مفهوم‌اند که فاعل حقیقی کارها، خداوند است، اما در گزینه‌ی «۲» شاعر خود را در همه حال، همراه مخاطب خویش می‌داند. (ادبیات فارسی ۲، صفحه‌ی ۹۶)

۲۱-

(سعید کتبخان زمانی)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» مفهوم مثبتی از فقر ارائه شده است و این فقر یعنی گدایی از خداوند باری‌تعالی و بی‌نیازی از خلق خدا. در حالی که در گزینه‌ی «۴» مفهوم منفی فقر ارائه شده است و آن این است که مردم از شدت نیاز مادی و روزی نامساعد و بد، مدام در حال حیل‌اندوزی و مکرند. (ادبیات فارسی ۲، مشابه صفحه‌ی ۱۲۹)

۲۲-

(سیرجمال طباطبایی نژاد)

در گزینه‌ی «۲» به عظمت خداوند اشاره شده است و این که پرتو عشق الهی، کمال‌بخش است، به قول سعدی: «چون شنیم اوفتاده بُدم پیش آفتاب / مهرم به جان رسید و به عیوق بر شدم»، اما مفهوم سه گزینه‌ی دیگر این است: «در ذرات کوچک عالم، حقایق بزرگی پنهان است.» به قول صائب: «تفصیل‌ها پنهان شده در پرده‌ی اجمال‌ها». (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۳۹)

۲۳-

(کاتظم کاظمی)

در عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط، «مروارید» استعاره از «دندان‌ها» است، اما در گزینه‌ی «۲» استعاره از قطره‌های اشک است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۱۱)

۲۴-

(مهرم شمیرانی)

مفهوم بیت صورت سؤال این است که در جهان غم و شادی و رنج و آسایش با هم است و نباید فریب ظواهر را خورد که نزدیک به این معنی در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» نیز دیده می‌شود، اما شاعر در گزینه‌ی «۴» معتقد است که هر کس با اندیشه و درنگ پدیده‌های جهان را بنگرد، از رنج‌های دنیوی تجربیات و یافته‌های ارزنده‌ی بسیاری خواهد گرفت.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: عسل دنیا همراه نیش زنبور است؛ یعنی رنج‌ها با خوشی‌ها قرین‌اند. گزینه‌ی «۲»: ممکن نیست در دنیا آسایشی بدون دغدغه و تزلزل وجود داشته باشد. گزینه‌ی «۳»: هر آینه‌ای اگرچه رویی شفاف دارد، پشتی تیره و زنگارسته نیز دارد، همانند دنیا که رنج و شادمانی آن با هم است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۶)

۲۵-

(کاتظم کاظمی)

عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط بیانگر «تقدیرگرایی و پذیرش مشیت الهی» هستند، اما بیت گزینه‌ی «۴» در بیان گرفتاری عاشق در دام عشق بار و واگذاری اختیار آزادی او به معشوق است. (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۵۹)

زبان عربی

۲۶-

(فاطمه منصورفان)

«کلّ یوم»: هر روز / «أبدأ»: شروع می‌کنم، آغاز می‌کنم / «عملی»: کارم را / «متوکّلة»: با توکل (حال) / «علی الله»: بر خدا / «أعلم»: می‌دانم / «آئه»: که او / «خیر النَّاصِرین»: بهترین یاری‌کنندگان، بهترین کمک‌کنندگان / «لن یدع»: رها نخواهد کرد (نفی مستقبل) / «عباده»: بندگانش را

نکته‌ی مهم درسی

هرگاه بعد از کلمه‌ی «کلّ» اسم مفرد و نکره بیاید، «کلّ»، به معنای «هر» و هرگاه بعد از آن اسم جمع و معرفه بیاید به معنای «همه» می‌باشد.

۲۷-

(امیر طریقی)

«حینما»: هنگامی که / «كان المعلم یتحدّث معنا»: معلّم با ما سخن می‌گفت / «حول الفضائل الّتی»: پیرامون فضیلت‌هایی که / «نجد»: می‌یابیم / «فینم»: در کسی که / «هو أحسن النَّاس خُلُقاً»: او خوش اخلاق‌ترین مردم است / «سأل بعضنا بعضاً»: ما از یک‌دیگر پرسیدیم

۲۸-

(مسین رضایی)

«لا» (نفی جنس): هیچ ... نیست / «أجمل»: زیباتر / «یُزین»: که آراسته می‌کند (فعل معلوم متعدی و جمله‌ی وصفیه) / «القیّم»: ارزش‌ها

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «نیست» به صورت «هیچ ... نیست» صحیح است.

گزینه‌ی «۳»: «صاحب» باید به صورت مفعول‌به ترجمه شود و «آراسته است» به صورت «آراسته می‌کند» صحیح است.

گزینه‌ی «۴»: «به زیبایی» به صورت «زیباتر»، «آراسته باشد» به صورت «آراسته می‌کند» و «وجود ندارد» به صورت «هیچ ... نیست» صحیح‌اند.

۲۹-

(مسین رضایی)

«من»: هرکس / «تَدَوَّقَ»: بجشد (فعل شرط) / «حلاوة»: شیرینی / «تذوّقا»: قطعاً، مسلماً، واقعاً، بی‌شک (مفعول مطلق تأکیدی) / «جَمَع»: گرد می‌آورد (جواب شرط) / «تُساعد»: کمک می‌کند

۳۰-

(امیر طریقی)

ترجمه‌ی صحیح عبارت گزینه‌ی «۴» این گونه است: «و ما نیز باید در حفظ برتری‌مان بر دیگران در همه‌ی زمینه‌های علمی، بکوشیم!»

۳۱-

(امیر طریقی)

با توجه به معنای عبارت عربی مورد سؤال، یعنی «بر تلمیح حقّ و حقیقت، شکیبایی و تحمل نمی‌کند، مگر کسی که شیرینی عاقبت آن را بشناسد!» فقط گزینه‌ی «۲» از جهت مفهوم، با این عبارت، تناسب و نزدیکی دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «و بدان که در صبر کردن بر آن‌چه که ناپسند می‌دانی، خوبی بسیاری وجود دارد!» با عبارت مورد سؤال، هم‌مفهوم نیست.

گزینه‌ی «۳»: بر داشتن همت بلند تأکید دارد، لذا با عبارت مورد سؤال، هم‌مفهوم نیست.

گزینه‌ی «۴»: «به‌دست آوردن بزرگواری فقط بعد از جرعه‌جرعه نوشیدن دردها و صبر کردن بر سختی‌هاست!» با عبارت مورد سؤال، هم‌مفهوم نیست.

۳۲-

(مسین رضایی)

«گاهی» قد (بر مزارع)، أحياناً، بعض الأحيان / «احساسی پنهان»: شعور خفّی، إحساس مخفی / «لهم می‌کند»: یُلهم، یُوحی الی ... / «تحقیق»: الیحت، الدراسة، التحقیق / «آزمایش»: الاختبار، التجربة / «دریافت نمی‌شود»: لا تُتلقی (مزارع مجهول) / «نیز»: أيضاً / «مسلماً»: مصدر فعل جمله به‌عنوان مفعول مطلق تأکیدی (تلقياً)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «عظیمة» صفت «الحقائق» و همراه «ال» صحیح است، «یُؤخّذ» به صیغه‌ی للغائب نادرست است، زیرا نائب فاعل آن «هی» مستتر به «الحقائق» که جمع غیر عاقل (مؤنث) است، برمی‌گردد (تؤخّذ).

گزینه‌ی «۳»: «تتلقی» مجهول است و ضمیر مفعولی نمی‌پذیرد، ترجمه‌ی صیغه‌ی معلوم آن «دریافت می‌کند» است.

گزینه‌ی «۴»: «مسلماً» معادلی در تعریب ندارد.

۳۳-

(مسین رضایی)

«کسب نمی‌کند»: لا یکتسب / «إلّا»: جز / «تُرَدّ»: برگردانده می‌شود

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «یُرخص کلّ شیءٍ کثیر إلی الأدب!» صحیح است.

گزینه‌ی «۳»: «لن یدافع عن العدالة إلی عادل یُعرف قیمتها!» صحیح است.

گزینه‌ی «۴»: «لن یدافع عن العدالة إلی عادل یُعرف قیمتها!» صحیح است.

ترجمه‌ی متن درک مطلب:

«در سرزمین هند مردی بود که آب می‌فروخت، چوب‌دستی بلندی را بر روی کتفش می‌گذاشت و با آن دو سطل بزرگ از آب رودخانه‌ی دور را حمل می‌کرد و آن‌ها را به خانه‌ی سرورش می‌برد، یکی از این دو سطل سوراخی داشت، پس سطل سالم همان بود که هر آنچه را در داخل آن بود به‌طور کامل می‌رساند، اما سطل سوراخ در بین مسافت دوری که (آن) مرد آن را می‌پیمود، نصف آبی را که در داخلش بود، می‌رساند، مرد نزدیک به دو سال هر روز این حالت را ادامه داد. سطل سالم خوشحال بود و سطل سوراخ از صاحبش خجالت‌زده بود، زیرا او موجب زیان صاحبش به مقدار نصف بها بود. پس مرد پرسید: چرا خجالت می‌کنی؟! گفت: ای سرورم! دو سال است که آب می‌بری و حالت من همان است که می‌دانی. به تو بازنمی‌گردد آنچه که سزاوارش هستی، به خاطر تلاشی که صرف می‌کنی. مرد پاسخ داد: نگاه کن به راهی که از آن به خانه‌ی سرورم می‌روم و از تو می‌خواهم به شکوفه‌هایی که در راه است، توجه کنی، پس تو بر آن‌ها بخشنده هستی. این چیزی است که مرا فرا خواند تا استفاده کنم از عیبی که در تو شناختم و چیزی است که مرا فرا خواند تا بذره‌های شکوفه‌های زیبایی را که تو با نقش خود هر روز طی این دو سال آن‌ها را آبیاری می‌کردی، بکارم و هنگامی که آن‌ها باز می‌شدند آن‌ها را می‌چیدم و برای سرورم می‌بردم و با آن‌ها اتاقش را مزین می‌کردم و اگر تو نبودی این زیبایی دلپسند در خانه نبود!»

۳۴-

(ابوالفضل تایبک)
مطابق متن، مرد با فروش آب در یکی از کشورهای آسیایی (هند) پول به‌دست می‌آورد.

۳۵-

(ابوالفضل تایبک)
مطابق متن، یکی از سطل‌ها نمی‌توانست بیش‌تر از نصف آب را ببرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «سطل سالم موجب رشد شکوفه‌های زیبا می‌شود.» نادرست است.
گزینه‌ی «۳»: «مرد یک سطل از آب را از رودخانه‌ی دور می‌برد.» نادرست است.
گزینه‌ی «۴»: «مرد نمی‌دانست که یکی از سطل‌ها سوراخ است.» نادرست است.

۳۶-

(ابوالفضل تایبک)
مطابق متن، شکوفه‌های زیبایی که در اطراف راه رشد کردند موجب استفاده و بهره‌برداری از آن عیبی شد که در سطل بود.

۳۷-

(ابوالفضل تایبک)
آن سطل با این‌که فکر می‌کرد در آن عیب و ایرادی وجود دارد، کریم و بخشنده بود اگر چه خودش هم بر این باور نبود، که این مفهوم از بیت آمده در این گزینه استنباط می‌شود.

۳۸-

(ابوالفضل تایبک)
حرکت گذاری کامل عبارت: «فَالَّذِي السَّلِيمُ هُوَ الَّذِي كَانَ يُوصِلُ مَا يَدْخُلُهُ بِشَكْلِ كَامِلٍ»
«الَّذِي»: مبتدا و مرفوع / «السَّلِيمُ»: صفت و مرفوع به تبعیت از موصوفش / «الَّذِي»: خبر و محلا مرفوع / «كَانَ»: فعل ماضی مبنی بر فتح / «يُوصِلُ»: فعل مضارع و فاعل آن ضمیر مستتر «هو» و جمله‌ی فعلیه خبر برای «كَانَ» / «دَاخِلٌ»: مجرور به حرف جر / «ه»: مضاف‌الیه و محلا مجرور / «شَكْلٌ»: مجرور به حرف جر / «كَامِلٌ»: صفت و مجرور به تبعیت از موصوف (شکل)

۳۹-

(ابوالفضل تایبک)
حرکت گذاری کامل عبارت: «الَّذِي دَعَانِي لِأَنْدُرُ بُدُورَ الزُّهْرِ الْجَمِيلَةِ!»
«الَّذِي»: اسم موصول مبنی بر سکون، معطوف به «الَّذِي» قِيلَ و محلا مرفوع / «دَعَانِي»: فعل ماضی به همراه «نون» و قایه و «ی» متصل به آن، مفعول به / «لِـ»: عامل نصب / «أَنْدُرُ»: فعل مضارع منصوب و فاعل آن ضمیر مستتر «أَنَا» / «بُدُورَ»: مفعول به و منصوب / «الزُّهْرِ»: مضاف‌الیه و مجرور / «الْجَمِيلَةِ»: صفت و مجرور به تبعیت از موصوف (الزُّهْرِ)

۴۰-

(ابوالفضل تایبک)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «مجزوم لانه فعل شرط» نادرست است. / گزینه‌ی «۳»: «بحرفین و مرفوع بحذف نون الإعراب» نادرست است. / گزینه‌ی «۴»: «مبنی للمجهول و منصوب و فاعله «ما»» نادرست است.

۴۱-

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «للفغائبات، أجوف و فاعله «هُنَّ»» نادرست است.
گزینه‌ی «۳»: «فاعله ضمير «هي»» نادرست است.
گزینه‌ی «۴»: «لازم، مبنی للمجهول و نائب فاعله «الزُّهْر»» نادرست است.

۴۲-

(ابوالفضل تایبک)
کلمه‌ی «تَقَبَّ» اسم است، لذا گزینه‌های «۲» و «۴» نادرست است و چون نکره است گزینه‌ی «۱» نیز نادرست می‌باشد، علاوه بر این «اسم مؤخر لکان» نیز نادرست است.

۴۳-

(امدر طریقی)
«تَهَاجَرُ» خبر از نوع جمله‌ی فعلیه است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: «ما» اسم موصول و مبتدا، «تَطْلُبُ...» صله‌ی موصول است و «وفاء» خبر مفرد است.
گزینه‌ی «۳»: «علی الله» خبر مقدم (شبه‌جمله) و «تَوَكَّلُ» مبتدای مؤخر است.
گزینه‌ی «۴»: «مَنْ» اسم استفهام و مبتدا و «يُعَلِّمُ» خبر از نوع جمله‌ی فعلیه است.

۴۴-

(مهوری ترابی)
از بین انواع «مَنْ» و «ما» فقط اسم‌های موصول، معرفه و بقیه نکره می‌باشند. در این گزینه «ما»ی استفهامی داریم که نکره است.
ترجمه: «مرد به بهلول چه گفت هنگامی که از او درباره‌ی علت ساختن مسجد سؤال کرد؟»
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «عَمَّا» از «عَنْ + ما» تشکیل شده و «ما» اسم موصول می‌باشد.
گزینه‌ی «۳»: «بِما» از «بِ + ما» تشکیل شده و «ما» اسم موصول می‌باشد.
گزینه‌ی «۴»: «مِمَّا» از «مِنْ + ما» تشکیل شده و «ما» اسم موصول می‌باشد.

۴۵-

(درویشعلی ابراهیمی)
فعل «تَنْشُرُ» به دلیل (معلوم و متعدی بودن) هنگام مجهول شدن به‌شکل «تَنْشُرُ» درمی‌آید و فاعل آن‌ها «الْأَنْمَلَةُ» و ضمیر مستتر «هی» حذف می‌شوند، اما فعل «لَا تَنْسُدُ» به‌دلیل لازم بودن، مجهول نمی‌شود.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: «يُفْتَحُ الْبَابُ وَ يُشَاهَدُ الرَّجُلَ الَّذِي لَا يُعْرِفُ!» صحیح است.
گزینه‌ی «۳»: «أَلَمْ يَسْمَعْ أَحَدُ جَوَابِ التَّلَامِيذِ حِينَ سَأَلَهُمْ!» صحیح است.
گزینه‌ی «۴»: «لِي خِطَّةٌ لَا يَدْرِكُهَا أَى ذِكْرٌ!» صحیح است.

۴۶-

(اسماعیل یونس‌پور)
«أَطَالِعُ» مضارع منصوب است و علت رفتن به کتاب‌خانه را توضیح می‌دهد. (برای این‌که خوب درس‌هایم را مطالعه کنم به کتاب‌خانه رفتم.)

نکته‌ی مهم درسی

حرف «لام» می‌تواند عامل نصب و یا عامل جزم فعل مضارع باشد و در صورتی که علت انجام فعل دیگری را توضیح دهد، عامل نصب است و اگر مفهوم باید و بایستن بدهد، عامل جزم است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «بِأَسَاعِدٍ» مضارع مجزوم است (باید کمک کنم...).

گزینه‌ی «۳»: «يُطَالَعُوا» مضارع مجزوم و «يَسْتَعْوَأُ» معطوف به آن است (دانش آموزان باید مطالعه کنند...).

گزینه‌ی «۴»: «لِيَتَوَكَّلُ» مضارع مجزوم است و کسره برای رفع التقای دو ساکن است (ف + لِيتَوَكَّلُ، (باید توکل کنند...)).



۴۷-

در این گزینه، کلمه‌ی «یوما»، اسم مؤخر برای «إن» است، لذا مفعول‌فیه نیست و کلمه‌ی «الذَّیْبَا»، مفعول به و تقدیراً منصوب است.
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «الیوم» مفعول‌فیه زمانی و منصوب است.
 گزینه‌ی «۲»: «عند» و «دائماً» مفعول‌فیه زمانی و منصوب هستند.
 گزینه‌ی «۴»: «مع» مفعول‌فیه مکانی و منصوب است.

۴۸-

«مَجْزُومٌ» (مجزوم از فعل معتل اجوف «يَخَافُ»؛ فعل شرط، «يَدْعُ» (مجزوم از فعل معتل مثال از ریشه‌ی «و د ع»؛ جواب شرط
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «يَتَوَبُّ» (فعل شرط): معتل اجوف و با حذف «و» صحیح است (يُتَبُّ)، هم‌چنین «يُعُوذُ» (جواب شرط): به‌صورت «يُعُذُّ» صحیح است.
 گزینه‌ی «۲»: «لن» از حروف ناصبه و «تَخْشَن» معتل ناقص و صورت صحیح آن «تَخْشَى» و تقدیراً منصوب است.
 گزینه‌ی «۴»: با توجه به ضمیر آخر جمله (ک) صیغه‌ی فعل اول باید للمخاطبة (تقومی) باشد.

۴۹-

«صامتة» حال و ذوالحال آن ضمیر مستتر «هی» در «لَعَيْتَ» است که فاعل می‌باشد.
نکته‌ی مهم درسی
 گاهی ذوالحال ضمیر مستتر است هر چند مرجع آن در جمله موجود باشد.
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «مَشْغُولًا» حال و ذوالحال آن ضمیر بارز «ی»، مفعول به است.
 گزینه‌ی «۲»: «جَانِعًا» حال و ذوالحال آن «الطُّفُلُ»، مفعول به است.
 گزینه‌ی «۳»: «تَعْبًا» حال و ذوالحال آن «الغَوَاصُّ»، نایب فاعل است.

۵۰-

«تلمیذة» منادای نکره‌ی مقصوده و مبنی بر ضم و محلاً منصوب است.
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «رَبٌّ» منادای مضاف به ضمیر «ی» متکلم و وحده است و ضمیر «ی» حذف شده است (رَبِّی). / گزینه‌ی «۲»: «أَمْهَاتٌ» منادای مضاف است. / گزینه‌ی «۴»: «صَدِيقٌ» منادای مضاف است.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱-

پیام آیه‌ی ۳ سوره‌ی تغابن: «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ...»: هر یک از مخلوقات در بهترین شکل و ترکیب خلق شده‌اند و آنچه را که لازمه‌ی رساندن آن‌ها به هدف بوده، خداوند در خلقتشان قرار داده است.
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: شکل‌گیری نظام‌های واحد جهانی با وجود انسجام و پیوستگی دقیق مخلوقات در جهت رسیدن به هدفی واحد، پیام آیه‌ی ۳ سوره‌ی ملک: «مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَاوُتٍ...» می‌باشد.
 گزینه‌ی «۲»: آفریده شدن جهان در بهترین نظم و راه‌نداشتن هیچ‌گونه خلل و بی‌نظمی در آن، پیام آیه‌ی ۳ سوره‌ی ملک: «مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَاوُتٍ...» می‌باشد.
 گزینه‌ی «۳»: اطاعت خواه ناخواهی موجودات و سیر آن‌ها تحت قانون‌مندی واحد الهی به سوی خداوند، پیام آیه‌ی ۸۳ سوره‌ی آل عمران: «فَعْبُدِ اللَّهَ يَبْتَغُونَ...» می‌باشد.
 (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۲۳)

۵۲-

خداوند، سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در ما قرار داد. از این‌رو هر کس در خود می‌نگرد یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل حس می‌کند؛ بنابراین صورت سؤال بیانگر مفهوم «فطرت خداشنا و خداگرا و قرب وجودی خداوند با انسان» است. مفهوم آیه‌ی «فَاقْمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا فِطْرَتَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا»، فطرت خداشنا و خداگرا و مفهوم آیات «وَنَحْنُ أَرْقَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ» و «وَإِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَانِّي قَرِيبٌ مُّجِيبٌ»، قرب وجودی خداوند با انسان است. اما آیه‌ی «وَلَيْسَ سَأَلُهُمْ مِنَ خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ لِيَقُولَنَّهُ»، بیانگر خالقیت پروردگار است و ارتباطی با فطرت خداشنا و قرب وجودی خداوند با انسان ندارد.
 (دین و زندگی ۲، درس‌های ۳، ۱۰ و ۱۶، صفحه‌های ۳۳، ۳۵، ۳۷، ۱۰۴ و ۱۷۵)

۵۳-

انسان دارای ویژگی‌هایی است که او را از سایر موجودات جدا می‌کند (از جمله توانایی انتخاب و تصمیم‌گیری) و این ویژگی‌ها مربوط به بُعد غیرمادی (روحانی) اوست. عبارات شریفه‌ی «و تَفَخَّتْ فِيهِ مِنْ رُوحِي» و «أَزْ رُوحِ خُودِ دَرِ اَو دَمِيدَم» و «نَمِ اِنشَاءه خَلْقًا اَخر: سپس او را به آفرینشی دیگر باز آفریدیم» نیز نشان‌دهنده‌ی آفرینش همین بُعد وجود انسان است که خلقتی متفاوت با بعد جسمانی او دارد.
 (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۴۳، ۴۴ و ۴۷)

۵۴-

آیات ۷۸ و ۷۹ سوره‌ی یس، اشاره به امکان معاد جسمانی و پیوستن جسم به روح در آخرت دارد و پیدایش نخستین انسان را برای یادآوری به او (انسان) متذکر می‌شود: «و برای ما مثلی آورد و آفرینش خود را فراموش کرد، گفت چه کسی این استخوان‌ها را که چنین پوسیده است زندگی می‌بخشد؟ بگو همان کسی که نخستین بار آن را پدید آورد...» (تدبر در آیات) (دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۵۵-

پس از «بر پا شدن دادگاه عدل الهی»، «حضور شاهدان و گواهان» صورت می‌گیرد و عبارت «نُضَعُ الْمَوَازِينُ» اشاره به بر پا شدن دادگاه عدل الهی دارد. توجه داشته باشید که آیه‌ی ۴۷ انبیاء: «و نضع الموازين القسط يوم القيامة فلا تظلم نفس شيئاً و ان كان متقال حبة من خردل اتينا بها و كفى بنا حاسبين» ابتدا به مرحله‌ی «بر پا شدن دادگاه عدل الهی» اشاره می‌کند و سپس دلالت بر مرحله‌ی «قضاوت بر معیار حق» دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «زنده شدن همه‌ی انسان‌ها» قبل از «نورانی شدن زمین» به وقوع می‌پیوندد اما عبارت «فيها نعيدكم» اشاره به واقعه‌ی مرگ دارد و عبارت «منها نخرجكم تارةً اخرى» که در ادامه‌ی آیه‌ی موردنظر آمده است، دلالت بر زنده شدن همه‌ی انسان‌ها دارد.
 گزینه‌ی «۳»: پس از «قضاوت بر معیار حق»، «دادن نامه‌ی اعمال» صورت می‌گیرد اما عبارت «يا ويلنا من بعثنا من مردنا» که از زبان کافران به هنگام خروج از قبرها گفته می‌شود، اشاره‌ای به مرحله‌ی دادن نامه‌ی اعمال ندارد.
 گزینه‌ی «۴»: «مدهوشی اهل آسمان‌ها و زمین» قبل از «تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها» به وقوع می‌پیوندد.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۱)

۵۶-

دوزخیان به خداوند می‌گویند: پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم ما را از این‌جا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم عمل صالح انجام می‌دهیم. پاسخ قطعی خداوند این است که «یا در دنیا به اندازه‌ی کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه آید؟»
 (دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌ی ۸۸)

۵۷-

رفتاری شگفت‌انگیز از دیدگاه امام صادق (ع): «خدا را نافرمانی کنی و اظهار دوستی با او نمایی؟» مربوط به پیروی از خداوند است که آیه‌ی شریفه‌ی «قل ان كنتم تحبون الله...» بیانگر این مفهوم می‌باشد و «شهادت انبیای الهی در مبارزه با ستمگران»... مبارزه با دشمنان خدا است که آیه‌ی شریفه‌ی «... مما تعبدون من دون الله...» بیانگر این موضوع است.
 (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۷ و ۱۱۹)

۵۸-

تنها پیام درست مربوط به آیه‌ی «كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ...» است: در صورتی جامعه‌ی اسلامی یک جامعه‌ی نمونه می‌شود که به خدا ایمان داشته باشد و امر به معروف و نهی از منکر کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: با توجه به آیه‌ی «قُلْ إِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّي الْفَوَاحِشَ...»: چیزهایی که خداوند بر مؤمنان حرام کرده است، عبارت‌اند از زشت‌کاری، گناه، سرکشی و تجاوز، شرک و نسبت دروغ دادن به خداوند. این‌که خداوند، زینت‌های جهان را بر بندگان حرام نکرده و مؤمنان باید از نعمت‌های خدادادی به شرط کسب آن از راه حلال استفاده کنند، مربوط به آیه‌ی «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي...» است.
 گزینه‌ی «۲»: با توجه به آیه‌ی «وَقُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَارِهِنَّ...» زنان وظیفه دارند:
 (۱) از نگاه به نامحرم خودداری کنند و چشم خود را کنترل نمایند و (۲) دامان خود را از گناه حفظ نمایند و پاک‌دامنی پیشه کنند.
 گزینه‌ی «۴»: بر اساس آیه‌ی «يا بني آدم قد ازلنا علیکم لباساً یواری...» اگر انسان لباس تقوی و پرهیزکاری را بر خود ببوشاند، خواهد توانست پوشش و لباس ظاهری را مراعات کند و حفظ نماید.
 (دین و زندگی ۲، درس‌های ۱۲ تا ۱۴، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷، ۱۳۵، ۱۳۷، ۱۴۶ و ۱۴۸)



۵۹-

(عسکر امیرکلائی انزلی) از مهم‌ترین ثمرات روزه (که یکی از مصداق‌های صبر است)، تقوا می‌باشد و خداوند در آیه‌ی ۱۸۲ سوره‌ی بقره می‌فرماید: «یا ایها الذین ءامنوا کتب علیکم الصیام کما کتب علی الذین من قبلكم لعلکم تتقون: ای کسانی که ایمان آورده‌اید روزه بر شما مقرر شده است همان گونه که بر کسانی که پیش از شما (بودند) مقرر شده بود باشد که پرهیزکاری کنید». خداوند در آیه‌ی ۱۸۶ سوره‌ی بقره می‌فرماید: «فلیستجیبوا لی و لیؤمنوا بی لعلهم یرشدون: پس باید دعوت مرا بپذیرند و به من ایمان آورند، باشد که راه یابند». (درین و زنگی ۲، درس ۱۶، صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۷۷)

۶۰-

(سیرامسان هنری) ترجمه‌ی آیه‌ی ۱۶۵ سوره‌ی نساء: «رسولانی (را فرستاد که) بشارت و انذار دهند تا برای مردم نباشد در مقابل خداوند، بهانه و دستاویزی بعد از آمدن پیامبران و خداوند شکست‌ناپذیر حکیم است.» پیام آیه: «کس که خداوند پیامبران را فرستاده و انسان‌ها را هدایت کرده، کسی نمی‌تواند در قیامت بهانه و دستاویزی داشته باشد.» (درین و زنگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹ تا ۱۱)

۶۱-

(مرتضی مهنسی کلبی) تحولات و مسائل اجتماعی گاهی شرایط خاصی را در جامعه‌ی اسلامی پدید می‌آورد که نیازمند قوانین و مقررات ویژه‌ی آن شرایط است به‌طور مثال صنعت بیمه و بانکداری از نیازهای امروز است که حاکم اسلامی در چارچوب قوانین اسلام آن‌ها را به اجرا درمی‌آورد: «اختیارات حاکم و نظام اسلامی» معارف اسلام به گونه‌ای است که متخصصان دین می‌توانند از درون آن با توجه به نیازهای جدید به‌وجود آمده در جامعه، قوانین مورد نیاز جامعه درباره‌ی بانکداری، اسکناس ... را استخراج کنند و در اختیار مردم قرار دهند: «توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت» (درین و زنگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۶۲-

(عسکر امیرکلائی انزلی) اجرای قوانین الهی از طریق ولایت پر جامعه، همان ولایت ظاهری است که از تمام آیات به جز آیه‌ی شریفه‌ی: «لقد من الله علی المؤمنین اذ بعث فیهم رسولا من انفسهم ینلو علیهم ءایاته» برداشت می‌شود. این آیه ناظر بر «دریافت و ابلاغ وحی» از دیگر قلمروهای رسالت پیامبر (ص) است. (درین و زنگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

۶۳-

(امین اسیران پور) براساس دستورالعمل قرآنی آیه‌ی ۵۹ سوره‌ی نساء، اگر مسلمانان در زندگی اجتماعی خود به اختلاف و کشمکش دچار شدند، باید اختلاف خود را پیش خدا و رسول او ببرند (فان تنازعتم فی شیء فرؤه الله و الرسول) و در ادامه‌ی همین آیه مراجعه به خدا و رسولش برای رفع اختلاف در زندگی اجتماعی مشروط بر (شرط شده در تحقق) ایمان به خدا و روز آخرت است (ان کنتم تومنون بالله و الیوم الآخر) (درین و زنگی ۳، درس ۵، صفحه‌ی ۵۹)

۶۴-

(عسکر امیرکلائی انزلی) قرآن کریم در آیه‌ی ۱۴۴ آل عمران، مسلمانان زمان پیامبر (ص) را از بازگشت به جاهلیت (پس از مرگ پیامبر (ص)) بیم می‌دهد. این هشدار گویای آن است که خطر انحراف از مسیر الهی و دور شدن از جامعه‌ی توحیدی، حتی برای جامعه‌ای که به دست پیامبر (ص) هم بنا شده وجود دارد. (درین و زنگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۶۵-

(عباس سیربشتری) امام صادق (ع) به زید بن علی، عموی خود اجازه قیام داد. دوره‌ی امام کاظم (ع) دوره‌ی شدت اختلاف بود و ایشان مبارزات خود را به‌صورت مخفیانه و در قالب «تقیه» ادامه داد و امام سجاد (ع) در کنار گسترش معارف از طریق دعا، به تجدید بنای سازمان تشیع پرداخت. همه‌ی اقدامات ذکر شده مربوط به انتخاب شیوه‌های درست مبارزه از اقدامات مرتبط با ولایت ظاهری می‌باشد. (درین و زنگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵)

۶۶-

(سیرامسان هنری) تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام: عصر غیبت، عصر دودلی‌ها و شک و تردیدهاست. در این دوره فتنه‌های گوناگون و اندیشه‌های رنگارنگ پیدا می‌شوند و بی‌ایمانی را تبلیغ می‌کنند. ایجاد آمادگی در خود و جامعه: ... او هر لحظه منتظر است ندای امام (عج) در جهان طنین‌انداز شود و مردم را برای پیوستن به حق فراخواند. دعا برای ظهور امام: امیرمؤمنان (ع) می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مایوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.» (درین و زنگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵)

۶۷-

(سیرامسان هنری) وظیفه‌ی مردم براساس سخنان پیشوایان دین: ۱- آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی خود را افزایش دهند تا بتوانند در شرایط پیچیده‌ای که قدرت‌های ظالم در دنیا ایجاد می‌کنند، تصمیمات صحیح بگیرند و درست عمل کنند. ۲- خیرخواه و نصیحت‌گر و یاری‌دهنده‌ی رهبر باشند. ۳- وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر را با روش‌های درست و تأثیرگذار انجام دهند و مانع گسترش بدی‌ها و زشتی‌ها و کم‌رنگ شدن خوبی‌ها و نیکی‌ها گردند. ۴- در جهت آبادانی کشور بکوشند. ۵- در حفظ اموال عمومی تلاش کنند. ۶- منافع کل جامعه و نظام اسلامی را بر منافع فردی خود ترجیح دهند. (درین و زنگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

۶۸-

(عسکر امیرکلائی انزلی) آیه‌ی ۷۲ سوره‌ی نحل: «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة و رزقکم من الطیبات اقبالباطل یؤمنون و بنعمة الله هم یکفرون» ناظر بر رشد و پرورش فرزندان، یکی از اهداف ازدواج است و در آن خداوند نعمت‌های خود به انسان را برمی‌شمرد (همسرانی از خودتان، فرزندان و نوادگان و روزی‌های پاک) اما با وجود تمام این نعمات برخی به باطل روی آورده و کفر می‌ورزند. (درین و زنگی ۳، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۷۲، ۱۷۸ و ۱۷۹)

۶۹-

(عسکر امیرکلائی انزلی) ترجمه‌ی آیه‌ی ۲۳ سوره‌ی یونس: «پس چون آنان را رهانید ناگهان در زمین به ناحق سرکشی می‌کنند. ای مردم سرکشی شما فقط به زیان خود شماست شما بهره‌ی زندگی دنیا را (می‌طلبید) پس بازگشت شما به سوی ما خواهد بود پس شما را از آن چه انجام می‌دادید با خیر خواهیم کرد.» این که در هنگام خطر، فطرت انسان به یک مبدأ نجات متوجه می‌شود، مربوط است به آیه‌ی ۲۲ سوره‌ی یونس: «و جاءهم الموح من کل مکان و طئوا انهم احیط بهم دعا الله مخلصین له الذین.» (درین و زنگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌ی ۱۳)

۷۰-

(مهمربسن خضعلی) از دقت در آیه‌ی «یا ایها الناس اتقوا الله و الله هو الغنی الحمید» درمی‌یابیم که همه‌ی مخلوقات از جمله انسان، در وجود و هستی خود نیازمند خدا هستند و تنها وجود بی‌نیاز، خداست و در هستی خود به کسی محتاج نیست. آیه‌ی «افرایم ما تخرئون ا اتتم ترعونه ام نحن الزارعون»، مؤید توحید در ربوبیت و نفی کننده‌ی استقلال مخلوقات در تدبیر امور است. (درین و زنگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۵، ۱۵ و ۱۷)

۷۱-

(عباس سیربشتری) از برکات انجام عمل صالح، پرورش انسان است و آیه‌ی شریفه‌ی «و الذین جاهدوا فینا لنهدیهم سلینا و ان الله لمع المحسنین» بیانگر آن است و از برکات راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او، تقویت محبت خداوند در قلب، کنار زدن غفلت و بهره‌مندی انسان از امدادهای الهی است و در همین ارتباط، خداوند در آیه‌ی شریفه‌ی «قم الصلاة لذکری»، انسان‌ها را به برپایی نماز دعوت می‌کند. (درین و زنگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۴ تا ۳۶)

۷۲-

(عسکر امیرکلائی انزلی) زنده کردن و مرگ موجودات براساس قضای الهی است؛ یعنی، وقتی خدا حکم به وجود آمدن چیزی کند آن وجود حتمیت می‌یابد و ایجاد می‌شود: «هو الذی یحیی و یمیت فاذا قضی امرا ...». این که نه خورشید با ماه برخورد می‌کند و نه ماه با خورشید و همه‌ی ستارگان و سیارگان و اقمار پر مسیر معینی در گردش‌اند، نیز ناشی از تقدیر و اندازه‌گیری دقیق است: «لا الشمس ینبغی لها ان تدرک القمر و لا اللیل سابق النهار و کل فی فلک ینسبحون».

(درین و زنگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۳، ۴۸ و ۴۹)

۷۳-

(امین اسیران پور) بر اساس سنت املاء، آنان که راه باطل را برمی‌گزینند و با حق عناد و دشمنی می‌ورزند، خداوند به آن‌ها مهلت و فرصت زندگی می‌دهد ولی آن‌ها این فرصت را وسیله‌ی غوطه‌ور شدن در تاریکی‌ها قرار می‌دهند. در حقیقت، مهلت‌ها و امکانات، با اختیار و اراده‌ی خودشان به شکل بلای الهی جلوه‌گر شده و باعث می‌شود (علت) که بار گناهان هر روز سنگین و سنگین‌تر شود (معلول). (درین و زنگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌ی ۶۰)

۷۴-

(مرتضی مهنسی کلبی) خوش گذرانی در دوره‌ی جوانی به امید توبه کردن در دوران پیری، حبله‌ی خطرناک شیطان است. امام علی (ع) می‌فرماید: «از کسانی مباش که بدون عمل دل به آخرت بسته و به واسطه‌ی ارزوی طولانی توبه را تاخیر انداخته است، درباره‌ی دنیا زاهدانه سخن گوید اما هم‌چون دنیا دوستان عمل کند ...» (درین و زنگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌ی ۷۴)

-۷۵

(مرتضی مهنی‌کلبی)

آیه‌ی شریفه‌ی «ولکن منکم ...» که بیانگر دعوت به نیکی و خیر است در ارتباط با «همراه کردن دیگران با خود» و آیه‌ی شریفه‌ی «واعتصموا بحبل الله» که اشاره به اتحاد ملی و انسجام اسلامی دارد مربوط به «استحکام بخشیدن به نظام اسلامی» است و هر دو از اقدامات مربوط به حوزه‌ی تقویت بنیان‌های جامعه (حوزه‌ی سوم) هستند.
(رین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ و رین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌ی ۱۳۵)

زبان انگلیسی

-۷۶

(میرمیرین زاهری)

ترجمه‌ی جمله: «بچه‌های روستایی استخدام شده برای کار کردن در مزرعه‌ها پول کم‌تری می‌گیرند. اما بچه شهری‌ها پول بیش‌تری کسب می‌کنند.»

نکته‌ی مهم درسی

در قسمت اول، عبارت وصفی مجهول و در قسمت دوم کلمه‌ی ربط تضاد به کار رفته است. از بین کلمات ربط تضاد "though" و "however" را می‌توان در آخر جمله به کار برد و از آن جایی‌که تضاد از نوع مغایرت (صریح) است، "though" به کار نمی‌رود.

-۷۷

(بهرام سنگیری)

ترجمه‌ی جمله: «من کاملاً گم شده‌ام. حتماً بعد از چراغ‌راهنمایی، اشتباهی مسیر را پیچیدم.»

نکته‌ی مهم درسی

هر گاه از شواهد موجود نتیجه بگیریم که عملی در زمان گذشته اتفاق افتاده است از ساختار زیر استفاده می‌کنیم:
"قسمت سوم فعل + have + must + نهاد"

-۷۸

(میرمیرین زاهری)

ترجمه‌ی جمله: «بنز آن قدر بر هر ماشین دیگری در جاده برتری دارد که اکثر مردم آن را بر سایر ماشین‌ها ترجیح می‌دهند.»

نکته‌ی مهم درسی

در این سؤال ساختار "that" قید / صفت "so" به کار رفته است. توجه داشته باشید که "to" بعد از صفت "superior" حرف اضافه است، نه "to" مصدری، بنابراین گزینه‌ی «۱» به هیچ وجه درست نیست.

-۷۹

(شهراد مهبوبی)

ترجمه‌ی جمله: «من دنبال یک رادیوی ساعتی ارزان کوچک سفید رنگ تایوانی برای میزم هستم.»

نکته‌ی مهم درسی

ترتیب صفات مختلف قبل از یک اسم در زبان انگلیسی بدین شکل می‌باشد:
اسم + منظور + ملیت + رنگ + شکل + سن + اندازه + کیفیت + شمارش کننده (معرف یا صفت مکمل)

-۸۰

(رضا کیاسالار)

ترجمه‌ی جمله: «ملاقات سران دو کشور یک موقعیت تاریخی بود.»

- (۱) مقصد
(۲) نتیجه، پایان
(۳) دستورالعمل
(۴) موقعیت

-۸۱

(علیرضا یوسف‌زاده)

ترجمه‌ی جمله: «گزارش‌ها بیانگر ساعات متمادی تحقیق‌اند که آن گروه انجام داده است.»

- (۱) بیانگر
(۲) مخرب
(۳) بازدارنده
(۴) ترمیمی، اصلاحی

-۸۲

(بهرام سنگیری)

ترجمه‌ی جمله: «وقتی که تلفن‌ها برای اولین بار اختراع شدند، کسبه‌های زیادی از نصب آن‌ها در دفاتر خود امتناع کردند.»

- (۱) اجرا کردن
(۲) امتناع کردن
(۳) حمایت کردن
(۴) تجدید نظر کردن

-۸۳

(علیرضا یوسف‌زاده)

ترجمه‌ی جمله: «برادرم اعتقاد راسخی (غیرمتزلزلی) نسبت به توانمندی‌هایش دارد. هرگز کسی را با چنین اعتماد به نفسی ندیده‌ام.»

- (۱) قابل معاوضه، مترادف
(۲) مسئول
(۳) غیرمتزلزل، راسخ
(۴) راحت

-۸۴

(شواهب اناری)

ترجمه‌ی جمله: «یک فرد عاقل هزینه‌ها را قبل از گرفتن هر تصمیم قاطعانه در نظر می‌گیرد.»

- (۱) پیشرفت کردن
(۲) تولید کردن
(۳) دستورالعمل دادن
(۴) در نظر گرفتن

-۸۵

(عیب‌الله سعادت)

ترجمه‌ی جمله: «او با برخی دونده‌های در سطح جهانی در رقابت بود، بنابراین خوب عمل کرد تا در رقابت برنده شود.»

- (۱) تکرار
(۲) اکتشاف
(۳) مشاهده
(۴) رقابت

-۸۶

(علیرضا یوسف‌زاده)

ترجمه‌ی جمله: «سازمان ملل بررسی همه جانبه‌ای در خصوص شرایط نامناسب بهداشتی افرادی را آغاز کرد که در زاغه‌های هند زندگی می‌کنند.»

- (۱) بازتاب دادن
(۲) آغاز کردن
(۳) انتقال دادن
(۴) متشعشع شدن، تابیدن

-۸۷

(بهادر مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «صادقانه بگویم، لباس آبی‌ات واقعاً شگفت‌انگیز است. آن رنگ چشم‌های زیبای تو را برجسته می‌کند.»

- (۱) بیرون آوردن، برجسته بودن، بیرون زدن (همراه با out)
(۲) در انجام کاری به کسی کمک کردن (همراه با out)
(۳) از عهده برآمدن (همراه با out)
(۴) برجسته کردن، نمایان کردن (همراه با out)

ترجمه‌ی متن Cloze Test:

تخمین زده می‌شود سی میلیون نفر در گوشه و کنار جهان بیماری آلزایمر دارند. در ایالات متحده به تنهایی، بیش از ۵ میلیون نفر از این ناراحتی مغزی که در حال حاضر لاعلاج است، رنج می‌برند. در ابتدا، افراد چیزهای ساده را فراموش می‌کنند، اما وقتی که زمان می‌گذرد آن‌ها (چیزهای) بیش‌تر و بیش‌تری را فراموش می‌کنند. آلزایمر عموماً به شیوه‌ای متفاوت در هر فرد پیش‌روی می‌کند. با این حال برخی از نشانه‌های ابتدایی این بیماری در افراد متفاوت مشابه است. شاید رایج‌ترین نشانه‌ی ابتدایی از دست دادن حافظه‌ی کوتاه مدت است. آلزایمر تنها در حدود دو درصد از افرادی که شصت و پنج ساله هستند، تشخیص داده می‌شود. اما خطر (ابتلا) به حدود بیست درصد تا سن هشتاد سالگی افزایش می‌یابد.

(رضا کیاسالار)

۹۴-

ترجمه‌ی جمله: «کدام یک از جملات زیر صحیح نیست؟»
«اندازه‌ی سینه در خلال نفس کشیدن ثابت می‌ماند.»

(رضا کیاسالار)

۹۵-

ترجمه‌ی جمله: «گذرگاه‌های هوا به ترتیب: نای، نایژه، نایژک هستند.»

(رضا کیاسالار)

۹۶-

ترجمه‌ی جمله: «کدام یک از کلمات زیر توسط نویسنده تعریف شده است؟»
«دیافراگم»

ترجمه‌ی متن درک مطلب دوم:

ژاپن پرل هاربر را در سال ۱۹۴۱ بمباران کرد. ایالات متحده از ژاپنی‌ها عصبانی شد، بنابراین بسیاری از آمریکایی - ژاپنی‌ها را وادار کرد که خانه‌هایشان را ترک کنند. آن‌ها در اردوگاه‌هایی، با سیم خاردار در گرداگرد بیرون اردوگاه‌ها، نگه داشته شدند.

بسیاری از مردان جوان آمریکایی - ژاپنی به ارتش فراخوانده شدند. برخی از آن‌ها به سرویس جاسوسی نظامی ایالات متحده یا MIS پیوستند. MIS یک گروه مخفی بود که با سربازان ژاپنی می‌جنگید. این گروه مخفی نقشه‌ها و مدارک مهم را ترجمه می‌کردند. آن‌ها از زندانیان ژاپنی بازجویی می‌کردند. وظیفه‌ی دیگری که آن‌ها انجام می‌دادند ترجمه‌ی دفتر خاطرات روزانه‌ی نوشته شده به زبان ژاپنی بود.

گاهی اوقات، سربازان ژاپنی در غارها پنهان می‌شدند تا از (چشم) آمریکایی‌ها پنهان باشند. MIS تلاش می‌کرد تا سربازان ترسیده را وادار به ترک غارها کند. این (کار) به نام «پاکسازی غار» شناخته شد. برخی از سربازان تسلیم می‌شدند و غارها را ترک می‌کردند. ژاپنی‌های دیگر به سوی مرگشان می‌شتافتند.

MIS هرگز برای تلاش‌هایش تا سال ۲۰۰۰ پاداش دریافت نکرد. آنگاه آن‌ها به پاس اقدامات شجاعانه‌شان در جنگ جهانی دوم مورد تقدیر قرار گرفتند. نزدیک ۶۰ سال طول کشید تا از آن‌ها تقدیر به عمل آید.

گایل یامادا فیلمی درباره‌ی (اعضای) آمریکایی - ژاپنی‌های شجاع MIS ساخته است. فیلم «شهامت غریب» نامیده شده است و یک داستان حقیقی است. امید می‌رود، فیلم یامادا و فیلم «پرل هاربر» باعث نشود که مردم از آمریکایی - ژاپنی‌ها یا هر نژاد دیگری متنفر شوند.

(شواب اتاری)

۹۷-

ترجمه‌ی جمله: «سرانجام، حدود ۱۴ سال پیش، از MIS قدردانی شد.»

(شواب اتاری)

۹۸-

ترجمه‌ی جمله: «فیلم جدید گایل یامادا دارای عنوان «شهامت غریب» است.»

(شواب اتاری)

۹۹-

ترجمه‌ی جمله: «اعضای MIS با ترجمه‌ی دفتر خاطرات روزانه، اطلاعات به دست می‌آوردند.»

(شواب اتاری)

۱۰۰-

ترجمه‌ی جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که نویسندگان فعالیت‌های MIS را خیلی زیاد می‌پسندد.»

(نسرین غلفی)

۸۸-

(۱) مانع شدن
(۲) مشاهده کردن
(۳) رنج بردن
(۴) تکان دادن، شوکه کردن

(نسرین غلفی)

۸۹-

(۱) گذشتن
(۲) رد کردن
(۳) نگاه داشتن، ذخیره کردن
(۴) شکست خوردن

(نسرین غلفی)

۹۰-

(۱) پرونده
(۲) نقش
(۳) مهارت
(۴) نشانه، علامت

(نسرین غلفی)

۹۱-

(۱) رایج، متداول
(۲) مضر
(۳) قاطع، محکم
(۴) دقیق

(نسرین غلفی)

۹۲-

به جمله‌ی مجهول در زمان حال ساده نیاز داریم.

ترجمه‌ی متن درک مطلب اول:

بدن شما برنامه‌ی تبادل گاز خودش را دارد که ۲۴ ساعت در روز کار می‌کند: سیستم تنفسی. هر بار که شما نفس می‌کشید، اکسیژن وارد ریه‌هایتان می‌شود و از طریق سیستم گردش خون به تمام سلول‌های بدن برده می‌شود. تولیدات زائد، مانند گاز دی‌اکسیدکربن هم توسط سیستم گردش خون گرفته می‌شود. گاز دی‌اکسیدکربن در ریه‌ها فرود می‌آید و شما می‌توانید آن را با بازدم (از بدن) بیرون کنید.

سیستم تنفسی اکسیژن را داخل می‌کند و دی‌اکسیدکربن را بیرون می‌دهد. سیستم گردش خون این گازها را به جایی که نیاز است برونده، انتقال می‌دهد. این دو سیستم به هم وابسته هستند.

سیستم تنفسی فقط ریه‌های شما نیست. آن شامل بینی‌تان، دهان و گذرگاه‌های هوایی که آن‌ها را به ریه‌هایتان وصل می‌کند، نیز می‌شود. بعد از این که شما هوا را از طریق بینی و دهانتان استنشاق می‌کنید، آن وارد لوله‌ای به نام نای می‌شود. درست قبل از آن که نای به ریه‌های شما برسد، آن به دو لوله‌ی کوچک‌تر به نام نایژه‌ها (ها) تقسیم می‌شود (شکاف می‌یابد). هر چه بیش‌تر به عمق ریه‌ها وارد می‌شوید، لوله‌ها کوچک‌تر و کوچک‌تر می‌شوند، در حالی که به دو قسمت شدن ادامه می‌دهند. کوچک‌ترین لوله‌ها به کیسه‌های ریزی به نام نایژک ختم می‌شوند. آن‌ها اکسیژن را در خون پخش می‌کنند و دی‌اکسیدکربن را دریافت می‌کنند.

بدن شما راه خاصی دارد برای اطمینان از این که شما می‌توانید اکسیژنی را به دست آورید که به هنگام تنفس نیاز دارید. در واقع اندازه‌ی سینه‌ی شما وقتی که نفس می‌کشید، تغییر می‌کند. شما ماهیچه‌هایی دارید که به دنده‌هایتان چسبیده‌اند. این ماهیچه‌ها وقتی که شما نفس می‌کشید، بالا می‌آیند. دیافراگم شما، ماهیچه‌ای بزرگ زیر ریه‌هایتان، پایین می‌آید. این فضای بسیاری را فراهم می‌کند تا شما بتوانید هوایی را که نیاز دارید، به دست آورید.

(رضا کیاسالار)

۹۳-

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، سیستم گردش خون، اکسیژن را در سراسر بدن حمل می‌کند و تولیدات زائد را می‌گیرد.»

زمین‌شناسی

۱۰۱-

(امیر شهباززاده)
ژئوشیمی زیرمجموعه‌ای از سنگ‌شناسی است که پراکندگی عناصر در زمین و بقیه‌ی سیاره‌ها، ترکیب کانی‌ها، سنگ‌ها و سایر مواد زمین را مطالعه می‌کند و دنبال این پاسخ است که چرا عناصر به‌صورت غیریکنواخت بر روی زمین توزیع شده‌اند.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۰۲-

(روزبه اسحاقیان)
مناطق کم‌باران در عرض‌های جغرافیایی 25° شمالی و 30° جنوبی واقع‌اند. در این نواحی:
(الف) میزان تبخیر بیش‌تر از میزان بارندگی است.
(ب) بادهای این مناطق خشک‌اند و می‌توانند رطوبت زیادی را جذب کنند.
(ج) بیش‌تر بیابان‌های دنیا در این مناطق واقع‌اند.
مناطق پرباران در اطراف استوا و هم‌چنین در عرض جغرافیایی 50° - 40° نیز دیده می‌شود. در این حالت:
(الف) مقدار بارندگی بیش‌تر از میزان تبخیر است.
(ب) علت وجود جبهه‌های پرباران در این مناطق، برخورد بادهای مخالفی است که از جانب قطب و منطقه‌ی معتدله می‌وزند.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۰۳-

(امیر شهباززاده)
نوعی دیگر از جریان‌های عمیق، مربوط به اختلاف چگالی است. این قبیل جریان‌ها را معمولاً در نقاطی می‌توان یافت که رودی گل‌آلود وارد دریایی آرام می‌شود و یا رسوبات نزدیک لبه‌ی فلات قاره، بر اثر زلزله به لرزش درآیند و در سراسیب قاره حرکت کنند.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۰۴-

(امیر شهباززاده)
طبق شکل ۶-۴ الف صفحه‌ی ۳۸ کتاب سال سوم، در حالت کلی آب از جایی که سطح ایستایی بالاتر است به سمت محلی که سطح ایستایی پایین‌تر است، جریان می‌یابد. در ضمن بیش‌تر جریان آب در امتداد مسیرهای منحنی شکل است.
(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۳۸)

۱۰۵-

(سمیرانه‌بف‌پور)
هورنبلاند و گلوکوفان هر دو از خانواده آمفیبول‌ها هستند.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۶)

۱۰۶-

(روزبه اسحاقیان)
باتولیت‌ها، بزرگ‌ترین و وسیع‌ترین توده‌های آذرین عمقی‌اند و بلور سنگ‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها اغلب دانه درشت است (درونی می‌باشند). از میان سنگ‌های ذکر شده در صورت سؤال، آندزیت و ریولیت جزء سنگ‌های آذرین بیرونی محسوب می‌گردند. در نتیجه حذف می‌شوند. گابرو و پریدوتیت جزء سنگ‌های آذرین درونی هستند؛ ولی ترکیب ذکر شده در مورد گابرو صحیح نیست.
گابرو: پلازیوکلاز Ca دار + پیروکسن + الیوین + مقدار کمی آمفیبول
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۸)

۱۰۷-

(روزبه اسحاقیان)
گل سفید نوعی سنگ آهکی آلی است که در آب‌های سرد و عمیق، از تجمع پوسته‌های آهکی روزن‌داران که زندگی پلانکتونی دارند، ایجاد می‌شود.
تذکر: گزینه‌ی «۲» چرت آلی را ایجاد می‌کند که بیش‌تر آن از سیلیس بازمانده از جانداران دریازی مانند شعاعیان، دیاتوم‌ها و رادیولورها ایجاد می‌شود.
(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۹۳)

۱۰۸-

(امیر شهباززاده)
بیش‌تر نفت خام جهان، گاز طبیعی و منابع آب زیرزمینی در میان ماسه‌سنگ‌ها ذخیره شده است. زیرا این سنگ‌ها پُرحفره‌اند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: فلئوریت (با درجه‌ی سختی ۴) نرم‌تر از سیلیس (با درجه‌ی سختی ۷) است. بنابراین زودتر از دانه‌های سیلیسی گرد می‌شود.
گزینه‌ی «۲»: از میان مواد مختلفی که می‌توانند سیمان سنگ‌های رسوبی شوند، کلسیت، دولومیت و کوارتز فراوان‌تر از بقیه‌اند. اما اکسیدهای آهن، اوپال و انیدریت (سنگ گچ بی‌آب) هم می‌توانند سیمان سنگ‌های رسوبی را تشکیل دهند.
گزینه‌ی «۳»: دیاژنز در سنگ‌های آهکی به‌صورت تبلور دوباره است.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۴، ۶۴، ۸۷، ۸۹ و ۹۰)

۱۰۹-

(امیر شهباززاده)
اسلیت دارای جهت یافتگی است (لایه لایه می‌باشد) و در دگرگونی حرکتی-حرارتی سنگ‌های لایه لایه تشکیل می‌شوند. هم‌چنین با توجه به صفحه‌ی ۱۰۰ کتاب درسی، سرپانتین در اثر دگرگونی هیدروترمال (گرما) ایجاد می‌شود. با توجه به صفحه‌ی ۱۰۳ کتاب درسی هورنفلس از دگرگونی مجاورتی شیل‌ها و سیست‌ها به‌وجود می‌آید.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۱۰-

(پهژار سلطانی)
خاک‌های نواحی بیابانی به علت هوازدگی شیمیایی کم و فرسایش آبی و بادی زیاد، معمولاً نازک و به‌صورت تکه‌تکه‌اند. افق‌های خاک در این نواحی معمولاً وجود ندارد یا به خوبی توسعه پیدا نکرده است.
(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۱۱۳)

۱۱۱-

(عمیررضا میرعالی‌لو)
روشن شدن برخی از مناطق قطبی همراه با درخشش رنگ‌های مختلف در بعضی اوقات، نتیجه‌ی تشکیل شفق قطبی است که علت آن به دام افتادن ذرات باردار حاصل از بادهای خورشیدی در میدان مغناطیسی زمین و برخورد آن‌ها با گازهای اتمسفر بالای سطح زمین در این مناطق است.
(علوم زمین، صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۱۲-

(روزبه اسحاقیان)
وقتی دو ورقه‌ی تکتونیکی با هم برخورد می‌کنند (ورقه‌های نزدیک شونده)، یک ورقه به زیر ورقه‌ی دیگر می‌رود و ماگمای آندزیتی حاصل از آن، آتشفشان‌هایی را روی قاره‌ها یا داخل اقیانوس‌ها به نام جزایر قوسی ایجاد می‌کند. زمانی که دو ورقه‌ی تکتونیکی از هم دور می‌شوند، ماگمای بازالتی به سطح زمین می‌رسد و پشته‌های اقیانوسی ایجاد می‌کند.
(علوم زمین، صفحه‌ی ۶۹)

۱۱۳-

(معمیر رضا میر عالی لو)

می دانیم که منطقه ی سایه ی موج P از 103° تا 142° است و بعد از 142° تا 180° موج P دریافت می شود. پس اولین موج ثبت شده P است و بنا بر سرعت امواج، دومین موج ثبت شده نمی تواند S باشد چون منطقه ی سایه ی موج در فاصله ی بیش از 103° است، در نتیجه پس از این امواج درونی (S, P)، امواج سطحی لاو و ریلی باقی می ماندند. ولی از آن جا که سرعت امواج لاو بیش تر از ریلی است، گزینه ی «۳» صحیح است. (منطقه ی سایه ی موج S از 103° تا 180°)
(علوم زمین، صفحه های ۲۷ و ۵۴ تا ۵۶)

۱۱۴-

(سمیرا نغف پور)

آتش فشان دماوند و تفتان در کشورمان در مرحله ی فومرولی قرار دارند.
(علوم زمین، صفحه های ۶۵ و ۷۲)

۱۱۵-

(روزبه اسحاقیان)

پس از وقوع هر زمین لرزه می توان نقشه ای تهیه کرد و در آن، نقاطی را که خسارات یکسان دیده اند به وسیله ی خطوطی به هم وصل کرد. مسلماً در این نقشه محلی با حداکثر خسارات مشخص خواهد شد که مرکز سطحی زمین لرزه است و هر قدر از این مرکز دورتر شویم، آثار خرابی کمتر می شود. به این ترتیب، مقیاسی از میزان خرابی به دست می آید. این مقیاس را شدت زمین لرزه می گویند که دارای ۱۲ درجه است.
(علوم زمین، صفحه ی ۵۶)

۱۱۶-

(روزبه اسحاقیان)

در گسل رانده فرا دیواره به سمت بالا حرکت می کنند. به این منظور بایستی سمت راست گسل را به سمت بالا حرکت دهیم تا جایی که B و C روبه روی هم قرار گیرند.

(علوم زمین، صفحه ی ۷۸)

۱۱۷-

(امیر شهباز زاره)

پانگه آ در حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش (دوره ی ژوراسیک از دوران مزوزوئیک) شروع به قطعه قطعه شدن کرد. ظهور نومولیتها مربوط به دوران سنوزوئیک است و آرکئوپتریکس قدمتی حدود ۱۴۰ میلیون سال دارد و در دوره ی کرتاسه (از دوران مزوزوئیک) ظاهر شده است. آتش فشان کائوایی نیز ۵ میلیون سال قبل (در دوره ی ترسیر از دوران سنوزوئیک) تشکیل شده است.

(علوم زمین، صفحه های ۳۴، ۳۵، ۳۹، ۹۹ و ۱۰۳ تا ۱۰۵)

۱۱۸-

(معمیر رضا میر عالی لو)

تغییرات انرژی سطح خورشید (تاج یا خرمن) به صورت مستقیم بر ارتباطات رادیویی سطح زمین تأثیر می گذارد.

(علوم زمین، صفحه های ۵ و ۶)

۱۱۹-

(معمیر رضا میر عالی لو)

قرار گرفتن ذرات درشت ماسه بر روی شیل، نشان دهنده ی پس روی دریا است. سپس پیش روی رخ داده و بر اثر فشار لایه های بالایی، مهاجرت اولیه ی نفت در درون لایه ی ماسه صورت می گیرد. سپس دایک نفوذ کرده (قائم) و در نهایت یک گسل عادی به وجود آمده است.

(علوم زمین، صفحه های ۸۲، ۸۷، ۱۲۶ و ۱۲۷) و (زمین شناسی، صفحه ی ۷۱)

۱۲۰-

(روزبه اسحاقیان)

پس روی، بیانگر عقب نشینی دریاست. یعنی در این حالت، منطقه خارج از آب قرار گرفته و رسوبات دانه درشت روی رسوبات دانه ریز قرار گرفته اند. هم چنین عدم وجود دوران هایی بین دوران زمین شناسی قبل و بعد از آن، نشانگر خارج شدن منطقه از آب است. (پس روی) یعنی در این زمان ها رسوب گذاری صورت نگرفته است.

در دوران الیگوسن رسوبات دانه ریز است و در میوسن رسوبات دانه درشت است. در نتیجه رسوبات دانه درشت بدون وقفه ی زمانی روی رسوبات دانه ریز قرار گرفته اند که نشانگر پس روی دریاست (۱ بار). بین میوسن و پلیستوسن نیز یک وقفه ی رسوب گذاری را شاهد هستیم و رسوبات پلیوسن دیده نمی شود. یعنی دریا پس روی کرده است (۱ بار). در نتیجه در مجموع ۲ بار دریا پس روی کرده است.

(علوم زمین، صفحه های ۸۵، ۸۸ و ۹۹)

۱۲۱-

(معمیر رضا میر عالی لو)

بلمنیتها فقط در مزوزوئیک وجود داشته اند. ولی بازوپایان در اواسط پالئوزوئیک به وجود آمدند و تا امروز نسلشان باقی مانده است.

(علوم زمین، صفحه های ۹۹، ۱۰۲ و ۱۰۵)

۱۲۲-

(سیر سینا نقیبی ابروانی)

دقت شود که تفاوت فرسایش خالی و ناپیوستگی هم شبیه رعایت شود. زیرا در ناپیوستگی هم شبیه، ابتدا فرسایش و سپس رسوب گذاری جدید رخ می دهد و در این شکل بعد از فرسایش، هیچ رسوب گذاری جدیدی رخ نداده است. پس هیچ گونه ناپیوستگی ای در شکل مشاهده نمی شود. پس گزینه ی «۱» غلط می باشد.

(علوم زمین، صفحه های ۸۵ تا ۸۷)

۱۲۳-

(امیر شهباز زاره)

آمتیست (کوارتز بنفش با فرمول SiO_2) جواهری است که رنگ بنفش زیبایی دارد.

(زمین شناسی، صفحه ی ۶۶)

۱۲۴-

(روزبه اسحاقیان)

اختلاف ارتفاع دو نقطه (m) = $\frac{\text{فاصله ی افقی دو نقطه (m)}}{\text{شیب متوسط}} \times 100$
 $\frac{40}{100} = \frac{500}{B \text{ و } A}$

$\Rightarrow B \text{ و } A = \frac{5000}{40} = 1250 \text{ m}$

فاصله ی افقی بین دو نقطه ی روی نقشه = $\frac{\text{فاصله ی افقی همان دو نقطه روی زمین}}{\text{مقیاس}}$
 $\Rightarrow \text{مقیاس} = \frac{6/25 \text{ cm}}{1250 \text{ m}} = \frac{0/0625 \text{ m}}{1250 \text{ m}} = \frac{6/25}{125000} = \frac{1}{20000}$

(علوم زمین، صفحه های ۱۱۰ و ۱۱۳)

۱۲۵-

(روزبه اسحاقیان)

از کانی هایی که نتیجه ی دگرگونی ناحیه ای هستند، می توان تالک و گرافیت را نام برد. این کانی ها نتیجه ی دگرگونی در محل های فرورانش می باشند. از جمله کانی های فلزی که نتیجه ی دگرگونی مجاورتی هستند، می توان به اسفالریت، گالن، کالکوپیریت و مانیتیت اشاره کرد.

(علوم زمین، صفحه ی ۱۳۶)

ریاضی

-۱۲۶

(مسئله هابیلو)

تابعی معکوس‌پذیر است که یک به یک باشد. پس شرط یک به یک بودن را

$$\begin{cases} (1,2) \\ (m^2, 2) \end{cases} \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

بررسی می‌کنیم:

حال دو مقدار m را در f قرار می‌دهیم و شرط تابع بودن f را بررسی

می‌کنیم: تابع نیست. $m = 1 : f = \{(1,2), (1,4), (4,3)\}$

$m = -1 : f = \{(1,2), (-1,4), (4,3)\}$ تابع است.

$$f^{-1} = \{(2,1), (4,-1), (3,4)\}$$

بنابراین:

عضو مشترک دامنه‌ی f و f^{-1} برابر ۴ است، در نتیجه:

$$(f + f^{-1})(4) = f(4) + f^{-1}(4) = 3 + (-1) = 2 \Rightarrow f + f^{-1} = \{(4,2)\}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳) و (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

-۱۲۷

(آرش رهمی)

طبق فرض داریم: $\log \sqrt{5} = k \Rightarrow \log 5 = 2k \Rightarrow \log 2 = 1 - 2k$ (*)

می‌دانیم:

$$\begin{aligned} 2 \log(3 - \sqrt{7}) + \log(16 + 6\sqrt{7}) &= \log(3 - \sqrt{7})^2 + \log(16 + 6\sqrt{7}) \\ &= \log(9 + 7 - 6\sqrt{7}) + \log(16 + 6\sqrt{7}) = \log(16 - 6\sqrt{7}) + \log(16 + 6\sqrt{7}) \end{aligned}$$

حال از رابطه‌ی $\log a + \log b = \log ab$ استفاده می‌کنیم. چون اتحاد

مزدوج تشکیل می‌شود، بنابراین:

$$\text{عبارة} = \log(256 - 252) = \log 4 = 2 \log 2 \stackrel{(*)}{=} 2(1 - 2k) = 2 - 4k$$

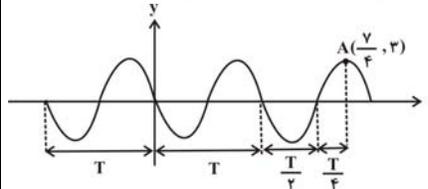
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۷)

-۱۲۸

(مسئله اسفینی)

فرض کنیم دوره‌ی تناوب تابع داده شده T باشد، طول نقطه‌ی A با توجه

به شکل برابر است با:



$$x_A = T + \frac{T}{2} + \frac{T}{4} = \frac{7T}{4} \quad \frac{x_A = \frac{y}{f}}{\frac{7T}{4}} = \frac{y}{f} \Rightarrow T = 1 \quad (*)$$

از طرفی می‌دانیم:

$$y = a \cos\left(\frac{\pi}{2} - b\pi x\right) = a \sin b\pi x \Rightarrow T = \frac{2\pi}{|b\pi|} = \frac{2}{|b|}$$

$$\frac{2}{|b|} = 1 \Rightarrow |b| = 2 \Rightarrow b = \pm 2 \quad (*)$$

اگر $b = 2$ ، ضابطه‌ی تابع به صورت $y = a \sin 2\pi x$ درمی‌آید و چون A روی نمودار قرار دارد، پس مختصات آن در معادله صدق می‌کند:

$$y = a \sin 2\pi x \xrightarrow{\left(\frac{y}{f}, 2\right)} 2 = a \sin\left(2\pi \times \frac{y}{f}\right) = a \sin\left(\frac{y\pi}{f}\right)$$

$$\Rightarrow 2 = -a \Rightarrow a = -2$$

اگر $b = -2$ باشد، ضابطه‌ی تابع به صورت $y = a \sin(-2\pi x)$ درمی‌آید که با صدق دادن مختصات نقطه‌ی A در آن $a = 2$ می‌شود. بنابراین در هر دو

حالت $\frac{a}{b} = -\frac{2}{2}$ خواهد شد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۲)

-۱۲۹

(عسکرتی ناهوک)

$$\begin{aligned} A^{-1} &= \frac{1}{2(5) - 3(4)} \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} = \frac{-1}{2} \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} \\ \Rightarrow -2A^{-1} &= -2\left(\frac{-1}{2}\right) \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow -2A^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} \\ \Rightarrow I - 2A^{-1} &= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$6 + 3 - 3 - 4 = 2$ مجموع درایه‌ها

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۴، ۱۶۶ و ۱۷۳)

-۱۳۰

(شروین سیاح‌نیا)

$$\frac{9}{25} = \frac{2 \times 3 + 7 \times 7 + x \times 11 + 4 \times 15}{2 + 7 + x + 4} = \frac{115 + 11x}{13 + x} \Rightarrow x = 3$$

$$\text{فراوانی نسبی دسته‌ی سوم} = \frac{x}{13 + x} = \frac{3}{16}$$

$$\Rightarrow \text{درصد فراوانی نسبی دسته‌ی سوم} = \frac{3}{16} \times 100 = 18.75$$

(آمار و مدرسازی، صفحه‌های ۵۶، ۱۳۳ و ۱۳۴)

-۱۳۱

(میثم همزه‌لویی)

با توجه به نمودار، داده‌ی ۱۵ بیش‌ترین فراوانی را دارد. بنابراین:

$md = 15$

از طرفی چون تعداد داده‌ها ۱۴ است، پس چارک سوم برابر داده‌ی یازدهم،

یعنی ۲۳ است. پس داده‌های بین چارک سوم و مد داده‌های ۲۲ و ۲۱ و ۲۰

و ۲۰ هستند.

$$\bar{x} = \frac{20 + 21 + 21 + 22}{4} = 21$$

بنابراین:

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{(20-21)^2 + (21-21)^2 + (21-21)^2 + (22-21)^2}{4}$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{انحراف معیار} = \sigma = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(آمار و مدرسازی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱، ۱۲۰ و ۱۵۱ تا ۱۵۳)

-۱۳۲

(تبریل به تست؛ میثم همزه‌لویی)

$x = 2$ جواب معادله است. پس در معادله صدق می‌کند، پس:

$$\frac{2}{a-2} + \frac{a-2}{2} = \frac{a}{2}$$

ک.م.م. مخرج کسرها برابر $2(a-2)$ است. با ضرب طرفین معادله در این

$$2 + (a-2)^2 = a(a-2) \quad (a \neq 2) \quad \text{عبارة داریم:}$$

$$\Rightarrow 2 + a^2 - 4a + 4 = a^2 - 2a \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4$$

حال با قرار دادن $a = 4$ در معادله، جواب‌های معادله را می‌یابیم:

$$\frac{x}{4-x} + \frac{4-x}{x} = \frac{4}{x}$$

با ضرب طرفین معادله در ک.م.م. مخرج کسرها یعنی $x(4-x)$ ، معادله را

حل می‌کنیم: $(x \neq 0, x \neq 4)$

$$x^2 + (4-x)^2 = 4(4-x) \Rightarrow x^2 + 16 + x^2 - 8x = 16 - 4x$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x = 0, 2$$

(مهم‌مصطفی ابراهیمی)

تمامی برآمدهای ممکن برای آن که یکی از تاس‌ها عدد زوج و دیگری عددی فرد باشد را می‌نویسیم:

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

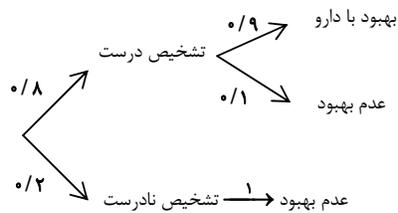
در کل ۱۸ حالت مختلف داریم که در ۶ تای آن‌ها مجموع برابر ۷ می‌باشد.

$$P(A) = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸ و ۹)

(میثم همزه‌لویی)

راه حل اول: با توجه به مسأله، نمودار درختی زیر قابل رسم است:



پس احتمال عدم بهبود برابر است با:

$$P(A) = 0/8 \times 0/1 + 0/2 \times 1 = 0/8 + 0/2 = 0/28$$

راه حل دوم: احتمال بهبود فرد برابر است با:

$$P(A') = 0/8 \times 0/9 = 0/72$$

پس احتمال عدم بهبود وی برابر $P(A) = 1 - 0/72 = 0/28$ است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۴، ۶ و ۱۱ تا ۱۳)

(میثم همزه‌لویی)

چون $x = 2$ و $x = 4$ ریشه‌های تابع هستند، می‌توانیم تابع را به صورت زیر نمایش می‌دهیم:

$$f(x) = K(x-2)(x-4) \quad (*)$$

از طرفی عرض می‌نیم تابع برابر (-2) است. از آنجا که در تابع درجه دومی که ریشه دارد، طول می‌نیم وسط ریشه‌ها قرار دارد بنابراین:

$$-2 = -2 \quad \text{عرض می‌نیم} \quad \text{و} \quad 3 = \frac{2+4}{2} = 3 \quad \text{طول می‌نیم}$$

و این یعنی $f(3) = -2$

با توجه به ضابطه ی (*):

$$f(3) = K(3-2)(3-4) \Rightarrow -2 = K(-1) \Rightarrow K = 2$$

پس تابع f برابر است با:

$$f(x) = 2(x-2)(x-4)$$

و در نتیجه:

$$f(1) = 2(1-2)(1-4) = 6$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(حسن نصرتی‌ناهوک)

$$0 \leq x - [x] < 1 \Rightarrow [x - [x]] = 0$$

می‌دانیم:

$$(fog)(x) = f(g(x)) = f(x - [x]) = (x - [x]) + [x - [x]] = x - [x] \quad (1)$$

$$f(x) = x + [x] \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow x + [x] = x - [x] \Rightarrow 2[x] = 0 \Rightarrow [x] = 0$$

$$\Rightarrow 0 \leq x < 1 \Rightarrow x \in [0, 1)$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲، ۳۴ و ۳۵)

۱۳۸-

اما $x = 0$ در دامنه‌ی معادله قرار ندارد (مخرج حداقل یکی از کسرها را صفر می‌کند) پس معادله جواب دیگری ندارد.

(ریاضی ۳، مشابه تمرین ۹، صفحه‌ی ۲۸)

(مهم‌مصطفی ابراهیمی)

از دامنه‌ی تابع g شروع می‌کنیم و تابع fog را تشکیل می‌دهیم:

$$x = 2 : f(g(2)) = f(4) = (4 + \sqrt{4})^2 = 36$$

$$x = 4 : f(g(4)) = f(3) = (3 + \sqrt{3})^2$$

$$x = 5 : f(g(5)) = f(3) = (3 + \sqrt{3})^2$$

$$x = 6 : f(g(6)) = f(2) = (2 + \sqrt{2})^2$$

در نتیجه تنها به ازای ورودی ۲ خروجی fog برابر ۳۶ است، پس $a = 2$.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

۱۳۳-

(سین اسفینی)

به رابطه‌ی مقابل توجه کنید:

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x-1) \quad \text{بنابراین باید حد تابع } y = \frac{x^2 + x - 2}{\sqrt{x} - 1} \text{ را وقتی } x \rightarrow 1 \text{ محاسبه کنیم:}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{\sqrt{x} - 1} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{\sqrt{x} - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+2)}{\sqrt{x} - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(x+2)}{\sqrt{x} - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} ((\sqrt{x}+1)(x+2)) = 6$$

(ریاضی ۳، مشابه تمرین ۸، صفحه‌ی ۸۶ و صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

۱۳۴-

(کوروش شاه‌منصوریان)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{1 - \cos 4x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{2 \sin^2 (2x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x)^2}{(2x)^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4} = f(0) = m$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰ و ۱۱۵ تا ۱۱۶)

۱۳۵-

(همید علیزاده)

آهنگ متوسط تغییر مساحت دایره:

$$\frac{\Delta S}{\Delta r} = \frac{S(3) - S(1)}{3 - 1} = \frac{\pi(3^2 - 1^2)}{3 - 1} = 4\pi$$

$$S(r) = \pi r^2 \Rightarrow S'(r) = 2\pi r$$

$$r = 1/5 : S'(1/5) = \frac{2\pi}{5} = \frac{4\pi}{2} = 2\pi$$

نظر $4\pi - 2\pi = 2\pi$ اختلاف مورد نظر

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۸)

۱۳۶-

(آرش رحیمی)

احتمال منفی بودن Rh $0/4 \times 0/4 = 0/16$ ← Rh

احتمال مثبت بودن Rh $1 - 0/16 = 0/84$ ← Rh

احتمال یکسان بودن Rh (هر دو منفی یا هر دو مثبت) برابر است با:

$$P(A) = (0/16) \times (0/16) + (0/84) \times (0/84) = 0/7312$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۳۷-

پس در بازه‌ی (۰,۳) تقعر منحنی رو به بالا است که فقط گزینه‌ی «۳» زیر مجموعه‌ی این بازه است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌ی ۹۰)

(غلامرضا هلی)

$$y = \frac{-4+x}{x^2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-4+x}{x^2} = -\infty$$

حد راست و چپ تابع در $x=0$ هر دو برابر $(-\infty)$ است، پس نمودار تابع در اطراف مجانب قائم، مشابه نمودار گزینه‌ی «۴» خواهد بود.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۷)

(مهمربنا میرعلی)

$$f'(x) = \frac{2x(x+m) - (x^2+4)}{(x+m)^2} = \frac{x^2+2mx-4}{(x+m)^2} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 2mx - 4 = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{با حل معادله، } x_1 \text{ و } x_2 \\ \text{به دست می‌آید.} \end{array} \right. \begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -2m \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -4 \end{cases}$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1 \Rightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = 1 \Rightarrow \frac{-2m}{-4} = 1 \Rightarrow m = 2$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹)

(علی‌اصغر سرآبادانی)

باید مراکز و شعاع‌های دو دایره را بیابیم:

$$x^2 + y^2 - 2x = 0 \Rightarrow O_1(1,0), R_1 = \frac{1}{2}\sqrt{4+0+0} = 1$$

$$x^2 + y^2 - 2x + 2 = 0 \Rightarrow O_2(\frac{1}{2}, 0), R_2 = \frac{1}{2}\sqrt{1-8} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} O_1 O_2 = \frac{1}{2} \\ R_1 - R_2 = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow O_1 O_2 = |R_1 - R_2| \Rightarrow \text{دو دایره مماس داخلند.}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۵)

(آرش رحیمی)

$$\frac{x^2}{\frac{1}{3}} - \frac{y^2}{\frac{1}{2}} = 1$$

$$c^2 = a^2 + b^2 = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

$$c = \sqrt{\frac{5}{6}} \Rightarrow F \left(\sqrt{\frac{5}{6}}, 0 \right)$$

$$\text{مجانب: } \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = 0$$

$$FH = \frac{|\sqrt{3}(\sqrt{\frac{5}{6}}) - \sqrt{2}(0)|}{\sqrt{3+2}} = \frac{\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

نکته: می‌توان ثابت کرد فاصله‌ی هر کانون هذلولی تا مجانب آن برابر b است.

(مهمربنا میرعلی)

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \text{ یعنی مجموع جملات دنباله‌ی حسابی}$$

$$S_7 = 14S_7 \Rightarrow \frac{7}{2}(2a_1 + (6)d) = 14 \left(\frac{7}{2}(2a_1 + d) \right) \Rightarrow a_1 + 2d = 2a_1 + 2d \Rightarrow d = a_1 \quad (1)$$

از طرفی تفاضل مجموع شش جمله‌ی اول و مجموع پنج جمله‌ی اول برابر ۱۶ است. از آنجا که $S_n - S_{n-1} = a_n$ داریم:

$$S_6 - S_5 = 16 \Rightarrow a_6 = 16 \Rightarrow a_1 + 5d = 16 \quad (2)$$

$$\begin{cases} d = a_1 \\ a_1 + 5d = 16 \end{cases} \Rightarrow a_1 + 5(a_1) = 16 \Rightarrow a_1 = 1$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(مهمربنا میرعلی)

$$\sin\left(\frac{\Delta\pi}{2} + x\right) \cos\left(\frac{\gamma\pi}{2} - x\right) = \cos\frac{\gamma\pi}{2} \sin\frac{\gamma\pi}{2}$$

$$\Rightarrow (\cos x)(-\sin x) = (-\cos\frac{\pi}{2}) \times (-\sin\frac{\pi}{2})$$

$$\Rightarrow \cos x(-\sin x) = -\frac{1}{2} \times -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{4} \\ 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi - \frac{\pi}{8} \\ x = k\pi + \frac{\pi}{8} \end{cases}$$

$$x_1 = \pi - \frac{\pi}{8} = \frac{7\pi}{8} \text{ و } x_2 = \frac{\Delta\pi}{8} \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{12\pi}{8} = \frac{3\pi}{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

(غلامرضا هلی)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = f(0) \Rightarrow \text{پیوسته است.}$$

$$\Rightarrow a - 1 = b \quad (1)$$

$$f'(x) = \begin{cases} 2ae^{2x}, & x < 0 \\ -\frac{4}{x+1}, & x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f'_-(0) = 2a \\ f'_+(0) = -4 \end{cases}$$

باید مشتق‌های راست و چپ برابر باشند بنابراین:

$$f'_+(0) = f'_-(0) \Rightarrow -4 = 2a \Rightarrow a = -2 \Rightarrow b = -2$$

$$\Rightarrow 2a - b = -4 + 2 = -2$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ و ۷۵ تا ۷۹)

(کوروش شاه‌منصوریان)

$$y = \frac{x+1}{\sqrt{x}} = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow y' = \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}x^{-\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow y'' = -\frac{1}{4}x^{-\frac{3}{2}} + \frac{3}{4}x^{-\frac{5}{2}}$$

$$\Rightarrow y'' = -\frac{1}{4} \left(\frac{1}{x^{\frac{3}{2}}} - \frac{3}{x^{\frac{5}{2}}} \right) = -\frac{1}{4} \frac{x-3}{x^{\frac{5}{2}}}$$

$$\frac{x}{y''} \Big|_{x=0} = \frac{3}{-}$$

۱۴۲

۱۴۳

۱۴۴

۱۴۹

۱۴۵

اگر طول **CM** را برابر **x** در نظر بگیریم، در این صورت طول **BC** برابر $\sqrt{3x}$ خواهد بود. اگر طول **AB** را برابر **c** و طول **AC** را برابر **b** در نظر

$$AM = MB = \frac{c}{2} \quad \text{بگیریم، داریم:}$$

$$\text{ABC مثلث: } AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow c^2 + b^2 = (\sqrt{3x})^2 \\ \Rightarrow c^2 + b^2 = 3x^2 \quad (1)$$

$$\text{AMC مثلث: } AM^2 + AC^2 = MC^2 \Rightarrow \left(\frac{c}{2}\right)^2 + b^2 = x^2$$

$$\Rightarrow \frac{c^2}{4} + b^2 = x^2 \quad (2)$$

اگر معادلات (۱) و (۲) را از هم کم کنیم، داریم:

$$c^2 + b^2 - \left(\frac{c^2}{4} + b^2\right) = 3x^2 - x^2 \Rightarrow c^2 - \frac{c^2}{4} = 2x^2$$

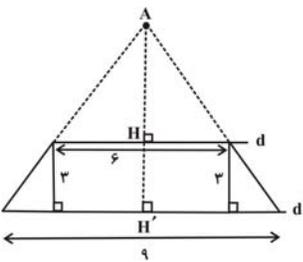
$$\Rightarrow \frac{3c^2}{4} = 2x^2 \Rightarrow c^2 = \frac{8x^2}{3}$$

با جایگذاری مقدار $c^2 = \frac{8x^2}{3}$ در $c^2 + b^2 = 3x^2$ مقدار b^2 برابر $\frac{x^2}{3}$ به دست

$$\frac{c^2}{b^2} = \frac{\frac{8x^2}{3}}{\frac{x^2}{3}} = \lambda \Rightarrow \frac{c}{b} = \sqrt{\lambda} = 2\sqrt{2} \quad \text{می‌آید.}$$

(هندسه ۱، صفحه‌ی ۵۷)

(حسن نصرتی‌ناهوک)



(هندسه ۱، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰)

$$d \parallel d' \Rightarrow \frac{AH}{AH'} = \frac{6}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{AH}{AH + HH'} = \frac{6}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{AH}{AH + 3} = \frac{6}{9}$$

$$\Rightarrow 9AH = 6AH + 18$$

$$\Rightarrow 3AH = 18 \Rightarrow AH = 6$$

$$AH' = AH + HH' = 6 + 3 = 9$$

-۱۵۴

(تبدیل به تست؛ منبع همزه‌لویی)

با توجه به شکل در داخل استوانه، دو مخروط با حجم یکسان وجود دارد. حجم مورد نظر از تفاضل حجم استوانه و حجم دو مخروط محاسبه می‌شود. حجم استوانه برابر است با:

$$S = \pi r^2 \times h = (\pi \pi) 6 = 24\pi$$

حجم هر مخروط برابر است با:

$$S' = \frac{1}{3} \pi r^2 h' = \frac{1}{3} \pi r^2 \frac{h}{2} = \frac{1}{3} \pi (\pi) \left(\frac{6}{2}\right) = 4\pi$$

$$\text{حجم مورد نظر} = S - 2S' = 24\pi - 8\pi = 16\pi \quad \text{در نتیجه:}$$

(هندسه ۱، مشابه تمرین ۱، صفحه‌ی ۱۳۵)

$$b = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۵)

(گوروش شاه‌منصوریان)

-۱۵۰

$$\int \frac{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx = \int \frac{1-x}{\sqrt{x}} dx = \int \frac{1}{\sqrt{x}} dx - \int \frac{x}{\sqrt{x}} dx \\ = \int x^{-\frac{1}{2}} dx - \int x^{\frac{1}{2}} dx = \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} - \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + C$$

$$= 2x^{\frac{1}{2}} - \frac{2x^{\frac{3}{2}}}{3} + C = \frac{2}{3} \sqrt{x}(3-x) + C$$

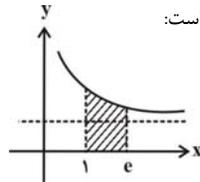
و طبق صورت سؤال $f(x) = 3-x$ است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)

(منیم همزه‌لویی)

-۱۵۱

سطح محصور مورد نظر به صورت زیر قابل محاسبه است:



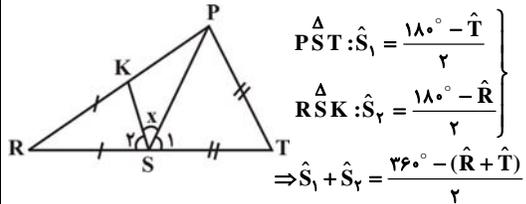
$$S = \left| \int_1^e \left(3 + \frac{1}{x}\right) dx \right| = \left| (3x + \ln|x|) \Big|_1^e \right| \\ = |(3e + \ln e) - (3 + \ln 1)| = 3e + \ln e - (3 + 0) \\ = 3e + 1 - 3 = e$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۷ و ۱۷۲)

(شروین سیاح‌نیا)

-۱۵۲

با توجه به متساوی‌الساقین بودن مثلث‌های **PST** و **RKS** داریم:



$$\Delta PST: \hat{S}_1 = \frac{180^\circ - \hat{T}}{2}$$

$$\Delta RSK: \hat{S}_r = \frac{180^\circ - \hat{R}}{2}$$

$$\Rightarrow \hat{S}_1 + \hat{S}_r = \frac{360^\circ - (\hat{R} + \hat{T})}{2}$$

$$\hat{R} + \hat{T} = 180^\circ - \hat{P} \Rightarrow \hat{S}_1 + \hat{S}_r = \frac{180^\circ + \hat{P}}{2} \quad (1)$$

$$x = 180^\circ - (\hat{S}_1 + \hat{S}_r) = \frac{180^\circ - \hat{P}}{2} \quad \hat{P} = 100^\circ \Rightarrow x = \frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$$

(هندسه ۱، مشابه تمرین ۲۲، صفحه‌ی ۲۷)

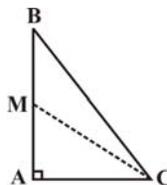
(مهمر مصطفی ابراهیمی)

-۱۵۳

در شکل مقابل **CM** میانه‌ی وارد بر ضلع متوسط

مثلث قائم‌الزاویه **ABC** است، طبق فرض:

$$\frac{BC}{CM} = \sqrt{3}$$



زیست‌شناسی

۱۵۶-

(پویا باستانی)

پمپ موجود در غشای تیلاکوئید که یون‌های H^+ را به فضای درون تیلاکوئید پمپ می‌کند و با استفاده از انرژی الکترون‌های پراانرژی (برانگیخته) این کار را انجام می‌دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳، ۱۲، ۳۰ و ۳۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۳۴)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۸۳)

۱۵۷-

(بهرام میرهیبی)

بر اساس متن کتاب درسی هیچ جانوری قادر نیست دیواره‌ی سلولی داشته باشد هر چند برخی از سلول‌های جانوری هم چون تخمک می‌توانند پوشش زله‌ای داشته باشند، ولی این پوشش به هیچ عنوان دیواره‌ی سلولی محسوب نمی‌شود. چون نحوه‌ی ساخته شدن و عملکرد آن تفاوت‌هایی با دیواره‌ی سلولی دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هیدر جانوری است که تولیدمثل غیرجنسی نیز دارد.

گزینه‌ی «۲»: برخی از سلول‌های جانوری می‌توانند چندوجهی باشند. مثل سلول‌های بافت پوششی مکعبی.

گزینه‌ی «۳»: زنبور نر هاپلوئید است، پس برای تولید گامت نمی‌تواند تقسیم میوز انجام دهد و باید میتوز انجام دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۴۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵)

۱۵۸-

(سینا رهازاده)

پروتئین تنظیم‌کننده برای مهار بیان ژن به توالی اپراتور متصل می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: عامل تنظیم‌کننده آلولاکتوز است که نمی‌تواند به بخش تنظیم‌کننده‌ی ژن متصل شود.

گزینه‌ی «۲»: در سلول رونویسی یک ژن که مربوط به پروتئین است (ژن تنظیم‌کننده) منجر به تولید mRNA می‌شود. mRNA به اپراتور متصل نمی‌شود. پس محصول نهایی ژن تنظیم‌کننده می‌تواند به اپراتور بچسبد، نه محصول رونویسی آن.

گزینه‌ی «۳»: همان‌طور که گفته شد ژن تنظیم‌کننده همان ژن رمزکننده‌ی پروتئین تنظیم‌کننده است. پروتئین تنظیم‌کننده به بخش تنظیم‌کننده‌ی ژن می‌چسبد نه به ژن تنظیم‌کننده.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ و ۲۱ تا ۲۴)

۱۵۹-

(پویا باستانی)

اپی‌نفرین هم می‌تواند به عنوان هورمون از بخش مرکزی غده‌ی فوق کلیه آزاد شده و بدن را برای ستیز و گریز آماده کند و هم می‌تواند به عنوان انتقال دهنده‌ی عصبی پیام را بین سلول‌های عصبی منتقل کند. هم‌چنین استیل‌کولین نیز علاوه بر انتقال عصبی از نورون به ماهیچه، قادر به انتقال

پیام عصبی بین نورون‌ها در سیستم عصبی مرکزی است. در بخش مربوط به اعتیاد به نیکوتین در کتاب درسی آورده شده است که نیکوتین به علت شباهت ساختاری به استیل‌کولین به گیرنده‌های استیل‌کولین در سلول‌های عصبی متصل می‌شود. پس سلول عصبی هم می‌تواند برای استیل‌کولین گیرنده داشته باشد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: پس از رسیدن پیام عصبی به پایانه‌ی آکسون، محتویات وزیکول‌ها وارد فضای سیناپسی می‌شود نه خود وزیکول‌ها.

گزینه‌ی «۲»: هم‌چنان که گفته شد وزیکول‌ها وارد فضای سیناپسی نمی‌شوند که بخواهند فضای سیناپسی را طی کنند.

گزینه‌ی «۳»: نیکوتین به محل‌های مخصوصی در سلول‌های عصبی که به‌طور طبیعی محل گیرنده‌های استیل‌کولین هستند، متصل می‌شود. استیل‌کولین انتقال‌دهنده‌ی اصلی در ماهیچه‌ها نیز می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۴، ۳۶ و ۷۷)

۱۶۰-

(بهرام میرهیبی)

در مرحله‌ی مشخص شده بطن‌ها در حالت سیستول قرار دارند در این مرحله خون دارای اکسیژن زیاد از طریق دریچه‌ی سینی سرخرگ آئورت از قلب خارج می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: دریچه‌های سینی در مرحله‌ی مشخص شده باز هستند و نیازی به باز شدن آن‌ها نیست بلکه فشار موجود باعث باز ماندن آن‌ها می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: فشار بر روی دریچه‌های دهلیزی - بطنی باعث مخالفت از بازگشت خون به دهلیزها می‌شود نه بطن‌ها.

گزینه‌ی «۳»: فشار ایجاد شده باعث بازماندن دریچه‌های سینی (که ساختار غیر ماهیچه‌ای دارند)، می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

۱۶۱-

(پویا باستانی)

چون ژن‌های rRNA باکتری را از آن خارج نکردند، باکتری، rRNA خودش را هم می‌ساخت.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: سلول‌های قورباغه به هنگام تقسیم میتوز، ۲ جفت سانتیول دارند.

گزینه‌ی «۲»: محصول تولید شده rRNA قورباغه است. هر چند باکتری در حالت عادی قادر به تولید rRNA است. ولی توجه کنیم که rRNA باکتریایی با rRNA قورباغه متفاوت است.

گزینه‌ی «۳»: طبق متن کتاب درسی نخستین باری بود که در ژن‌های جاندار دست‌ورزی صورت می‌گرفت، دقت کنیم که این باکتری نخستین باکتری نبود که ماده‌ی ژنتیک‌اش تغییر پیدا کرد چرا که جهش‌ها قبلاً نیز رخ می‌دادند ولی این باکتری توسط روش‌های مهندسی ژنتیک تغییر پیدا کرد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۲۹)

۱۶۲-

(علی کرامت)

گاهی سلول‌های عادی بدن دستخوش تغییراتی می‌شوند و سلول‌های سرطانی را به وجود می‌آورند. در سطح سلول‌های سرطانی، مولکول‌های خاصی به نام آنتی‌ژن‌های سرطانی وجود دارد. چون سلول‌های عادی بدن این مولکول‌ها را ندارند، به همین دلیل دستگاه ایمنی به سلول‌های سرطانی حمله می‌کند و به طور معمول آن‌ها را از بین می‌برد. در این مبارزه، لنفوسیت‌های T به ویژه T کشنده و ماکروفاژها نقش اصلی را دارند و پادتن‌ها از اهمیت کم‌تری برخوردارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۸۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲، ۱۴، ۱۸ و ۲۰)

۱۶۳-

(پویا باستانی)

الف) نادرست است. در تخمیر الکلی که در یوکاریوت‌ها از جمله مخمرها رخ می‌دهد، در اثر تبدیل ترکیب ۳ کربنه به ترکیب ۲ کربنه در سیتوسل CO_2 آزاد می‌شود.

ب) نادرست است. در گیاهان CO_2 ، CAM در شب در واکنش برای تولید یک ترکیب ۴ کربنه مصرف می‌شود و در روز آزاد می‌شود.

ج) نادرست است. در اثر فعالیت آنزیم کاتالاز که پراکسید هیدروژن را در پراکسی‌زوم تجزیه می‌کند آب و اکسیژن تولید می‌شود.

د) نادرست است. در تنفس نوری که در گیاهان C_3 می‌تواند در شرایطی به وقوع بپیوندد آنزیم روبیسکو در اثر فعالیت اکسیژنازی خود در کلروپلاست با مصرف O_2 ترکیب ۵ کربنه‌ی آغازگر چرخه‌ی کالوین را اکسید می‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۹ و ۲۰۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۹ و ۲۵)

۱۶۴-

(پوریا میرمبیدی)

پریسیکل با مصرف انرژی زیستی باعث ایجاد فشار ریشه‌ای رو به بالا می‌شود. فشار تعرقی نیز محتویات شیره‌ی خام را به سمت بالا می‌کشد. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: این جمله عیناً در کتاب درسی ذکر شده است.

گزینه‌ی «۲»: وجود رنگیزه برای فتوسنتز ضروری است و اگر بخشی فتوسنتز انجام دهد حتماً باید رنگیزه داشته باشد.

گزینه‌ی «۳»: بنت‌فنسول یک گیاه روز کوتاه است و زمانی که طول شب بلند است یعنی اواخر پاییز، گل می‌دهد، شب شکنی در این حالت مانع گل دادن آن می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۲۳۲)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۸۱)

۱۶۵-

(سینا رضازاده)

در کاهوی دریایی براساس شکل کتاب درسی هم اسپوروفیت و هم گامتوفیت قادر به تثبیت CO_2 است. این ویژگی در سرخس‌ها مشاهده می‌شود. در خزه‌ها گامتوفیت فتوسنتز کننده است ولی اسپوروفیت خیر.

در بازدانگان و نهان‌دانگان نیز فقط بافت اسپوروفیتی قادر به فتوسنتز یا تثبیت CO_2 است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۹، ۱۹۱، ۱۹۵ و ۱۹۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۲۸)

۱۶۶-

(امیرحسین بهروزی‌فر)

ماده‌ی دفعی در کوسه‌ها اوره است که ۴ اتم هیدروژن دارد، در حالی‌که ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار در اکثر ماهی‌ها NH_3 یا آمونیاک است که ۳ اتم هیدروژن دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در دیالیز خون ورودی و خروجی از دستگاه هر دو در ارتباط مستقیم با سیاهرگ متصل به سرخرگ است.

۳) انتقال یون بی‌کربنات همانند انتقال سایر یون‌ها از لابه‌لای غشا (چه در انتقال فعال و چه در انتشار تسهیل شده) توسط پروتئین‌های غشایی صورت می‌گیرد.

۴) با توجه به شکل کتاب درسی نادرست است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۶ و ۱۰۸)

۱۶۷-

(علی کرامت)

دو گونه‌ی مارمولک شاخ‌دار با گونه‌زایی دگرمیهنی برخلاف گونه‌زایی هم‌میهنی با تغییر تدریجی حاصل شده‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۴، ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۶۸-

(زمان زمان زاده‌هراتبر)

در تنفس نوری مولکول ۵ کربنه‌ی آغازگر چرخه‌ی کالوین به یک ترکیب ۳ کربنه و یک ترکیب ۲ کربنه تجزیه می‌شود!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: میزان بالای اکسیژن باعث افزایش فعالیت اکسیژنازی روبیسکو می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: مولکول ۲ کربنه از کلروپلاست خارج می‌شود، نه مولکول سه کربنه. گزینه‌ی «۴»: در اثر تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۶ و ۱۸۷)

۱۶۹-

(پویا باستانی)

با توجه به شکل کتاب درسی، پیام عصبی از پایانه‌ی یک آکسون می‌تواند به جسم‌سلولی و حتی آکسون دیگر هم منتقل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: استیل‌کولین انتقال‌دهنده‌ی اصلی در ماهیچه‌های انسان است.

گزینه‌ی «۲»: غلظت Na^+ بیرون سلول همواره از غلظت آن در درون سلول بیش‌تر است.

گزینه‌ی «۴»: عملکرد پمپ سدیم پتاسیم پس از پایان پتانسیل عمل افزایش می‌یابد، پس همواره فعالیت ثابتی ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۸، ۳۱ تا ۳۴)

۱۷۰-

(بهرام میرمبیدی)

تقسیمی که مادر هاگ نر انجام می‌دهد، تقسیم میوز است. در مرحله‌ی آنافاز (II) میوز تعداد سانترومرهای سلول دو برابر می‌شود. پس از دو برابر شدن سانترومرها، کروموزوم‌ها شروع به دور شدن از یکدیگر می‌کنند و مطابق شکل کتاب درسی، ابتدا سانترومرها از هم دور می‌شوند (چون رشته‌های دوک به سانترومر متصل است). سپس سایر بخش‌های کروموزوم‌ها.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ساختار دوک تقسیم از ریز لوله‌های پروتئینی تشکیل شده است نه ریز رشته‌ها!

گزینه‌ی «۲»: در سلول‌های گیاهان دانه‌دار (گیاهان پیشرفته) سانتیوپل نداریم.

گزینه‌ی «۳»: در مرحله‌ی آنافاز (II)، کروماتیدهای خواهری از هم دور می‌شوند نه کروموزوم‌های خواهری.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۸ و ۱۳۹)

۱۷۱-

(علی کرامت)

اعصاب پاراسمپاتیک و اعصاب سمپاتیک دو بخش دستگاه عصبی خودمختار هستند که حالت پایدار بدن را حفظ می‌کنند. عمل این دو بخش به‌طور معمول برخلاف یکدیگر است. عمل پاراسمپاتیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود. در این حالت فشار خون کاهش می‌یابد و ضربان قلب کم می‌شود. پاراسمپاتیک در دستگاه گوارش باعث آغاز فعالیت‌های گوارشی می‌شود.

بنابراین در انسان با توقف فعالیت نورون‌های سمپاتیک حجم تنفسی کاهش و با شروع فعالیت نورون‌های پاراسمپاتیک، ترشح بزاق افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۶ و ۵۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۷۱)

۱۷۲-

(مسعود همدانی)

الف) نادرست، هیستامین تولید شده توسط ماستوسیت‌ها پس از اتصال آلرژن به پادتن‌های موجود در سطح ماستوسیت آزاد می‌شود. نه در اثر اتصال پادتن به سطح سلول.

ب) درست، در متن کتاب نوشته شده که علاوه بر هیستامین، مواد دیگری در محل زخم آزاد می‌شود که برخی از این مواد گلبول‌های سفید خونی را به خود جذب می‌کنند پس هیستامین نقشی در جذب سلول‌ها ندارد.

ج) نادرست، هیستامین باعث گشادی رگ‌ها می‌شود ولی مویرگ‌ها در دیواره‌ی، خود هیچ ماهیچه‌ای ندارند پس اگر گشاد شوند، این عمل بدون دخالت، ماهیچه بوده است.

د) درست، هیستامین مترشحه در ماستوسیت‌ها به هنگام آسم (نوعی آلرژی) باعث علائم آسم یعنی تنگی نایزک‌ها می‌شود.

ه) نادرست، هیستامین باعث گشادی رگ و در نتیجه کاهش فشار خون در محل ترشح می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۲۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۸۸)

۱۷۳-

(علی پناهی‌شایق)

هورمونی که در پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه نقش دارد، آبسزیک اسید است که کنترل‌کننده‌ی مراحل نهایی نمو گیاه است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هورمونی که در کشاورزی برای ریشه‌زایی استفاده می‌شود، اکسین است که محرک رشد است.

گزینه‌ی «۳»: درشت کردن میوه‌های بدون دانه توسط ژیرلین صورت می‌پذیرد.

گزینه‌ی «۴»: هورمونی که عامل ایجاد ساقه در توده سلول تمایز نیافته است سیتوکینین می‌باشد؛ که از محرک‌های رشد به حساب می‌آید.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۲۷ و ۲۳۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۹۷)

۱۷۴-

(پویا باستانی)

به هنگام تبدیل ترکیب‌های ۳ کربنه به ترکیب آغازکننده‌ی چرخه‌ی کالوین ATP مصرف می‌شود.

به هنگام تشکیل ترکیب ۴ کربنه برای اولین بار در چرخه‌ی کربس، یعنی به هنگام تبدیل ترکیب ۵ کربنه به ۴ کربنه، ATP تولید می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

۱) به هنگام تبدیل ترکیب ۳ کربنه اسیدی به ترکیب ۳ کربنه قندی ATP و NADPH مصرف می‌شود ولی به هنگام آزاد شدن CO₂ از سیتریک اسید و تولید ترکیب ۵ کربنه فقط NADH (نه NADPH) تولید می‌شود.

۳) به هنگام تبدیل ترکیب ۶ کربنه ناپایدار به ترکیب‌های ۳ کربنه اسیدی در چرخه‌ی کالوین، هیچ ماده‌ای مصرف نمی‌شود. در حالی که تبدیل یک ترکیب ۴ کربنه به ۴ کربنه دیگر در چرخه‌ی کربس ۲ حالت دارد در حالت اول

FADH₂ تولید می‌شود و در حالت دوم یعنی تولید ترکیب آغازگر چرخه (اگزوالواتات) که ترکیبی ۴ کربنه است، NADH + H⁺ تولید می‌شود.

۴) به هنگام تولید ترکیب ۵ کربنه‌ی دو فسفات یعنی ترکیب آغازگر چرخه‌ی کالوین از ترکیبات ۳ کربنه‌ی تک فسفات ATP مصرف می‌شود. در حالی که

به هنگام تولید ترکیب آغازگر چرخه‌ی کربس NADH + H⁺ تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۹۷)

۱۷۵-

(زمان زمان؛ زاده‌هراتیر)

سلول مژک‌دار در گوش انسان، همانند گیرنده‌های قاعده‌ی موی سبیل گربه از نوع مکانیکی است.

گزینه «۱» و گزینه «۳» گیرنده‌ی شیمیایی و گزینه «۴» گیرنده‌ی نوری است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۵، ۶۴، ۶۵، ۶۷ و ۶۸)

۱۷۶-

(همید راهواره)

در همه‌ی آنافازها ریز لوله‌های پروتئینی متصل به سانترومر کروموزوم‌ها (میکروتوبول‌ها)، کوتاه می‌شوند.

رفتار است که در مورد انعکاس‌ها هم (در شقایق دریایی) می‌تواند رخ دهد.
۳) در شرطی شدن، رفتار در طی زمان تغییر می‌کند پس مواجهه با شرایط جدید به هنگام بروز رفتار شرطی شدن فعال مطرح نیست.
۴) رفتار حل مسأله یعنی استدلال برای حل مسأله‌ی جدید با استفاده از آموخته‌های قبلی بدون استفاده از آزمون و خطا، پس آزمون و خطا در این رفتار جایگاهی ندارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۷، ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۲)

۱۸۰-

(بهرار ۴ میرهیبی)

بر اساس متن کتاب درسی، برگ گیاهان گوشت‌خوار به برخورد اشیا و لمس حساس است. پس بسته شدن برگ‌های آن نیز به همین علت است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مخروط دانه پس از رسیدن، یک بخش مرده محسوب می‌شود که باز شدن آن نوعی حرکت غیرفعال است.
- ۲) پیچش نوعی حرکت خودبه‌خودی است نه القایی.
- ۴) برگ‌های گیاه افاقیا قادر به بروز حرکت تنجشی هستند، نه گل‌های آن.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۲۶)

۱۸۱-

(هاری کمش کهنگی)

تقسیمی که در کاندیدا آلبیکنز که نوعی آسکومیست است منجر به تولید هاگ‌های جنسی در آسک می‌شود، تقسیم میتوز است. کلامیدوموناس در شرایط عادی می‌تواند با تقسیم میتوز مجموعه‌هایی شامل ۲ یا ۸ سلول تولید کند، پس مجموعه‌ی ۸ سلولی نیز می‌تواند با تقسیم میتوز در شرایط مساعد تولید کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) زیگوت ریزوپوس استولونیر در شرایط مساعد تقسیم میوز انجام می‌دهد، نه میتوز.
- ۲) چارچی لای انگشتان پای ورزشکاران نوعی دتوترومیست است که تولیدمثل جنسی ندارد پس در تولیدمثل آن فقط تقسیم میتوز نقش دارد.
- ۳) در کپک مخاطی پلاسمودیومی، پلاسمودیوم در اثر میتوز هسته‌ی دیپلوئید تولید می‌شود، در حالی که هاگ‌های تولید شده هاپلوئید هستند. پس برای تولید هاگ باید تقسیم میوز انجام گیرد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۴ تا ۲۵۸)

۱۸۲-

(علی پناهی شایق)

کلاً هر رفتاری که به نفع گونه باشد و هم‌چنین تکامل همراه که باعث ایجاد توانایی تجزیه‌ی روغن خردل در نوزاد پروانه‌ی کلم شده است، توسط انتخاب طبیعی، انتخاب و حفظ شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) گرده افشانی گیاهان سفید هم توسط حشرات و هم توسط خفاش‌ها انجام می‌گیرد، پس ممکن است گیاهی با خفاش‌ها هماهنگ باشد.
- ۲) رابطه‌ی بین شته و گیاهی که از آن تغذیه می‌کند نوعی رابطه‌ی انگلی است. رابطه‌ی بین شته و مورچه‌هایی که از آن‌ها دفاع می‌کنند و از

تشریح سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی «۱»: در تلوفاز میوز I کروموزوم‌ها دو کروماتیدی‌اند.
گزینه‌ی «۲»: در متافاز میتوز سلول‌های قارچی، کروموزوم‌ها در استوای هسته ردیف می‌شوند، نه استوای سلول.
گزینه‌ی «۳»: در پروفاز میتوز سلول‌های قارچی، غشای هسته در طول تقسیم تجزیه نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۸ و ۱۳۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۹ و ۲۵۰)

۱۷۷-

(امیر حسین بهروزی فرد)

ویروس آبله مرغان همانند هرپس تناسلی، ماده‌ی وراثتی‌اش از نوع DNA است. گزینه‌ی «۲»: کپسید TMV ماریچی است، در حالی که کپسید هرپس تناسلی چندوجهی است.

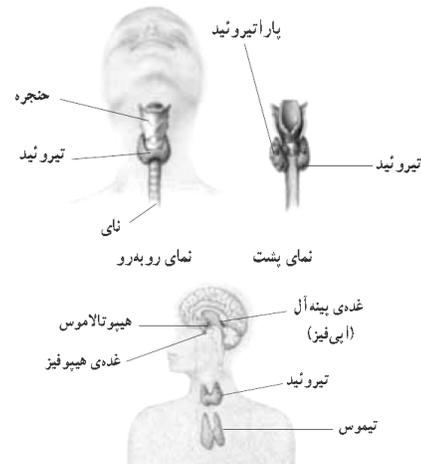
- گزینه‌ی «۳»: باکتری‌فلاژها برخلاف هرپس تناسلی پوشش ندارند.
گزینه‌ی «۴»: آبله گاوی برخلاف هرپس تناسلی برای انسان بیماری‌زا نیست.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۶، ۲۰۵ تا ۲۰۷)

۱۷۸-

(سینا شازاره)

دو غده‌ی تیموس (محل بلوغ لنفوسیت‌های T) و تیروئید در جلوی نای قرار دارند:



(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۵۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۱، ۳۹، ۷۶ و ۸۷)

۱۷۹-

(بهرار ۴ میرهیبی)

وقتی جانوری در مقابل یک محرک غیرطبیعی مثل صدای زنگ یک رفتار غریزی هم چون ترشح بزاق نشان می‌دهد، نشان دهنده‌ی این است که در طی زمان نسبت به آن محرک شرطی شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) رفتارهای ساده غریزی که برای حفظ جاندار در محیط لازم هستند، همان انعکاس‌ها هستند و می‌دانیم که عادی شدن نوعی یادگیری یا تغییر

گزینه‌ی «۲»: تستوسترون هورمون استروئیدی است و همه‌ی هورمون‌های استروئیدی گیرنده‌شان در داخل سلول هدف قرار دارد. چون لیپیدی هستند و به راحتی از غشا عبور می‌کنند.

گزینه‌ی «۳»: تستوسترون از سلول‌های بین لوله‌های اسپرم ساز تحت تأثیر LH ترشح می‌شود، در حالی که سلول‌های مادر گامت نر در دیواره‌ی لوله‌ی اسپرم‌ساز قرار دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۲۴۱)

(پویا باستانی)

۱۸۶-

مطالعات کنراد لورنز بر روی جوجه‌ها نشان دهنده‌ی رفتار نقش‌پذیری بود که در دوره‌ی خاصی از زندگی آن‌ها یعنی تا چند روز پس از بیرون آمدن از تخم رخ می‌دهد. نکته‌ی جالب این است که اثر این رفتار فقط محدود به این دوره نیست، بلکه بعدها نیز جوجه‌ها تمایل دارند بیشتر با چیز یا والد یا انسانی که از آن نقش پذیرفته‌اند باشند، مثلاً در مثال لورنز جوجه‌ها بعداً تمایل داشتند بیش‌تر با لورنز باشند تا هم‌نوعان خود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مطالعات کنراد لورنز در شرایط غیرطبیعی رخ داد، چرا که جوجه‌ها را از والد خود جدا کرده بود تا از خود لورنز نقش بپذیرند.

۳) بخش پاسخ‌گویی به محرک، بخش غریزی رفتار است و شناسایی محرک بعداً نشان دهنده‌ی بخش یادگیری است.

۴) همراه شدن یک متحرک با صدا باعث تأثیر بیش‌تر محرک می‌شود، نه این‌که باعث تأثیر قوی‌تر محرک صوتی شود. در ضمن این آزمایش مربوط به کنراد لورنز نبود و بعدها انجام شده است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۶۳)

(بهرام میرهیبی)

۱۸۷-

الف- هاگ‌های غیرجنسی در قارچ‌ها می‌توانند از طریق میتوز تولید شوند. زنبور نر هم به علت هاپلوئید بودن با میتوز گامت تولید می‌کند.

ب- هاگ‌های جنسی در قارچ‌ها یا هاگ‌های گیاهان از طریق میوز تولید می‌شود. در بسیاری از جانوران نیز گامت‌ها با تقسیم میوز تولید می‌شوند.

ج- هاگ‌ها می‌توانند تقسیم میتوز انجام دهند، مثلاً در گیاهان منجر به تولید بافت گامتوفیتی شوند. به هنگام بکرزایی هم در مواردی گامت قادر به تقسیم است، بدون این‌که لقاح انجام دهد.

د- در یک جاندار تتراپلوئید هم گامت و هم هاگ دو مجموعه کروموزومی دارند. (مثل گل مغربی تتراپلوئیدی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۵۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۰، ۱۴۵ و ۱۸۷)

(سینا رضازاده)

۱۸۸-

هورمون آزادکننده در هیپوتالاموس تولید می‌شود. با توجه به شکل ۴-۶، هیپوتالاموس از طریق رگ‌های خونی با هیپوفیز پیشین ارتباط دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

شیره‌ی خارج شده از مخرجشان تغذیه می‌کنند از نوع همیاری است. (۴) برخی از پشه‌ها انگل هستند نه همه‌ی آن‌ها ولی همه‌ی آن‌هایی که انگل هستند، انگل خارجی هستند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۶ و ۱۹۷)

۱۸۳-

(پویا باستانی)

در کتاب ۳ گروه جاندار با توانایی تثبیت نیتروژن داریم:

۱- سیانوباکتری‌هایی از جمله آنابنا ۲- ریزوبیوم که نوعی باکتری هتروتروف است. ۳- گلستنگ‌ها هیچ‌کدام از گروه‌های اشاره شده، شیمیواتوتروف نیستند و فقط شیمیواتوتروف‌ها انرژی خود را با برداشت الکترون از مواد غیرآلی به دست می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گلستنگ‌ها و سیانوباکتری‌ها فتوسنتز کننده هستند و می‌توانند از انرژی الکترون‌های پر انرژی، در نهایت برای تثبیت CO_2 استفاده کنند.

۲) گلستنگ‌ها می‌توانند در شرایطی از جمله خشکی و انجماد هم چنان به بقای خود ادامه دهند و سرعت رشد خود را بسیار کاهش دهند.

۴) جزء فتوسنتز کننده در گلستنگ می‌تواند از نوع سیانوباکتری باشد که یک نوع رابطه‌ی بین ۲ فرمانرو است، هم‌چنین ریزوبیوم‌ها با ریشه‌ی گیاهان روابط طولانی مدت بین فرمانرو یوکاریوتی و پروکاریوتی دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۶، ۲۱۷ و ۲۶۳)

۱۸۴-

(بهرام میرهیبی)

mRNA ای که مستقیماً در اثر رونویسی ژن تولید می‌شود در یوکاریوت‌ها از نوع mRNA اولیه است از جمله تغییراتی که روی این mRNA در هسته رخ می‌دهد، کوتاه شدن آن است. چون این فرآیند قبل از خروج mRNA از هسته انجام می‌گیرد، پس توسط آنزیم‌های موجود در شیره‌ی هسته انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آنزیم RNA پلی‌مراز فقط از روی یک رشته رونویسی می‌کند.

۳) قرارگیری آنتی‌کدون UAC در جایگاه P ریبوزوم در مرحله‌ی آغاز ترجمه انجام می‌شود. (برای اولین بار)

۴) بدون وجود عوامل رونویسی اصلاً آنزیم RNA پلی‌مراز یوکاریوتی قادر به شناسایی راه‌انداز نخواهد بود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۴ و ۳۹)

۱۸۵-

(پویا باستانی)

تستوسترون همراه FSH که یک هورمون پلی‌پپتیدی است قادر به تأثیر بر سلول‌های دیواره‌ی لوله‌ی اسپرم‌ساز و تحریک اسپرم‌زایی است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: LH بر سلول‌های بینابینی که بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند، تأثیر می‌گذارد.

۱۸۹-

(پویا باستانی)

طبق متن کتاب درسی وقتی باکتری‌های فتوسنتز کننده را بر اساس رنگیزه‌شان تقسیم‌بندی می‌کنیم، باکتری گوگردی ارغوانی نسبت به باکتری غیرگوگردی ارغوانی در گروه متفاوتی قرار می‌گیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) باکتری‌هایی که برای تخلیص سنگ معدنی گوگردار استفاده می‌شوند، شیمیواتروف هستند، در حالی که باکتری‌های گوگردی ارغوانی فتوسنتز کننده هستند.

۲) باکتری‌های گوگردی ارغوانی بی‌هوازی هستند، پس چرخه‌ی کربس را انجام نداده و آنزیم‌های مورد نیاز آن و در نتیجه ژن‌های آن‌ها را ندارند.

۳) همان‌طور که گفته شد، باکتری‌های گوگردی ارغوانی بی‌هوازی هستند، پس در تنفس اکسیژن را احیا نمی‌کنند!

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۶، ۲۱۷ و ۲۲۳)

۱۹۰-

(همید راهواره)

میزان تحرک روده‌ی بزرگ در مقایسه با روده‌ی باریک کم‌تر است، در نتیجه میزان حرکات دودی روده‌ی بزرگ برخلاف روده‌ی باریک، کم‌تر است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۷، ۵۹ و ۶۴ تا ۶۶)

۱۹۱-

(پویا باستانی)

در گونه‌ای که در کتاب اشاره شده، برگ‌های حسن یوسف به رنگ قرمز هستند، پس بیش‌ترین بازتاب رنگیزه‌ها مربوط به نور قرمز است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: همان‌طور که می‌دانیم گیاهان تریپلوئید از جمله انگور تریپلوئید در طول عمر خود دانه تولید نمی‌کنند. ولی می‌توانند چوبی باشند.

گزینه‌ی «۲»: عناصر خام مورد نیاز برای فتوسنتز، CO_2 و H_2O هستند، CO_2 علاوه بر جو در طی فرآیند تنفس سلولی در گیاه نیز تولید می‌شود و H_2O از خاک توسط ریشه جذب می‌شود و در تنفس سلولی نیز تولید می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: در آزمایش فریتزونت حتی زمانی که آگار دارای اکسین، بر روی وسط ساقه قرار می‌گرفت ساقه‌ی گیاه هم سان در دو طرف رشد می‌کرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۳، ۲۱۶، ۲۲۶ تا ۲۲۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۰۹)

۱۹۲-

(پویا باستانی)

سلول‌های غربالی دارای پروتئین‌های ناقل هستند و با ATP دریافتی از سلول‌های همراه قادرند انتقال فعال انجام دهند، که نمونه‌ای از آن بارگیری و باربرداری آبکشی است! سلول‌های کلانشیمی نیز سلول‌های فعال و زنده‌ای هستند، که قادرند انتقال فعال انجام دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سلول‌های غربالی بالغ فاقد هسته هستند پس قادر به همانندسازی DNA خود نیستند. اندامک‌های آن‌ها نیز می‌تواند تغییر یافته باشد؛ پس DNA اندامکی نیز تقسیم نمی‌شود.

۲) فرآیندهای متابولیسمی در سلول‌های غربالی بالغ انجام نمی‌شود در نتیجه فرآیندهای مربوط به فتوسنتز نیز توسط این‌ها انجام نمی‌شود زیرا اندامک‌هایشان عملکرد ندارند یا تغییر یافته‌اند.

۴) سلول‌های تراکتید بالغ سلول‌های مرده هستند پس سیتوپلاسم خود را قبل از بلوغ کامل از دست داده‌اند و نمی‌توانند سیتوپلاسم مرتبط داشته باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۷۸)

۱۹۳-

(هادی کمشی کهنکی)

آغازیانی که با پای کاذب حرکت می‌کنند شامل آمیب‌ها، روزن‌داران و کپک‌های مخاطی سلولی‌اند. به‌طور کلی آغازیان نمی‌توانند ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی به‌وجود آورند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۶، ۲۳۰، ۲۳۱ و ۲۳۹)

۱۹۴-

(بهر ۳۱ میرهیبی)

در بدن انسان خونی که کبد را ترک می‌کند ابتدا وارد قلب می‌شود. در خرچنگ دراز خون روشن از قلب عبور می‌کند، پس قبل از ورود به قلب خون به اندام تنفسی رفته و از آن جا به قلب می‌رود، اگر به شکل کتاب دقت کنید، بهتر متوجه می‌شوید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خونی که در انسان قلب را ترک می‌کند، ابتدا وارد سرخرگ می‌شود سیاهرگ.

۲) خونی که در انسان شش‌ها را ترک می‌کند، ابتدا وارد سیاهرگ می‌شود نه سرخرگ.

۴) خونی که در انسان روده‌ها را ترک می‌کند، ابتدا وارد کبد می‌شود نه قلب.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۹، ۷۶ و ۷۷)

۱۹۵-

(بهر ۳۱ میرهیبی)

همان‌طور که در متن کتاب درسی اشاره شده است، رباط‌ها حرکت استخوان‌ها در مفصل را محدودتر می‌کنند نه آزادتر!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) طبق شکل کتاب کاملاً مشخص است که غشای مفصلی که مایع مفصلی را تولید می‌کند، نسبت به کپسول مفصلی داخلی‌تر است.

۲) سر استخوان‌ها در محل مفصل با غضروف که نوعی بافت پیوندی با ماده‌ی بین سلولی منعطف است، پوشیده شده است.

۴) علاوه بر کپسول مفصلی و رباط‌ها، ماهیچه‌ها نیز در متصل نگه‌داشتن دو استخوان در مفصل نقش دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۶، ۱۲۰ و ۱۲۱)

۱۹۶-

(پویا باستانی)

با توجه به دودمانه، چون مادر بیمار، پسر سالم دارد، پس ژن بیماری نمی‌تواند وابسته به X مغلوب باشد (زیرا) در این صورت مادر بیماری که هر دو کروموزوم X اش ژن بیماری را دارد، حتماً قادر به انتقال آن به

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: بعضی جلبک‌های سبز سلول‌هایشان قادر به زندگی در آب شور هستند.

گزینه‌ی «۲»: ولوکس که نوعی جلبک سبز است، هر یک از سلول‌هایش همانند اوگلنا دو تاژک دارد.

گزینه‌ی «۴»: کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی هم می‌توانند زندگی آزاد داشته باشند و در خاک از باکتری‌ها و مواد آلی تغذیه کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۸، ۲۳۰، ۲۳۵، ۲۴۰، ۲۵۶ و ۲۶۳)

۲۰۱-

(امیرحسین بهروزی فر)

هانگنتینون بیماری اتوزومی غالب است، پس فرزند بیمار، قطعاً زن بیماری را از یکی از والدین بیمار خود یا هر دو والد بیمار خود دریافت کرده است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۸۲)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۹)

۲۰۲-

(سینا رضازاده)

فشرده شدن کروماتیدهای خاوه‌ری در مرحله‌ی پروفاز و متافاز صورت می‌گیرد، ولی رشته‌های دوک در مرحله‌ی آنافاز کوتاه می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۳۱)

۲۰۳-

(علی کرامت)

سار کوپلاسم، سیتوپلاسم معمولی سلول‌های ماهیچه‌ای است که در آن میتوکندری‌ها فراوان دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

۲۰۴-

(بهرام میرمیهی)

در محیط‌های آبی تولید رشته‌های زنجیره‌ی کوتاه DNA و RNA بدون وجود نوکلئیک اسید مادری ممکن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تولید میکروسفر از آمینواسیدها نمونه‌ای از اتصال مونومرهای پروتئین‌ها یعنی آمینواسیدها، بدون دخالت هر گونه RNA است.

۳) حباب‌های ریزلیپیدی یعنی کواسروات‌ها قادرند آمینواسید نیز جذب کنند که مولکول غیرلیپیدی به حساب می‌آیند.

۴) برخی مولکول‌های RNA می‌توانند در نقش آنزیم عمل کنند، به عبارت دیگر می‌توانند سطوحی فراهم کنند، که در آن‌ها واکنش‌های شیمیایی کاتالیز شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۲۰۵-

(هاری کمش‌کهنگی)

در فن کشت بافت در اثر رشد قطعات گیاه روی محیط سترون، گیاهچه جدید ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵ و ۲۰۷)

پسرش بود. در مورد بقیه‌ی انواع حالت‌ها نمی‌توانیم بدون اطلاعات بیشتر قضاوت کنیم، حال اگر فرد شماره‌ی ۲ مبتلا به بیماری باشد، هم‌چنان هر سه حالت اتوزومی غالب، مغلوب و وابسته به غالب برای بیماری محتمل است، ولی دقت کنیم اگر بیماری را اتوزومی غالب در نظر بگیریم پس پدر هیچ زنی برای بیماری ندارد، اگر اتوزوم مغلوب در نظر بگیریم، فرد ۲ برای این‌که بیمار باشد باید از هر دو زن دریافت کند و در صورتی‌که بیماری وابسته به غالب باشد، فرد از پدر خود که سالم است نمی‌تواند زنی دریافت کرده باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۴ تا ۱۷۶)

۱۹۷-

(علی کرامت)

گلومرول شبکه‌ی مویرگی از جنس بافت پوششی سنگفرشی ساده است، ولی سایر موارد از جنس بافت پیوندی می‌باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۴، ۴۵، ۵۸ و ۱۰۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۴۳)

۱۹۸-

(سینا رضازاده)

فضای جلوی عدسی چشم با مایع شغافی به نام زلالیه پر شده است که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود و مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم کرده و مواد دفعی آن‌ها را نیز جمع‌آوری می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۹۹-

(پویا باستانی)

مهم‌ترین نکته‌ای که در حل این سؤال باید به آن توجه شود، اشاره به کلمه‌ی نوزاد در روی سؤال است. نوزاد به جنین پس از تولد اطلاق می‌شود، پس نوزاد ۵ هفته‌ای یعنی ۵ هفته پس از تولد و می‌دانیم که ۵ هفته پس از تولد همه‌ی اندام‌های اصلی موجود در حفره‌ی شکم تشکیل یافته و قابل تشخیص هستند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: فقط در ابتدای دوره‌ی جنینی همه‌ی تارهای ماهیچه‌ای قلب قدرت انقباض ذاتی دارند و پس از مدتی آن را از دست می‌دهند و فقط گروهی از آن‌ها این ویژگی را حفظ می‌کند.

گزینه‌ی «۳»: قبل از تولد، نه تنها جوانه‌های حرکتی به اندام‌ها تبدیل می‌شوند، بلکه حفره‌ی گلوبی از بین می‌رود.

گزینه‌ی «۴»: تولید سورفاکتانت در اواخر دوره‌ی جنینی آغاز می‌شود، پس نوزاد انسان قادر به تولید هورمون سورفاکتانت است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۵۳ تا ۲۵۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۷۱)

۲۰۰-

(بهرام میرمیهی)

آسکومیسیت‌ها می‌توانند در ساختار گل‌سنگ نقش داشته باشند و قارچ‌ها توانایی جذب مواد معدنی حتی از تخته سنگ‌های برهنه را دارند، ولی جلبک‌ها قادر به جذب مواد معدنی از تخته سنگ‌های برهنه نیستند. پس آن‌ها را از قارچ‌های موجود در ساختار گل‌سنگ دریافت می‌کنند.

فیزیک

۲۰۶-

(کاکم شاهمکی)

روش اول: با توجه به اندازه‌های طول تصویر و طول جسم، رابطه‌ی بین p و q را به‌دست می‌آوریم:

$$m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{2/5}{5} = \frac{q}{p} \Rightarrow q = \frac{1}{2}p$$

حال بنابه رابطه‌ی آینه‌های کروی برای آینه‌ی محدب داریم:

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \xrightarrow{q=\frac{1}{2}p} \frac{1}{p} - \frac{1}{\frac{1}{2}p} = -\frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1}{p} - \frac{2}{p} = -\frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{p} = -\frac{1}{20} \Rightarrow p = 20 \text{ cm}$$

روش دوم: با توجه به مقدار بزرگ‌نمایی آینه‌ی محدب، می‌توان فاصله‌ی جسم تا آینه را به‌صورت زیر به‌دست آورد.

$$m = \frac{f}{p+f} \xrightarrow{m=\frac{1}{2}} \frac{1}{2} = \frac{20}{p+20} \Rightarrow p+20=40 \Rightarrow p=20 \text{ cm}$$

دقت کنید در رابطه‌ی فوق، منظور از f ، اندازه‌ی فاصله‌ی کانونی است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۲۰۷-

(نصرالله اخفاص)

به ازای زاویه‌ی تابش $\hat{i} = 0$ (پرتو تابش عمود بر فصل مشترک دو محیط بتابد)، زاویه‌ی بازتاب، $\hat{r} = 0$ خواهد بود، بنابراین زاویه‌ی انحراف $\hat{D} = 0$ می‌شود.

اگر پرتو نور تقریباً مماس بر فصل مشترک دو محیط بتابد ($\hat{i} = 90^\circ$)، داریم:

$$n_1 \sin \hat{i} = n_2 \sin \hat{r} \xrightarrow{\hat{i}=90^\circ} \frac{3}{4} \sin 90^\circ = \frac{3}{4} \sin \hat{r} \Rightarrow \hat{r} = 30^\circ$$

بنابراین بیش‌ترین زاویه‌ی انحراف برابر است با:

$$\hat{D} = \hat{i} - \hat{r} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۳، ۱۲۵، ۱۳۵ و ۱۳۶)

۲۰۸-

(مسن پیکان)

با توجه به این که توان عدسی منفی است، لذا عدسی واگرا می‌باشد. بنابراین تصویر مجازی است و در همان سمتی که جسم قرار دارد، تشکیل می‌شود. در نتیجه می‌توان نوشت:

$$D = -\frac{100}{f(\text{cm})} \Rightarrow -25 = -\frac{100}{f} \Rightarrow f = 4 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \xrightarrow{p=4f=16\text{cm}} \frac{1}{16} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{4} \Rightarrow q = 3/2 \text{ cm}$$

$$\Delta = p - q = 16 - 3/2 = 12/2 = 6 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

۲۰۹-

(سپهر مهرور)

برای تعیین دقت یک اندازه‌گیری، تمامی ارقام عدد آن اندازه‌گیری را برابر با صفر و رقم سمت راست را برابر با یک قرار می‌دهیم و با توجه به واحد، دقت آن را تعیین می‌کنیم. بنابراین می‌توان نوشت:

$$48/0 \text{ dm} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 0/0 \text{ dm} = 0/01 \times 10^{-1} \text{ m} = 1 \text{ mm}$$

$$0/96 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 0/0 \text{ m} = 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$39 \text{ mm} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 1 \text{ mm}$$

$$1/5 \text{ cm} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 0/1 \text{ cm} = 0/1 \times 10^{-2} \text{ m} = 1 \text{ mm}$$

بنابراین دقت اندازه‌گیری عدد گزینه‌ی «۲» با بقیه متفاوت بوده و از آن‌ها کم‌تر است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۲۱۰-

(مسن پیکان)

با توجه به نمودار و با استفاده از معادله‌ی مکان-زمان در حرکت با شتاب ثابت بر روی مسیری مستقیم، داریم:

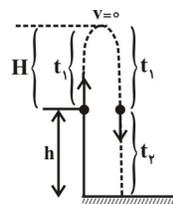
$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -8 \text{ m}, t_1 = 1 \text{ s} \\ x_0 = -12 \text{ m} \\ -8 = \frac{1}{2}a \times 1^2 + v_0 \times 1 - 12 \\ x_2 = 0, t_2 = 2 \text{ s} \\ x_0 = -12 \text{ m} \\ 0 = \frac{1}{2}a \times 2^2 + v_0 \times 2 - 12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4 = \frac{1}{2}a + v_0 \\ 12 = 2a + 2v_0 \end{cases} \Rightarrow a = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, v_0 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۲۱۱-

(نصرالله اخفاص)



با توجه به شکل می‌توان نوشت:

$$t = 2t_1 + t_2 \xrightarrow{2t_1 = \frac{v_0}{g}} t_2 = \frac{1}{3}t = t_1$$

جهت رو به پایین را با علامت مثبت و سطح زمین را مبدأ مکان در نظر می‌گیریم.

حال معادله‌های مکان-زمان حرکت جسم را هنگامی که از نقطه‌ی اوج به سمت پایین حرکت می‌کند، در لحظه‌ی عبور از محل پرتاب و لحظه‌ی رسیدن به سطح زمین می‌نویسیم:

$$-h = \frac{1}{2}gt_1^2 + v_0t_1 - (h+H) \xrightarrow{v_0=0} H = \frac{1}{2}gt_1^2 \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}mv_A^2 = \frac{1}{2}mv^2 + mg(\nu R) \Rightarrow v_A^2 = v^2 + \nu Rg = Rg + \nu Rg$$

$$\Rightarrow v_A = \sqrt{\Delta Rg}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱) و (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

(فشار لطف‌الله زاده)

-۲۱۴

با توجه به تعریف بازده داریم:

$$\text{درصد بازده} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{مصرفی}}} \times 100 = \frac{mgh}{t} \times 100 = \frac{3000 \times 10 \times 30}{100 \times P_{\text{مصرفی}}} \times 60$$

$$\Rightarrow P_{\text{مصرفی}} = 25 \text{ kW}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

(نصرت‌الله افاضل)

-۲۱۵

بنابراین رابطه‌های $P = \rho ghA$ و $P = \frac{F}{A}$ می‌توان نوشت:

$$F = PA = \rho ghA \Rightarrow h = \frac{F}{\rho gA} = \frac{10}{4000 \times 10 \times 10 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow h = 0.25 \text{ m} \Rightarrow h = 25 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۶)

(مصطفی کیانی)

-۲۱۶

در این جا یخ (-10°C) گرما می‌گیرد و مقداری از آب صفر درجه‌ی سلسیوس، گرما از دست می‌دهد و هر دو به یخ صفر درجه‌ی سلسیوس تبدیل می‌شوند. بنابراین جرم یخ افزایش می‌یابد. برای محاسبه‌ی جرم یخ اضافه شده داریم:

$$\text{یخ } (0^\circ\text{C}) \xrightarrow{Q_f = -m'L_f} \text{آب } (0^\circ\text{C})$$

$$\text{یخ } (-10^\circ\text{C}) \xrightarrow{Q = mc \Delta \theta} \text{یخ } (0^\circ\text{C})$$

$$Q_f + Q = 0 \Rightarrow -m'L_f + mc \Delta \theta = 0$$

$$\Delta \theta = 0 - (-10) = 10^\circ\text{C}, c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, m = 160 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$-m' \times 336000 + 160 \times 10^{-3} \times 2100 \times 10 = 0$$

$$\Rightarrow m' = \frac{160 \times 21}{336000} \Rightarrow m' = 0.01 \text{ kg} \Rightarrow m' = 10 \text{ g}$$

در نتیجه جرم نهایی کل یخ برابر است با:

$$m_{\text{کل}} = 160 + 10 \Rightarrow m_{\text{کل}} = 170 \text{ g}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۶۱)

$$0 = \frac{1}{2}g(t_1 + t_2)^2 + v_0(t_1 + t_2) - (h + H)$$

$$\xrightarrow{v_0=0} H + h = \frac{1}{2}g(t_1 + t_2)^2 \xrightarrow{t_1=t_2} H + h = \frac{1}{2}g(\nu t_1)^2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} \frac{H}{H+h} = \left(\frac{t_1}{\nu t_1}\right)^2 = \frac{1}{\nu} \Rightarrow h = \nu H \Rightarrow \frac{h}{H+h} = \frac{\nu}{4}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۳)

-۲۱۲

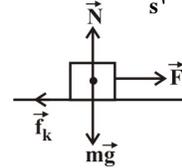
(نصرت‌الله افاضل)

ابتدا قانون دوم نیوتون را برای جسم نوشته، شتاب حرکت جسم را تعیین کرده و سپس سرعت جسم پس از ۲s و مسافت پیموده شده در این مدت را بدست می‌آوریم:

$$F - f_k = ma \xrightarrow{f_k = \mu_k mg} 8 - 0.2 \times 2 \times 10 = 2a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v = at + v_0 = 2 \times 2 + 0 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 2^2 = 4 \text{ m}$$



پس از قطع نیروی \vec{F} ، تنها نیروی اصطکاک بر جسم وارد می‌شود و داریم:

$$-f_k = ma' \Rightarrow -\mu_k g = a' \Rightarrow a' = -0.2 \times 10 = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a'\Delta x_2 \xrightarrow{v_2=0} 0 - 4^2 = 2 \times (-2) \times \Delta x_2$$

$$\Rightarrow \Delta x_2 = 4 \text{ m}$$

بنابراین اندازه‌ی جابه‌جایی کل در این مدت برابر است با:

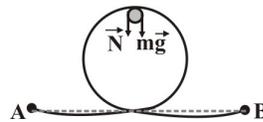
$$d = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 4 + 4 = 8 \text{ m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۲ و ۲۶ تا ۳۱)

-۲۱۳

(مسئله پیکان)

گلوله برای پیمودن مسیر A تا B باید مسیر دایره‌ای را بپیماید و در بالاترین نقطه‌ی مسیر داریم:



$$N + mg = m \frac{v^2}{R}$$

حداقل سرعت گلوله در نقطه‌ی اوج هنگامی است که $N = 0$ باشد، بنابراین

$$v^2 = Rg$$

داریم:

حال بنابه رابطه‌ی پایستگی انرژی مکانیکی برای بالاترین نقطه‌ی مسیر و نقطه‌ی A می‌توان نوشت:

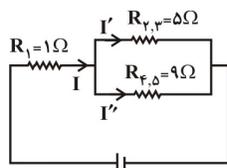
طرفی ولت‌سنج، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های R_3 و R_2 را نشان می‌دهد و داریم:

$$V_2 = IR_2 \xrightarrow{\substack{\text{ثابت} \\ I \uparrow}} V_2 \uparrow$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۳)

(نصرت‌الله اخفاصل)

ابتدا شدت جریان عبوری از هر یک از مقاومت‌ها را به دست می‌آوریم:



$$R_{2,3} I' = R_{2,5} I'' \Rightarrow \Delta I' = 9 I''$$

$$\Rightarrow I' = \frac{9}{5} I'' \quad (1)$$

$$I = I' + I'' \xrightarrow{(1)} I'' = \frac{5}{14} I, I' = \frac{9}{14} I$$

حال بنا به رابطه‌ی توان مصرفی در مقاومت الکتریکی، داریم:

$$P_1 = R_1 I^2 = I^2$$

$$\xrightarrow{R_2 > R_3} P_2 > P_3, P_2 = R_2 I'^2 = 3 \times \left(\frac{9}{14}\right)^2 I^2 = \frac{243}{196} I^2$$

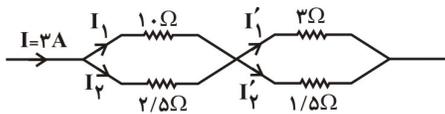
$$\xrightarrow{R_5 > R_3} P_5 > P_3, P_5 = R_5 I''^2 = 5 \times \left(\frac{5}{14}\right)^2 I^2 = \frac{125}{196} I^2$$

$$\Rightarrow P_2 > P_1 > P_5$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ تا ۸۴)

(مفسر پیکان)

با توجه به این که مقاومت آمپرسنج ایده‌آل ناچیز است، مدار را بدون در نظر گرفتن آمپرسنج به صورت زیر رسم می‌کنیم:

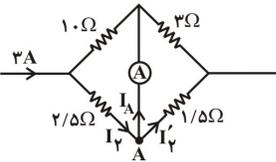


با توجه به این که اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های موازی یکسان است و با استفاده از قانون شدت جریان‌ها، می‌توان نوشت:

$$10 I_1 = 2/5 I_2 \Rightarrow I_2 = 4 I_1 \quad (1)$$

$$I = I_1 + I_2 \xrightarrow{(1)} 3 = I_1 + 4 I_1 \Rightarrow 3 = 5 I_1 \Rightarrow I_1 = 0/6 A, I_2 = 2/4 A$$

برای شاخه‌ی دوم داریم:



$$3 I_1' = 1/5 I_2' \Rightarrow I_2' = 2 I_1'$$

$$I_1' + I_2' = 2 \Rightarrow I_1' + 2 I_1' = 2$$

$$\Rightarrow I_1' = 1 A, I_2' = 2 A$$

حال برای گره‌ی A می‌توان نوشت:

$$I_2 = I_A + I_2' \Rightarrow 2/4 = I_A + 2 \Rightarrow I_A = 0/4 A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۷)

(فسرو ارغوانی‌فر)

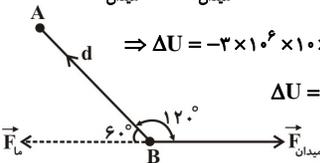
چون حجم و جرم گاز ثابت است، چگالی آن تغییر نمی‌کند. از طرفی بنا به رابطه‌ی مقایسه‌ای قانون گازهای کامل، داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{V_1 = V_2} \frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{273 + 227}{273 + 127} = \frac{3}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۷۷ تا ۱۷۹)

(نصرت‌الله اخفاصل)

کاری که ما برای جابه‌جایی بار با سرعت ثابت انجام می‌دهیم برابر با تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q است. چون در این جابه‌جایی بار مثبت در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کند، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار، عددی مثبت و کار ما نیز مثبت است و می‌توان نوشت:

$$\Delta U = -W_{\text{میدان}} = -F_{\text{میدان}} d \cos \alpha \xrightarrow{F=Eq} \Delta U = -Eqd \cos 120^\circ$$


$$\Rightarrow \Delta U = -3 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-3} \times 0/2 \times (-0/5) = 3 \times 10^{-3} J$$

$$\Delta U = W_L = 3 \times 10^{-3} J$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

(مصطفی کیانی)

پس از اتصال دو خازن به یکدیگر، دو خازن با هم موازی می‌شوند. در این حالت ولتاژ مشترک آن‌ها برابر با $V' = 15 - 5 = 10 V$ می‌باشد.

بنابراین با محاسبه‌ی ظرفیت خازن C_2 ، انرژی آن به صورت زیر به دست می‌آید:

$$V_{\text{مشترک}} = V' = \frac{q_1 + q_2}{C_1 + C_2} \xrightarrow{q_1 = C_1 V_1, q_2 = 0} V_{\text{مشترک}} = \frac{C_1 V_1 + 0}{C_1 + C_2}$$

$$\xrightarrow{C_1 = 2 \mu F, V_1 = 15 V, V' = 10 V} 10 = \frac{2 \times 15}{2 + C_2} \Rightarrow C_2 = 1/5 \mu F$$

$$U_2 = \frac{1}{2} C_2 V'^2 \xrightarrow{V' = 10 V} U_2 = \frac{1}{2} \times 1/5 \times 100 \Rightarrow U_2 = 75 \mu J$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۸)

(نصرت‌الله اخفاصل)

آمپرسنج ایده‌آل در مدار به صورت متوالی بسته شده است، بنابراین شدت جریان اصلی مدار را نشان می‌دهد. بنا بر رابطه‌ی $I = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r}$ ، چون مقاومت R_1 کاهش می‌یابد، بنابراین شدت جریان I افزایش می‌یابد. از

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2\pi}{\lambda} \times \Delta t \Rightarrow \Delta t = 0.75 \text{ s}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0.09 - (-0.12)}{0.7} = \frac{0.21}{0.7} = 0.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

(فسرو ارغوانی فر)

با استفاده از رابطه‌ی انرژی پتانسیل کشسانی و انرژی مکانیکی یک نوسانگر، می‌توان نوشت:

$$U_e = \frac{1}{2} kx^2 \Rightarrow \frac{U_e}{E} = \left(\frac{x}{A}\right)^2 \Rightarrow \frac{0.18}{E} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$E = \frac{1}{2} kA^2 \Rightarrow E = 0.24 \text{ J}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

(نصرالله افاضل)

بنابر رابطه‌ی سرعت انتشار موج عرضی در تار، $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ و بیشینه‌ی سرعت یک نقطه از تار، $v_{\max} = A\omega$ داریم:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{F_2}{F_1}} = \sqrt{2}$$

$$v_{\max} = A\omega \Rightarrow \frac{v'_{\max}}{v_{\max}} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ و ۷۸ تا ۸۲)

(مصطفی کیانی)

ابتدا باید معلوم کنیم سرعت صوت در هوای درون لوله چه تغییری می‌کند.

$$v = \sqrt{\frac{RT}{M}} \quad \gamma_1 = \gamma_2, M_1 = M_2 \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$$

$$\frac{T_2 = T_1 - 0.26 T_1 = 0.74 T_1}{T_1} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{0.74 T_1}{T_1}} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = 0.8$$

برای لوله‌ی صوتی یک انتها بسته و یک انتها باز، بسامد صوت اصلی برابر

با $f_1 = \frac{v}{4L}$ است. با توجه به این که L ثابت است، داریم: (دقت کنید چون سرعت کاهش یافته است، بسامد صوت اصلی نیز کم می‌شود.)

$$\frac{f'_1}{f_1} = \frac{v_2}{v_1} \quad f'_1 = f_1 - 40 \rightarrow \frac{f_1 - 40}{f_1} = 0.8 \Rightarrow f_1 = 200 \text{ Hz}$$

$$f_1 = \frac{v}{4L} \quad L = 0.4 \text{ m} \rightarrow 200 = \frac{v}{4 \times 0.4} \Rightarrow v = 320 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۵ و ۱۱۶)

-۲۲۶

(مصطفی کیانی)

ابتدا تعداد دورهای سیمولوله را حساب می‌کنیم:

$$N = \frac{L}{2\pi r} \quad L = 60 \text{ m}, r = 0.2 \text{ m} \rightarrow N = \frac{60}{2 \times 3.14 \times 0.2} \Rightarrow N = 500$$

اکنون، جریان عبوری از سیمولوله را به دست می‌آوریم و در نهایت B را حساب می‌کنیم:

$$I = \frac{V}{R} \quad V = 60 \text{ V}, R = 60 \times 2 = 120 \Omega \rightarrow I = \frac{60}{120} \Rightarrow I = 0.5 \text{ A}$$

دقت کنید، چون یک متر از سیم مقاومتی برابر با 2Ω دارد، بنابراین مقاومت 60 متر آن برابر با $R = 60 \times 2 = 120 \Omega$ است.

$$B = \mu_0 \frac{N}{l} I \quad l = 0.1 \text{ m}, I = 0.5 \text{ A}, N = 500 \rightarrow$$

$$B = 4 \times 10^{-7} \times \frac{500}{0.1} \times 0.5 \Rightarrow B = 3 \times 10^{-3} \text{ T}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵، ۵۵، ۱۱۷ تا ۱۱۷)

-۲۲۳

-۲۲۴

(مفسر پیکان)

با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فارادی، می‌توان نوشت:

$$|\varepsilon| = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow -L \frac{\Delta I}{\Delta t} \Rightarrow N |\Delta \Phi| = L |\Delta I|$$

$$\Rightarrow |\Delta \Phi| = \frac{L}{N} |\Delta I| = \frac{0.5}{2000} \times 80 \Rightarrow |\Delta \Phi| = 0.02 \text{ Wb}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۷)

-۲۲۵

(مفسر پیکان)

چون طول پاره‌خط 30 cm است، بنابراین دامنه‌ی نوسانگر برابر با 15 cm بوده و با توجه به این که نوسانگر، این پاره‌خط را در مدت $1/4 \text{ s}$ طی می‌کند،

$$\frac{T}{2} = 1/4 \Rightarrow T = 2/8 \text{ s}$$

می‌توان نوشت:

حال با توجه به دایره‌ی مرجع داریم:

$$\sin \varphi_1 = \frac{x_1}{A} = \frac{-12}{15} = -0.8 \Rightarrow \varphi_1 = -53^\circ$$

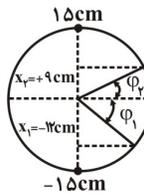
$$\sin \varphi_2 = \frac{x_2}{A} = \frac{9}{15} = 0.6 \Rightarrow \varphi_2 = 37^\circ$$

بیش‌ترین سرعت متوسط زمانی رخ می‌دهد که Δt کم‌ترین مقدار خود را

$$\Delta \varphi = \omega \Delta t \Rightarrow \varphi_2 - \varphi_1 = \frac{2\pi}{T} \times \Delta t$$

داشته باشد و داریم:

$$\varphi_2 - \varphi_1 = 37^\circ - (-53^\circ) = 90^\circ \Rightarrow \Delta \varphi = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

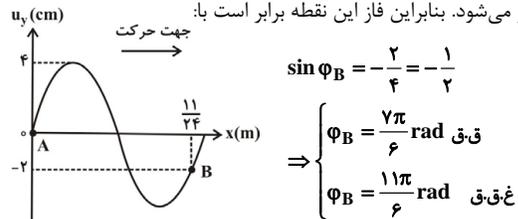


۲۲۹-

(معضومه علیزاده)

نقطه‌ی B ضمن پیش‌روی موج، رو به پایین حرکت می‌کند و از مرکز

نوسان دور می‌شود. بنابراین فاز این نقطه برابر است با:



$$\sin \phi_B = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \phi_B = \frac{7\pi}{6} \text{ rad} \text{ ق.ق} \\ \phi_B = \frac{11\pi}{6} \text{ rad} \text{ غ.ق} \end{cases}$$

نقطه‌ی A به طرف پایین حرکت می‌کند، بنابراین داریم:

$$\sin \phi_A = 0 \Rightarrow \begin{cases} \phi_A = 0 \text{ ق.ق} \\ \phi_A = \pi \text{ rad} \text{ ق.ق} \end{cases}$$

بنابراین بنا به رابطه‌ی $\Delta\phi = k\Delta x$ می‌توان نوشت:

$$\Delta\phi = k(x_B - x_A) \Rightarrow 2\pi - \frac{\pi}{6} = k \times \left(\frac{11}{24} - 0\right)$$

$$\Rightarrow \frac{11\pi}{6} = k \times \frac{11}{24} \Rightarrow k = 4\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۰)

۲۳۰-

(فسرو ارغوانی فردر)

بنا بر رابطه‌ی اختلاف تراز شدت صوت در دو حالت مختلف می‌توان نوشت:

$$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 26 - 20 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 0.6 = \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\log 2 = 0.3 \rightarrow 2 \log 2 = \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 2^2 = 4$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۲۳۱-

(فرشار لطف‌الله زاره)

چون اختلاف فاز دو پرتویی که به پرده می‌رسند مضرب فردی از π است،

بنابراین تداخل ویرانگر صورت می‌گیرد و در نتیجه در این نقطه نوار تاریک

خواهیم داشت:

$$\Delta\phi = (2m - 1)\pi \Rightarrow \Delta\pi = (2m - 1)\pi \Rightarrow m = 2$$

بنابراین در این مکان نوار تاریک سوم تشکیل شده است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۳)

۲۳۲-

(مصطفی کیانی)

با توجه به شکل، طول موج برابر $\lambda = 0.5 \mu\text{m} = 5 \times 10^{-7} \text{ m}$ است. این طول

موج مربوط به ناحیه‌ی نور مرئی است. دقت کنید، گستره‌ی طول موج نور مرئی

بین $\lambda = 400 \text{ nm} = 4 \times 10^{-7} \text{ m}$ تا $\lambda = 700 \text{ nm} = 7 \times 10^{-7} \text{ m}$ می‌باشد.

برای محاسبه‌ی بسامد داریم:

$$\lambda = \frac{c}{f} \rightarrow \frac{c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{f} = 5 \times 10^{-7} \text{ m} \rightarrow f = \frac{3 \times 10^8}{5 \times 10^{-7}}$$

$$\Rightarrow f = 6 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۹)

۲۳۳-

(فسرو ارغوانی فردر)

برای گسیل فوتون با کوتاه‌ترین طول موج (بیش‌ترین انرژی) بایستی

الکترون به مدار $n' = 1$ برود و داریم:

$$E_3 - E_1 = \frac{hc}{\lambda} \rightarrow \frac{E_n = -\frac{E_R}{n^2}}{9} + \frac{E_R}{1} = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{9hc}{8E_R}$$

$$\lambda = \frac{9 \times 4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{8 \times 13.6} = 10^{-7} \text{ m} = 100 \text{ nm}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۷۶)

۲۳۴-

(فسرو ارغوانی فردر)

با توجه به این‌که طول موج با بسامد نسبت عکس دارد، وقتی طول موج نور

فرودی $\frac{1}{3}$ طول موج قطع باشد، بسامد نور فرودی ۳ برابر بسامد قطع

خواهد بود. پس بنا به رابطه‌ی اینشتین می‌توان نوشت:

$$K_{\text{max}} = hf - W_0 \rightarrow \frac{f = 3f_0}{W_0 = hf_0} \rightarrow K_{\text{max}} = h(3f_0) - hf_0 = 2hf_0$$

$$K_{\text{max}} = 2W_0 \Rightarrow \lambda = 2W_0 \Rightarrow W_0 = \frac{1}{2} eV$$

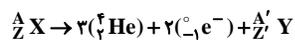
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۲)

۲۳۵-

(مصطفی کیانی)

با توجه به این‌که ذره‌ی آلفا، هسته‌ی اتم هلیم (${}^4_2\text{He}$) و ذره‌ی بتای منفی

همان (${}^0_{-1}e^-$) است، می‌توان نوشت:



$$\Rightarrow A = (2 \times 4) + (2 \times 0) + A' \Rightarrow A' = A - 12$$

$$Z = (2 \times 2) - (2 \times 1) + Z' \Rightarrow Z' = Z - 4$$

بنابراین، عدد اتمی ۴ واحد کاهش و عدد جرمی ۱۲ واحد کاهش می‌یابد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۴ تا ۱۹۷)

شیمی

۲۳۶-

(صادق ابرقویی)

پرتوی شماره‌ی ۱ $\alpha \leftarrow$ از کاغذ عبور نمی‌کند و جرم آن تقریباً ۲ برابر مولکول هیدروژن است.
پرتوی شماره‌ی ۲ $\gamma \leftarrow$ بدون بار و بدون جرم
پرتوی شماره‌ی ۳ $\beta \leftarrow$ جنس آن از الکترون است و به سمت قطب مثبت منحرف می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۳۷-

(علی فرزادتبار)

عنصر X به $3p^2 4s^2$ ختم می‌شود و به Y به $4s^2$ ، وقتی شمار الکترون‌های لایه‌ی آخر X برابر شمار الکترون‌های ظرفیتی Y است، تنها حالتی که می‌توان متصور شد $3s^2 3p^2 4s^2$ و $3s^2 3p^2$ است! در این حالت X همان $14Si$ و Y نیز $4Fe$ است که فقط عبارت گزینه «۲» درباره‌ی این دو عنصر درست بیان شده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۳۰، ۳۶، ۳۹ و ۵۳) و (شیمی ۳، صفحه‌ی ۱۲)

۲۳۸-

(سما امینی)

انرژی لازم برای تبدیل یک مول $Mg(g)$ به یک مول یون $Mg^{2+}(g)$
 $2189 kJ \cdot mol^{-1} + 1451 kJ \cdot mol^{-1} = 3640 kJ \cdot mol^{-1}$
 $? J = 1/5 \times 10^{-4} mol Mg \times \frac{2189 kJ}{1 mol Mg} \times \frac{1000 J}{1 kJ} = 3/28 \times 10^2 J$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۲۳۹-

(حسن عیسی‌زاده)

در یک دوره در حالت کلی انرژی نخستین یونش از چپ به راست افزایش می‌یابد. اما عنصر P از گروه ۱۵ به دلیل داشتن آرایش متقارن و پایدار، انرژی نخستین یونش بیش‌تری نسبت به S از گروه ۱۶ دارد.

اما بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۲»: به طور کلی واکنش‌پذیری فلزات گروه‌های اصلی از واسطه بیش‌تر است اما در خود گروه‌های فلزی مانند گروه اول یا دوم از بالا به پایین واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد. یعنی واکنش‌پذیری کلسیم از منیزیم بیش‌تر است.

گزینه‌ی «۳»: در گروه اول از بالای گروه به پایین گروه نقطه ذوب کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی «۴»: در یک دوره شعاع اتمی از سمت چپ به سمت راست کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۳۵ تا ۵۰)

۲۴۰-

(مهمربود فولادی)

A و B عنصرهای نقره و کلر با یون‌های Ag^+ و Cl^- بوده و ترکیب یونی حاصل از آن‌ها دارای فرمول $AgCl$ یا AB است.

C و D عنصرهای روی و گوگرد با یون‌های Zn^{2+} و S^{2-} بوده و ترکیب یونی حاصل از آن‌ها دارای فرمول ZnS یا DC است.

E و F عنصرهای آلومینیوم و اکسیژن با یون‌های Al^{3+} و O^{2-} بوده و ترکیب یونی حاصل از آن‌ها دارای فرمول Al_2O_3 یا E_2F_3 است.

G و H عنصرهای سدیم و برم با یون‌های Na^+ و Br^- هستند و ترکیب یونی حاصل از آن‌ها دارای فرمول $NaBr$ یا GH است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۳)

۲۴۱-

(عبدالرشید یلمه)

$C_2O_4^{2-}$ بنیان اگزالات است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: باریم فسفات $Ba_3(PO_4)_2$

گزینه‌ی «۳»: لیتیم پراکسید Li_2O_2

گزینه‌ی «۴»: سدیم کلرات $NaClO_3$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۶۶) و (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۵)

۲۴۲-

(مصطفی رستم‌آبادی)

تعداد پیوند داتیو برابر است با: تعداد اکسیژن‌هایی که ۳ جفت الکترون ناپیوندی دارند، منهای قدر مطلق بار الکتریکی در هر یک از این یون‌ها.

XO_3^- در $2-1=1$ تعداد پیوند داتیو

YO_3^- در $2-2=0$ تعداد پیوند داتیو

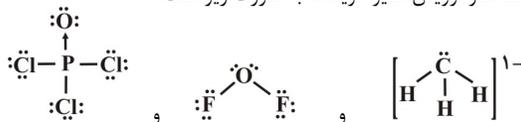
با توجه به یک پیوند داتیو در XO_3^- نتیجه می‌گیریم که اتم X دارای ۵ الکترون ظرفیتی بوده و مربوط به گروه ۱۵ است. در YO_3^- نیز، چون پیوند داتیو وجود ندارد، نتیجه می‌گیریم اتم Y دارای چهار الکترون ظرفیتی بوده و عنصری از گروه ۱۴ است. (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۲۴۳-

(مهمربود پورابویر)

$BeCl_2$ دارای ساختار خطی است و زاویه‌ی پیوندی در آن ۱۸۰ درجه است.

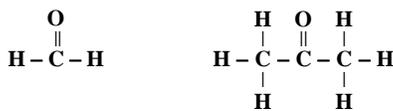
ساختار لوویس سایر گزینه‌ها به صورت زیر است:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۵)

۲۴۴-

(صادق ابرقویی)



در دو ترکیب بالا، هیدروژن متصل به یکی از اتم‌های الکترونگاتیو O، F یا N مشاهده نمی‌شود از این رو بین مولکول‌های استون و فرمالدهید پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌گردد.

لازم به ذکر است که اکسیژن استون می‌تواند با هیدروژن متصل به اکسیژن در اتانول پیوند هیدروژنی داشته باشد. بنابراین گزینه‌ی «۲» نمی‌تواند جواب باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ و ۱۰۸)

۲۴۵-

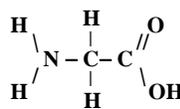
(حسن ذاکری)

طبق متن صفحه‌ی ۱۰۴ کتاب درسی، در هر لایه، هر اتم کربن با چهار پیوند به سه اتم کربن دیگر متصل است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۸ و ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۲۴۶-

(صادق ابرقویی)



$C_2H_5NO_2$ گلی‌سین

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۷۸) و (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۵)

$$C_M = \frac{0.008 \text{ mol HCl}}{5 \times 10^{-3} \text{ L HCl}} = 1/6 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \text{HCl}$$

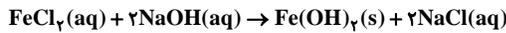
و با استفاده از رابطه‌ی $C_{M_1} V_1 = C_{M_2} V_2$ غلظت محلول اولیه را تعیین می‌کنیم:

$$1/6 \times 100 = C_{M_2} \times 10 \Rightarrow C_{M_2} = 1/6 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

باید دقت داشت در مرحله‌ای که ۵ میلی لیتر از محلول ۱۰۰ میلی‌لیتری برمی‌داریم، غلظت تغییر نمی‌کند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۳۰)

(عبدالرشید یلمه)



$$m \text{ mol FeCl}_2 = 100 \text{ mL} \times \frac{0.14 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 14 \text{ mmol}$$

$$m \text{ mol NaOH} = 100 \text{ mL} \times \frac{0.2 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 20 \text{ mmol}$$

$$\Rightarrow \frac{14 \text{ mmol}}{1} > \frac{20 \text{ mmol}}{2}$$

با تقسیم بر ضرایب مشخص می‌شود که NaOH محدودکننده است.

$$m \text{ g Fe}(\text{OH})_2 = 20 \text{ mmol NaOH} \times \frac{m \text{ mol Fe}(\text{OH})_2}{2 \text{ mmol NaOH}}$$

$$\times \frac{90 \text{ mg Fe}(\text{OH})_2}{1 \text{ mmol Fe}(\text{OH})_2} = 90 \text{ mg Fe}(\text{OH})_2$$

$$\text{مقدار عملی} = \frac{45}{90} \times 100 = 50\% \text{ بازده درصدی}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

(صارق ابرقویی)

هنگامی محیط روی سامانه، کار انجام می‌دهد که واکنش با کاهش حجم همراه باشد.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(صارق ابرقویی)

انحلال NH_4NO_3 در آب، گرماگیر و با کاهش دمای محلول همراه است.

$$c_{\text{آب}} = 1 \text{ cal} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} = 1 \text{ cal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

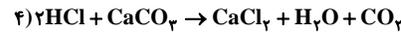
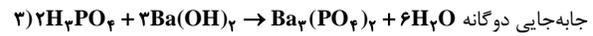
$$q = m \cdot c \cdot \Delta T \rightarrow q = 5 \times 1 \times (-25) = -125 \text{ cal}$$

$$? \text{ kcal} = 1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3 \times \frac{10 \text{ g NH}_4\text{NO}_3}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{125 \text{ cal}}{2 \text{ g NH}_4\text{NO}_3}$$

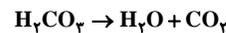
$$\times \frac{1 \text{ kcal}}{1000 \text{ cal}} = 6.25 \text{ kcal}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ و ۵۰ تا ۵۴)

(رضا معفری فیروزآبادی)



واکنش «۴» از نوع جابه‌جایی دوگانه و یکی از فراورده‌ها H_2CO_3 است که به سرعت به CO_2 و H_2O تجزیه می‌شود:



(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۱۴ و ۳۷)

(صارق ابرقویی)

$$\text{C}_2\text{H}_5(\text{NO}_2)_2 = 227 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{درصد جرمی کربن} = \frac{24}{227} \times 100 = 10.57\%$$

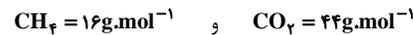
$$\text{درصد جرمی هیدروژن} = \frac{10}{227} \times 100 = 4.40\%$$

$$\text{درصد جرمی نیتروژن} = \frac{42}{227} \times 100 = 18.49\%$$

$$\text{درصد جرمی اکسیژن} = \frac{144}{227} \times 100 = 63.00\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۵۳)

(سیدرضا عماری)



با توجه به برابر بودن تعداد اتم‌ها، باید تعداد مول اتم‌ها نیز در این دو گاز با هم برابر باشد.

$$48 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{5 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol CH}_4} = 15 \text{ mol اتم}$$

$$15 \text{ mol اتم} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{3 \text{ mol اتم}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 220 \text{ g CO}_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(مهم‌صارق حمزه)

ابتدا معادله‌ی واکنش را می‌نویسیم:



حال با استفاده از جرم CaCO_3 ، تعداد مول مصرفی HCl را محاسبه می‌کنیم:

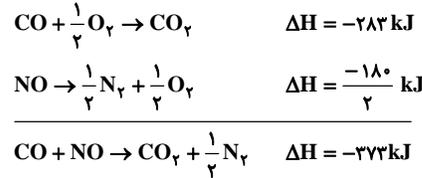
$$? \text{ mol HCl} = 0.4 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol CaCO}_3}$$

$$= 0.008 \text{ mol HCl}$$

حال غلظت HCl در محلول ۵ میلی‌لیتری را محاسبه می‌کنیم:

-۲۵۴

(علی فرزاد تبار)



$$-373 = [1075 + 607] - [2(C=O) + \frac{1}{2}(944)]$$

$$C=O = 791 / 2 \text{ mol}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۷)

-۲۵۵

(مصطفی رستم‌آبادی)

از یونیده شدن هر مولکول HF، دو یون تولید می‌شود. بنابراین از این که ۱۶۰ یون تولید شده، نتیجه می‌گیریم که تعداد مولکول‌های یونیده شده برابر ۸۰ است.

$$\text{درصد تفکیک یونی در محلول } 0/1 \text{ مولار} = \frac{80}{1000} \times 100 = 8\%$$

درصد تفکیک یونی با غلظت رابطه‌ی عکس دارد. بنابراین درصد تفکیک یونی HF در محلول ۱ مولار آن از ۸٪ کم‌تر خواهد بود و تنها گزینه‌ای را که می‌توان انتخاب کرد، گزینه‌ی ۱ است. (در شیمی پیش‌دانشگاهی نیز اشاره شده که در محلول ۱ مولار HF از هر ۱۰۰۰ مولکول فقط ۲۴ مولکول یونیده می‌شود.)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

-۲۵۶

(مهمرضا نصیری اوانکی)

وقتی سدیم اکسید (Na₂O) در آب حل می‌شود تولید محلول سدیم هیدروکسید می‌کند. بنابراین:



$$? \text{ mol NaOH} = 0/62 \text{ g Na}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{O}}{62 \text{ g Na}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol Na}_2\text{O}}$$

$$= 0/2 \text{ mol NaOH}$$

$$M_{\text{NaOH}} = \frac{n(\text{mol})}{V(\text{L})} = \frac{0/2}{2 \text{ L}} = 0/1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌ی ۹۲)

-۲۵۷

(سعید هراوند)

به ازای هر یک کیلوگرم آب، ۲ مول NaF خالص وجود دارد که مقدار ناخالص را به ترتیب زیر حساب می‌کنیم:

$$2 \text{ mol NaF} \times \frac{42 \text{ g NaF}}{1 \text{ mol NaF}} \times \frac{100 \text{ g خالص}}{80 \text{ g خالص}} = 105 \text{ g}$$

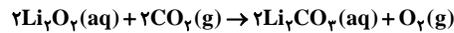
پس می‌شود ۱۱۰۵ گرم محلول به ازای هر ۱۰۵ گرم حل شونده‌ی ناخالص.

$$? \text{ g NaF} = 200 \text{ g محلول} \times \frac{105 \text{ g NaF}}{1105 \text{ g محلول}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲)

-۲۵۸

(صارق ابرقویی)



$$R_{\text{Li}_2\text{O}_2} = \frac{4 \text{ mol}}{30 \text{ min}} = \frac{2}{15} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$R_{\text{O}_2} \frac{\text{mol}}{\text{min}} = \frac{2 \text{ mol Li}_2\text{O}_2}{15 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol Li}_2\text{O}_2} = \frac{1}{15} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$R_{\text{O}_2} \frac{\text{mL}}{\text{s}} = \frac{1 \text{ mol O}_2}{15 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \approx 24/88 \frac{\text{mL}}{\text{s}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌ی ۲۷) و (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۷)

-۲۵۹

(مسام امینی)

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{5/0 \times 10^{-5}}{1/25 \times 10^{-5}} = 4 \Rightarrow 4 = \frac{(1/0 \times 10^{-2})^x (2/0 \times 10^{-3})^y}{(5/0 \times 10^{-3})^x (2/0 \times 10^{-3})^y}$$

$$\Rightarrow 4 = 2^x \Rightarrow x = 2$$

$$\frac{R_2}{R_2} = \frac{1/0 \times 10^{-4}}{5/0 \times 10^{-5}} = 2 \Rightarrow 2 = \frac{(1/0 \times 10^{-2})^2 (4/0 \times 10^{-3})^y}{(1/0 \times 10^{-2})^2 (2/0 \times 10^{-3})^y}$$

$$\Rightarrow 2 = 2^y \Rightarrow y = 1$$

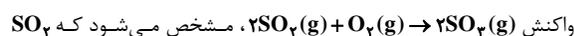
$$R = k[\text{NO}(g)]^2 [\text{H}_2(g)]^1$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

-۲۶۰

(مهمرضا پورباور)

با توجه به مقدار واکنش دهنده‌ها و ضرایب استوکیومتری در



واکنش دهنده‌ی محدودکننده بوده و زودتر تمام می‌شود. با مصرف

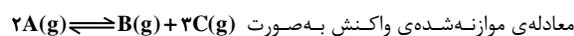
کامل SO₂، مقدار O₂ و SO₃ نیز ثابت باقی خواهند ماند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳) و (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

-۲۶۱

(امین نفیسی)

با توجه به تغییرات غلظت A، B و C که به ترتیب برابر ۴-، ۲+ و ۶+ مول بر لیتر است، ضرایب استوکیومتری این مواد به ترتیب ۲، ۱ و ۳ بوده و



است؛ بنابراین با توجه به اطلاعات داده‌شده می‌توان نوشت:

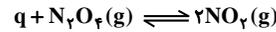
$$[\text{C}] = 6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \quad \text{و} \quad [\text{B}] = 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \quad \text{و} \quad [\text{A}] = (x - 4) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$K = \frac{[\text{C}]^3 [\text{B}]}{[\text{A}]^2} \Rightarrow 12 = \frac{(6)^3 (2)}{(x - 4)^2} \Rightarrow x = 10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

۲۶۲-

(مفسر مسین انوشه)



بی‌رنگ قهوه‌ای رنگ

با افزایش دما، تعادل در جهت افزایش مقدار NO_2 (یعنی در جهت رفتن جابه‌جا شده و مخلوط گازی، پررنگ‌تر می‌شود. به این ترتیب، تعداد مولکول‌های گازی در داخل ظرف هم بیشتر می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۵)

۲۶۳-

(علی فرزاد تبار)

خودیونش آب گرماگیر است، لذا با افزایش دما غلظت یون‌های H_3O^+ و OH^- زیاد شده و با افزایش غلظت یون H_3O^+ ، pH آب کاهش می‌یابد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۷۱ و ۷۷)

۲۶۴-

(حسن عیسی زاده)

مقدار K_a برای $HOBBr$ بیش‌تر است و $HOBBr$ نسبت به HCN اسید قوی‌تری است؛ بنابراین $OBBr^-$ نسبت به CN^- باز ضعیفی بوده و تمایل کم‌تری برای جذب پروتون دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به این که قدرت اسیدی از HCN تا HF افزایش می‌یابد، پس قدرت بازی باز مزدوج آن‌ها از F^- تا CN^- افزایش خواهد یافت و مقدار K_b از پایین به سمت بالا بیشتر می‌شود.

(۳) HCN کم‌ترین K_a را دارد؛ ضعیف‌ترین اسید جدول است و F^- کم‌ترین K_b را دارد و ضعیف‌ترین باز جدول است.

(۴) برای اسیدها از بالا به پایین مقدار K_a افزایش و مقدار pK_a کاهش می‌یابد و برای بازها از بالا به پایین مقدار K_b کاهش و مقدار pK_b افزایش می‌یابد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۲ و ۶۷ تا ۷۰)

۲۶۵-

(منصور سلیمانی ملکان)

$$pH = pK_a + \log \frac{[A^-]}{[HA]} = 7 + \log \frac{0.01}{0.1} = 6$$

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$KOH \text{ محلول } 10 \text{ mL} \times \frac{10^{-5} \text{ mol}[OH^-]}{1000 \text{ mL}} = 10^{-7} \text{ mol}[OH^-]$$

بنابراین حجمی از محلول بافر را باید مشخص کنیم که دارای 10^{-7} مول

$$10^{-7} \text{ mol}[H^+] \times \frac{\text{بافر } 1000 \text{ mL}}{10^{-6} \text{ mol}[H^+]} = 100 \text{ mL}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۲۶۶-

(سیدرضا عماردی)

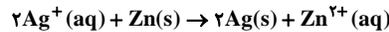
پروپانویک اسید مایعی روغنی شکل با نقطه‌ی جوش $141^\circ C$ است که انحلال پذیری زیادی در دی‌اتیل اتر دارد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۹، ۷۴، ۷۷ و ۷۸)

۲۶۷-

(سیدرضا عماردی)

مطابق واکنش کلی سلول:



کاتد آند

در این واکنش ۲ مول الکترون مبادله می‌شود.

$$\frac{\text{الکترون } 2 \times 10^{-23} \text{ mol}}{6.022 \times 10^{23} \text{ الکترون}} \times \frac{2 \times 10^{-23} \text{ الکترون}}{1} = 0.05 \text{ mol الکترون}$$

مول الکترون ۲ گرم نقره 2×10.8

$$0.05 \times x \Rightarrow x = 5/4g$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۲)

۲۶۸-

(مسما امینی)

$$E^\circ_{Ag^+(aq)/Ag(s)} - E^\circ_{A^{2+}(aq)/A(s)} = E^\circ_{A^{2+}(aq)/A(s)} - E^\circ_{Pb^{2+}(aq)/Pb(s)}$$

$$0.8V - E^\circ_{A^{2+}(aq)/A(s)} = E^\circ_{A^{2+}(aq)/A(s)} - (-0.13V)$$

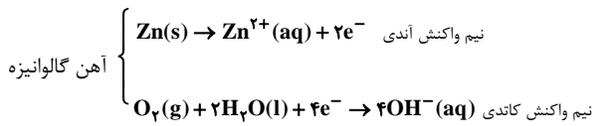
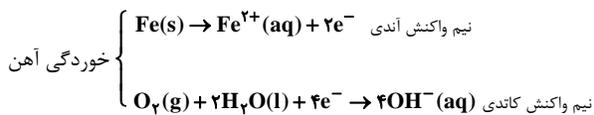
$$0.8V - 0.13V = 2E^\circ_{A^{2+}(aq)/A(s)}$$

$$E^\circ_{A^{2+}(aq)/A(s)} = \frac{0.67}{2} = 0.335V$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۲)

۲۶۹-

(صارق ابرقویی)



(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۲۷۰-

(سعید فاضل)

با مصرف شدن H_2O در نیم واکنش کاتدی، به تدریج غلظت Na^+ در محلول افزایش می‌یابد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) رنگ ارغوانی در سمت کاتد بیش‌تر است.

(۲) در سطح آند گاز کلر و در سطح کاتد گاز هیدروژن تولید می‌شود.

(۴) اگر به جای محلول $NaCl$ ، محلول NaF قرار می‌گرفت، در سطح کاتد گاز هیدروژن تشکیل می‌شد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)