



درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

و...

سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

ادبیات

سراسری تجربی ۹۱

تبییه و تنظیم: سعید گنج بخش زمانی

ویراستار: الهام محمدی

- ۱۰- گزینه‌ی «۳» (زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)
- بین «بالا» در مصراع اول و در مصراع دوم: جناس تام / بین «سرو» و «سر» جناس ناقص / «سایه‌ی معشوق از سر من کم مباد» کنایه از «مورد لطف و حمایت معشوق قرار داشتن و آرزومند تداوم آن بودن» / «سرو» استعاره از «معشوق خوش قد و قامت» / «تشبیه» سایه‌ی معشوق که بر سر من است (مشبّه) مانند رحمتی از عالم بالاست (مشبّه‌به)
- ۱۱- گزینه‌ی «۲» (زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)
- بیت الف): روزی ایهام دارد: ۱- یک روز ۲- رزق و نصیب و قسمت روزانه. / بیت ب): «خاکت می‌خورد» کنایه است «از مردن و از بین رفتن» است. / بیت ج): تشبیه: شاعر سخن معشوق را هم چون شکر، شیرین می‌داند که باعث کسادی بازار شکر هم می‌شود. / بیت د): بین ملال و ملام: جناس ناقص برقرار است. / بیت هـ): «عشق، زمام از دست عقل می‌بستاند» تشخیص دارد و می‌دانیم که همه‌ی تشخیص‌ها به نوعی استعاره نیز هستند.
- ۱۲- گزینه‌ی «۱» (زبان فارسی ۳، ویرایش، درس ۳، صفحه‌ی ۱۹)
- از نقطه ویرگول: برای جدا کردن جمله‌هایی که از جهت ساختمان و مفهوم مستقل به نظر می‌رسند ولی در یک عبارت طولانی، با یک‌دیگر بستگی معنایی دارند، استفاده می‌شود.
- ۱۳- گزینه‌ی «۳» (زبان فارسی ۳، جمله‌ی ساره و ایزای آن، درس ۹، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)
- اجزای عبارت صورت سؤال یک جمله‌ی سه جزئی گذرا به متمم را نشان می‌دهد:
- در مباحث مختلف (متمم قیدی)، به مناسبت (متمم قیدی)، گاه (قید) به عبارات یا صفحاتی چند (متمم فعلی)، از صاحب‌نظران مردم شناسی (متمم اسمی)، برمی‌خوریم (فعل گذرا به متمم)
- گزینه‌ی «۳»: نویسنده (نهاد)، در این بخش (متمم قیدی)، به موضوع فروخته شدن عموم به ... (متمم فعل اجباری) می‌پردازد (فعل گذرا به متمم) ← جمله‌ی سه جزئی گذرا به متمم
- تشریح گزینه‌های دیگر
- گزینه‌ی «۱»: ادب پایداری (نهاد)، مرزهای قومی را (مفعول)، می‌شکافد (فعل گذرا به مفعول) ← جمله‌ی سه جزئی گذرا به مفعول
- گزینه‌ی «۲»: این گونه چشم‌انداز به ... (نهاد)، حوزه‌ی آن را (مفعول)، از سایر آثار ادبی (متمم اسمی)، متمایز (مسند)، می‌کند (فعل اسنادی). ← جمله‌ی چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند
- دقت کنید که «متمایز می‌کند» را فعل مرکب به شمار نیاورید.
- گزینه‌ی «۴»: چنین آثاری را (مفعول)، نمی‌توان (بخشی از فعل)، به صورت یک شعار مستقیم و ... (متمم قیدی)، در گستره‌ی ادبیات پایداری (متمم فعلی)، گنجانده (فعل گذرا به مفعول و متمم)
- ۱۴- گزینه‌ی «۴» (زبان فارسی ۳، سافتمان واژه ۲، درس ۲۰، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۶)
- توجه کنید که فقط هسته‌ی گروه اسمی را در گروه‌های مفعولی مورد توجه قرار دهید، نه کلمه‌ای که به «را»ی مفعولی ختم می‌شود.
- گزینه‌ی «۱»: سینه / گزینه‌ی «۲»: قلب / گزینه‌ی «۳»: سکوت، هسته‌های گروه اسمی مفعولی هستند که هیچ کدامشان مشتق نیست و تنها در گزینه‌ی «۴»، «دیدگان»، با ساختمان مشتق (دید + ه) به‌کار رفته است.
- ۱۵- گزینه‌ی «۳» (زبان فارسی ۳، جمله، درس ۲، صفحه‌ی ۱۵)
- واژه‌ها: موضوع / زبان‌شناسی / تاریخی / پژوهش / در / تحولاتی / است / که / هر / زبان / در / طی / تاریخ / طولانی / خود / پذیرفته است. ← ۲۱ واژه
- تکواژها: موضوع / زبان / شناس / ای / تاریخی / پژوهش / در / تحول / ات / ای / است / که / هر / زبان / در / طی / تاریخ / طولانی / خود / پذیرفته / است / ۲۲ تکواژ

- ۱- گزینه‌ی «۴» (ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)
- واژگانی که با معنای درست در صورت سؤال آمده‌اند:
- وجنه: رخسار / اشتلم: لاف‌زدن / ذکر: ورد / بنان: انگشت / سفاهت: بی‌خردی، کم‌عقلی / طومار: نامه، کتاب، دفتر، نوشته‌ی دراز، لوله‌ی کاغذ / مصف: محل صف بستن، میدان جنگ
- معنای درست واژگانی که غلط معنی شده‌اند عبارت است از:
- دستوری: رخصت، اجازه دادن / زلت: لغزش، خطا / مشعوف: شادمان
- ۲- گزینه‌ی «۳» (ادبیات فارسی ۳، لغت، درس‌های ۳، ۶، ۷ و ۱۴ صفحه‌های ۲۲، ۵۱، ۵۸ و ۱۰۸)
- با توجه به متن معنی واژه‌های مشخص شده عبارت‌اند از: آسیب: تماس / خیرخیر: سریع / سطوت: حشمت، مهابت، غلبه، وقار / اهلیت: شایستگی، لیاقت، صلاحیت برای امری، سزاواری / به تگ ایستاد: شروع به دویدن کرد.
- ۳- گزینه‌ی «۲» (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، فهرست واژگان)
- دست‌لاف: دشت، پیش‌مزد، فروش اول هر کاسب است، در حالی که «مقرری» به معنای وظیفه و مستمری که به کارمندان و افراد خدمت‌گزار داده شود.
- ۴- گزینه‌ی «۲» (زبان فارسی ۳، املا، درس ۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)
- واژگان غلط و شکل درست آن‌ها به ترتیب عبارت‌اند از:
- تعلمات ← تأملات / لعالی ← لالی
- نکته: در این عبارات «نواحی» و «حذر» به شکل املائی درست خود آمده‌اند.
- ۵- گزینه‌ی «۱» (زبان فارسی ۳، املا، درس‌های ۴، ۱۸ و ۲۳، صفحه‌های ۳۰، ۱۳۰ و ۱۷۰)
- گزینه‌ی «۲»: نقض ← لواحق
- گزینه‌ی «۳»: مطبوع ← متبوع / احصاء العلوم ← احصاء العلوم
- گزینه‌ی «۴»: تیلسان ← طیلسان
- ۶- گزینه‌ی «۳» (ادبیات فارسی ۲، تاریخ ادبیات، درس ۱۱، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)
- کتاب مانده‌های زمینی اثر معروف آندره ژید نویسنده‌ی فرانسوی که آن را پرویز داریوش و جلال آل احمد به فارسی ترجمه کرده‌اند.
- ۷- گزینه‌ی «۲» (ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، بخش اعلام)
- «آینه‌های ناگهان» اثر قیصر امین‌پور است نه فاطمه راکعی. / «آرش» اثر سیاوش کسرای است نه علیرضا قزوه. / «از نخلستان تا خیابان» اثر علیرضا قزوه است نه مصطفی علی‌پور. / «بامداد اسلام» اثر دکتر عبدالحسین زرین‌کوب است.
- ۸- گزینه‌ی «۴» (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، درس‌های ۲۱، ۲۶ و ۲۸، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۵۵ و ۱۶۸)
- یادنامه‌ی دکتر زرباب‌خویی تحت عنوان «یکی قطره باران» و یادنامه‌ی دکتر غلامحسین یوسفی تحت عنوان «فرخنده پیام» فراهم آمده است که ترتیب آن‌ها در این گزینه نادرست نوشته شده است.
- ۹- گزینه‌ی «۴» (زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)
- دام و مدام: جناس ناقص / مدام: ایهام دارد: ۱- پیوسته، همیشه، پیایی ۲- شراب، می / مدام مصراع اول و مصراع دوم: جناس تام / واج‌آرایی یا نغمه‌ی حروف، صامت «م» و مصوت «ا» در بیت هم دیده می‌شود. / «دام» استعاره از «زلف» یار که هم چون دامی انسان عاشق را به زنجیر می‌کشد. / «مدام» استعاره از «لب» به جهت سرخی آن. در این بیت از تناقض و حسن تعلیل اثری نیست.

- ۱۶- گزینه‌ی «۳» (زبان فارسی ۳، گروه اسمی (۲)، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)
- وابسته‌های وابسته:
- | | | | |
|----------------|-----------|-------------|-----------|
| آهنگ کلام | قدم / | شیرینی بیان | فرخی |
| هسته مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | هسته | مضاف‌الیه |
| مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | | |
- شادابی اندیشه‌ی بخردانه‌ی رودکی / توصیف خمیاری / او
- | | | | | | |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| هسته مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | هسته | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه |
| مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه |
- روح کلام منوچهری / دریای معانی شعر بهار
- | | | | | | |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| هسته مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | هسته | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه |
| مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه |
- فرهنگ ایران باستان
- | | | |
|----------------|-----------|-----------|
| هسته مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه |
| مضاف‌الیه | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه |
- ۱۷- گزینه‌ی «۱» (ادبیات فارسی ۲، مفهوم، درس ۷، صفحه‌ی ۶۲)
- در گزینه‌ی «۱»، بر خلاف سایر ابیات شاعر می‌گوید که اگر نابود شوم دوباره از من وجودی بهتر خلق می‌شود و در تمام عالم، موجودات از هیچ به‌وجود آمده‌اند، در حالی که در سایر گزینه‌ها گفته می‌شود که این دنیا محل قرار نیست و باید به جهان دیگری که اصل ما از آن جاست نقل مکان کرد و هر چیز عاقبت به اصل خود باز می‌گردد. «کل شیء یرجع الی اصله» و «انا لله و انا الیه الراجعون» مفاهیم کلیدی این ابیات را می‌رسانند.
- ۱۸- گزینه‌ی «۴» (ادبیات فارسی ۲، مفهوم، درس ۱۳، صفحه‌ی ۹۹)
- در عبارت صورت سؤال گفته شده است که تا زمانی که انسان از خود و تعلقات خویش رها نشده باشد امکان رسیدن به حق و وصول به آن را نخواهد داشت. این مفهوم در گزینه‌ی «۴» دیده نمی‌شود در این گزینه شاعر می‌گوید آن چهره‌ی زیبا (چهره‌ی حق) که فروغ و تجلی آن باعث شد کمر کوه نیز بشکند و تاب دیدن آن را نداشته باشد، موسی عمران چگونه می‌تواند آن را به نظاره بنشیند؟ می‌بینیم که این مفهوم امکان‌ناپذیر بودن رؤیت حضرت حق را مطرح می‌کند در حالی که در سایر ابیات همان مفهوم عبارت صورت سؤال را تداعی می‌سازد.
- ۱۹- گزینه‌ی «۱» (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، درس ۴، صفحه‌ی ۱۷)
- گزینه‌ی «۱» زمینه‌ی ملی ندارد.
- تشریح گزینه‌های دیگر
- گزینه‌ی «۲»: «گوهر افشاندن» و «نوروز» به زمینه‌ی ملی حماسه اشاره دارد.
- گزینه‌ی «۳»: «درفش داشتن» به زمینه‌ی ملی حماسه اشاره دارد.
- گزینه‌ی «۴»: «به سر گذاردن کلاه کیانی» به زمینه‌ی ملی حماسه اشاره دارد.
- ۲۰- گزینه‌ی «۴» (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، درس ۲۱، صفحه‌ی ۱۱۵)
- در بیت صورت سؤال مفهوم «بردباری» آمده است و پروین اعتصامی در این بیت می‌گوید: «اگر می‌خواهی همواره به خوشبختی برسی باید مثل مورچه بردبار و صبور باشی». در گزینه‌ی «۴» نیز شاعر می‌گوید: «من با همه‌ی سختی‌ها مثل آیین رودرو می‌شوم و بردباری می‌کنم و حتی روزگار هم در مقابل صبر و شکیبایی من منفعل شده است».
- تشریح گزینه‌های دیگر
- گزینه‌ی «۱»: «آیا نمی‌بینی که حتی دوست شکیبا و بردبار هم وقتی که با او مخالفت کنی به مار خشمگینی بدل می‌گردد و شکیبایی خود را از دست می‌دهد. (از دست دادن شکیبایی در اثر مخالفت)
- گزینه‌ی «۲»: «من با انسان‌های جاهل و بی‌فکر، درشتی و ستیزه می‌کنم و در مقابل انسان‌های عاقل، مهربان و بردبارم (تقابل رفتاری با بی‌خردان و عاقلان مطرح است).
- گزینه‌ی «۳»: اگر من در مقابل دشمن صبوری کنم و هشیارانه و نیک‌خواهانه رفتار کنم او تصور می‌کند که من از جنگ با او ترسیده‌ام پس باید به گونه‌ای دیگر با او رفتار کنم. (اندیشیدن به این که چگونه باید با دشمن مقابله کرد).
- ۲۱- گزینه‌ی «۲» (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، درس ۲۱، صفحه‌ی ۱۱۵)
- در عبارت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» بیان شده است که باید در مقابل دیگران و سختی‌ها و ناسازها صبوری کرد و شکیبایی به خرج داد. اما در گزینه‌ی «۲» گفته شده است که «خدایا ما گنه‌کار در این دریای کرم تو قرار گرفته‌ایم، توفیقی عنایت کن و از سر تقصیرات ما بگذر.» که این مفهوم با عبارت صورت سؤال تناسب ندارد.
- ۲۲- گزینه‌ی «۲» (ادبیات فارسی ۳، مفهوم، درس ۶، صفحه‌ی ۵۲)
- در گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» به امیدواری به سپری شدن ایام سختی و آمدن دوران آسایش اشاره شده است. مفهوم امیدواری و توصیه‌ی به آن دیده می‌شود در حالی که در گزینه‌ی «۲» تنها خبر سپری شدن ایام فراق داده می‌شود و این که باید اکنون شاد بود.
- ۲۳- گزینه‌ی «۴» (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، درس ۲۲، صفحه‌ی ۱۲۱)
- در مفهوم عبارات گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» عدم پذیرش صله و پرهیز از تنعم به‌خاطر قانع بودن است در حالی که در گزینه‌ی «۴»، عدم پذیرش صله بدان علت است که گیرنده شیوه‌ی به‌دست آوردن آن را نمی‌داند. (حلال یا حرام بودن)
- ۲۴- گزینه‌ی «۴» (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، درس ۹، صفحه‌ی ۴۸)
- در بیت صورت سؤال آمده است که «من انتظار می‌کشیدم کسی خبری از یار به من بدهد که ناگهان یار خودش آمد و من از شوق دیدار او بی‌هوش و بی‌خبر ماندم». این مفهوم البته در مقام عرفانی آن در گزینه‌ی «۴» کاملاً مطرح است و صائب تبریزی می‌گوید: «در این جهان تا خبری از اسرار حقیقت یافتم، مرا بی‌هوش و بی‌خبر از آن کردند».
- تشریح گزینه‌های دیگر
- گزینه‌ی «۱»: «خواجه کرمانی می‌گوید: چون من بی‌قرار و شیدا شدم و از دست رفتم، این انتظار را از لطف تو دارم که به من توجه کنی.
- گزینه‌ی «۲»: «ملاحسن فیض کاشانی در این بیت می‌گوید که اگر کسی خبری از یار بیاورد، غم مرا از بین می‌برد و من دعا‌های فراوانی بدرقه‌اش خواهم کرد.
- گزینه‌ی «۳»: در این گزینه هم سعدی می‌گوید تا ذوق درونم از دوست خبری به من می‌دهد دیگر از سرزنش‌های دشمنانم به خدا بی‌خبرم
- ۲۵- گزینه‌ی «۲» (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، درس ۱۶، صفحه‌ی ۷۵)
- کرامت: در اصل بزرگواری‌ها (آن چه در گزینه‌ی «۲» آمده است) و در اصطلاح صوفیه امور خارق‌العاده است که به سبب عنایت خداوندی از صوفی کامل و واصل صادر می‌شود؛ چون اخبار غیبی و اشراف بر ضمائر (آن چه در گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» آمده است).
- شرح ابیات:
- گزینه‌ی «۱»: «با انسان‌های کامل و در مقابل آنان، لاف‌داشتن کرامات زن چرا که هر سخن جا و هر نکته مکان خاص خودش را دارد.
- گزینه‌ی «۲»: «بزرگواری کن و در درونم درد عشق پیروان دردی که همه‌ی وجودم را فراگیرد.
- گزینه‌ی «۳»: «این قدر که ادعا کردم کرامت و مقامات خاصی دارم عاقبت هیچ خبری از هیچ بزرگی به من نرسید و مرا نخواستند.
- گزینه‌ی «۴»: وقتی به این ارزش و مقام رسیدی، سبب می‌شود که از کرامت هم چون موسی قدم بگذاری و از هفت آسمان درگذری.

عربی

سراسری تجربی ۹۱

تهیه و تنظیم: ابوالفضل تاجیک

ویراستار: فاطمه منصورخاکی

۲۶- گزینه‌ی «۱»

(عربی ۳، ترمه، درس ۳)

«بعض التجارب»: بعضی تجربه‌ها / «و إن كانت قليلة»: هر چند اندک باشد، گرچه اندک باشد / «مفيد لنا»: برای ما مفید هستند / «جداً»: بسیار

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «فوائد» نادرست است.

گزینه‌ی «۳»: «که کم»، «به نظر می‌رسد» و «فوائد» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «با وجود اندک بودن» و «خواهد بود» نادرست‌اند.

۲۷- گزینه‌ی «۲»

(عربی ۳، ترمه، درس ۲)

«لماذا»: چرا، برای چه / «نسيت»: فراموش کردی / «أن ترد»: که برگردانی / «الكتاب الذي استعرت»: کتابی را که امانت گرفتی / «لم تضع»: قرار ندادی / «فی مکانه»: در جای خود

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «به آن‌جا برگردانی و در جای خود قرار دهی» نادرست است.

گزینه‌ی «۳»: «فراموش کرده‌ای» و «در مکان خود قرار دهی» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «موصول ترجمه نشده و سایر کلمات مطابق نقش خود ترجمه نشده‌اند.

۲۸- گزینه‌ی «۴»

(عربی ۲، ترمه، درس ۶)

«كانت أمي ألحَّت»: مادرم اصرار کرده بود / «أن لا أحاکي»: که تقلید نکنم / «الآخرين»: از دیگران / «أعتمد على نفسي»: به خود اعتماد کنم / «أقف على قدمي»: بر روی پاهای خود بایستم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «مادر من اصرار داشت»، «پیروی نکرده» و «فقط» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۲»: «به من فشار می‌آورد» و «نکرد» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۳»: «پا فشاری کرد» و «داشته باشم» نادرست‌اند.

۲۹-

گزینه‌ی «۳»

(عربی ۲، ترمه، درس ۱۰)

«إن تأملنا»: اگر دقت کنیم / «حول قانون الجاذبية»: در مورد قانون جاذبه / «رأينا»: می‌بینیم / «كل الأمور»: تمام امور / «منها»: از جمله / «الحصول على»: دست‌یابی / «مطلوبنا»: خواسته‌ی خود

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «هرگاه»، «خوب بنگریم» و «خواسته‌هایمان» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۲»: «چنان‌چه» و «ما آن‌را در تحقیق امور» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «هر وقت»، «متوجه می‌شویم»، «همه‌ی کارها» و «آرزوی مطلوبمان» نادرست‌اند.

۳۰- گزینه‌ی «۲»

(عربی ۲، ترمه، درس ۷)

صورت صحیح ترجمه: «عالم هر چه در راه به‌دست آوردن علم بکوشد، خسته نمی‌شود». ترجمه‌ی سایر گزینه‌ها به‌صورت صحیح آمده است.

۳۱- گزینه‌ی «۱»

(عربی ۳، مفهوم، درس ۵)

ترجمه‌ی عبارت صورت سؤال: «مَنْ جَدَّ وَجَدَ: هر کس تلاش کند می‌یابد».

با توجه به ترجمه می‌فهمیم که گزینه‌ی «۱» مناسب عبارت سؤال نیست (هر کسی مقدار کمی خوبی انجام دهد (آن‌را) می‌بیند).

۳۲- گزینه‌ی «۳»

(عربی ۳، تعریب، درس ۶)

«توانایی انسان»: مهارة الإنسان، قدرة الإنسان «موفق» الناجح / «شکار لحظه‌ها»: صيد اللحظات / «فرصت‌های دست نیافتنی»: الفرص النادرة / «برای همه مردم»: لجميع الناس / «پیش می‌آید»: تحدث

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌های «۱ و ۲»: کلمه‌ی «اللحظات» به‌کار نرفته است.

گزینه‌ی «۴»: «أن تصيد»، «و إلّا»، «الثمينة» و «لكل انسان» نادرست‌اند.

۳۳- گزینه‌ی «۳»

(عربی ۲، تعریب، درس ۹)

صورت صحیح تعریب عبارت: «كثيرٌ منهم أصبحوا فرحين بسبب نجاحهم في الامتحانات». تعریب سایر گزینه‌ها به‌صورت صحیح آمده است.

ترجمه‌ی درک مطلب:

«بسیاری از زمان‌ها، فقر در ابتدای عمر خیر و برکت می‌باشد در حالی که به انسان برای به‌دست آوردن آگاهی و آمادگی برای روبه‌رو شدن با سختی‌های زندگی فایده می‌دهد. و بسیاری کسانی که فقیر متولد شدند و تهی‌دستی از زمانی که در گهواره بودند همراه آن‌ها بود، اما توانستند به درجاتی برسند که ثروتمندان تصورشان را نکنند.

در مهمانی‌ای گفت‌وگویی پیرامون قضیه‌ای اتفاق افتاد، پس وقتی صاحب‌خانه شدت جدال را بین حضار دید به یکی از خدمتکارها روی

۳۷- گزینه ی «۳» (عربی ۲ و ۳، درک مطلب)
این گزینه می گوید: «درختانی که در بین صخره ها می رویند از آن (درختانی) که در باغ می رویند قوی تر هستند این چنین است انسان».
یعنی انسانی که در مشکلات بزرگ می شود و با آن ها دست و پنجه نرم می کند قوی تر از انسانی است که همیشه در رفاه و آسایش است.

۳۸- گزینه ی «۲» (عربی ۲ و ۳، تشکیل)
صورت کامل تشکیل:
«الَّذِينَ وَلِدُوا فُقَرَاءَ وَلَا زِمْتَهُمُ الْفَاقَةُ... وَلَكِنْ إِسْتَطَاعُوا أَنْ يَصِلُوا إِلَى دَرَجاتٍ لَمْ يَتَصَوَّرُوا أَبْنَاءَ الْغَنِيِّ».

«الَّذِينَ»: خبر و محلاً مرفوع (با توجه به متن) / «وَلِدُوا»: فعل ماضی مجهول و نایب فاعل آن ضمیر بارز «واو» / «فُقَرَاءَ»: حال و منصوب / «لَا زِمْتَهُمُ»: فعل ماضی / «هُمْ»: مفعول به و محلاً منصوب / «الْفَاقَةُ»: فاعل و مرفوع / «لَكِنْ»: حرف عطف / «إِسْتَطَاعُوا»: فعل و فاعل آن ضمیر بارز «واو» / «أَنْ يَصِلُوا»: فعل مضارع منصوب و فاعل آن ضمیر بارز «واو» / «إِلَى دَرَجاتٍ»: جار و مجرور / «لَمْ يَتَصَوَّرُوا»: فعل مضارع مجزوم / «ها»: مفعول به و محلاً منصوب / «أَبْنَاءَ»: فاعل و مرفوع / «الْغَنِيِّ»: مضاف الیه و تقدیراً مجرور

۳۹- گزینه ی «۳» (عربی ۲ و ۳، تشکیل)
صورت کامل تشکیل:
«تَحَيَّرَ الْجَمِيعُ مِنْ كَلَامِهِ الْفَصْلُ فَسَأَلُوا عَنْ حَيَاتِهِ وَ عَنِ الْمَدْرَسَةِ الَّتِي تَلَقَّى فِيهَا دَرْسَهُ فَأَجَابَ قَدْ دَرَسْتُ فِي مَدَارِسَ عَدِيدَةٍ».

«تَحَيَّرَ»: فعل ماضی / «الْجَمِيعُ»: فاعل و مرفوع / «مِنْ كَلَامِهِ»: جار و مجرور / «هـ»: مضاف الیه و محلاً مجرور / «الْفَصْلُ»: صفت و مجرور به تبعیت / «سَأَلُوا»: فعل و فاعل آن ضمیر بارز «واو» / «عَنِ حَيَاتِهِ»: جار و مجرور / «هـ»: مضاف الیه و محلاً مجرور / «عَنِ الْمَدْرَسَةِ»: جار و مجرور / «الَّتِي»: صفت و محلاً مجرور به تبعیت / «تَلَقَّى»: فعل ماضی و فاعل آن ضمیر مستتر «هو» / «فِيهَا»: جار و محلاً مجرور / «دَرْسَهُ»: مفعول به و منصوب / «هـ»: مضاف الیه و محلاً مجرور / «أَجَابَ»: فعل ماضی و فاعل آن ضمیر مستتر «هو» / «قَدْ دَرَسْتُ»: فعل و فاعل آن ضمیر بارز «ت» / «فِي مَدَارِسَ»: جار و مجرور با اعراب فرعی فتحه / «عَدِيدَةٍ»: صفت و مجرور به تبعیت

۴۰- گزینه ی «۲» (عربی ۲ و ۳، تفسیر و ترکیب)
تشریح گزینه های دیگر
گزینه ی «۱»: «لازم» نادرست است.
گزینه ی «۳»: «لازم و مبنی» نادرست اند.
گزینه ی «۴»: «من باب تفعیل، مبنی للمجهول و نائب فاعله ضمیر «هو» المستتر» نادرست اند.

کرد و از او با شوخی نظرش را پرسید. پس او شروع به توضیح دادن کرد، پس همه از سخن قاطع او متحیر شدند، پس درباره ی زندگی اش و مدرسه ای که در آن درس هایش را فرا گرفته بود، سؤال کردند. پس پاسخ داد: در مدارس بسیاری درس خواندم اما مهم ترین آن ها مدرسه ی تهی دستی بود! و این خدمتکار کسی نبود مگر آن متفکر مشهور ژان ژاک روسو. برای جوان جایز نیست هر چند که فقیر باشد تا زمانی که تلاش می کند، ناامید شود! پس همانا راه های به دست آوردن موفقیت برای کسانی که آن را می خواهند به شرط وجود اراده و عزم آشکار می شود.

۳۴- گزینه ی «۱» (عربی ۲ و ۳، درک مطلب)
فقر همیشه خوب نیست با توجه به متن فقط در اوایل زندگی خوب است نه در تمام زندگی، بنابراین «فقر همه اش در زندگی خیر و برکت است.» نادرست است.

تشریح گزینه های دیگر
گزینه ی «۲»: «زمینه ای است که در آن درس ها و عبرت هایی را می آموزیم!»

گزینه ی «۳»: «سبب تقویت تحمل انسان می شود!»
گزینه ی «۴»: «در ابتدای زندگی خیر است و در آخر آن شر!»

۳۵- گزینه ی «۴» (عربی ۲ و ۳، درک مطلب)
با توجه به متن، آن گاه که درس آن (فقر)، دانش آموز را برای روبه رو شدن با عرصه های آینده در زندگی آماده کند، ما آن را مدرسه ای می پنداریم.

تشریح گزینه های دیگر
گزینه ی «۱»: «زمانی که دانش آموز از روی عشق و علاقه آن را انتخاب می کند!»

گزینه ی «۲»: «زمانی که دانش آموزانش بچشند که فقر و تلخی، شیرین است!»

گزینه ی «۳»: «هنگامی که گروهی از متفکران و صاحبان فکر در آن وارد شوند!»

۳۶- گزینه ی «۱» (عربی ۲ و ۳، درک مطلب)
مطابق متن، زمانی برای انسان جایز است ناامید شود که هیچ اراده و تلاشی برای به دست آوردن موفقیت نداشته باشد.

تشریح گزینه های دیگر
گزینه ی «۲»: «زمانی که نشانه های موفقیت در مقابل چشمانش آشکار نشود!»

گزینه ی «۳»: «زمانی که فهمید، او همراهی برای فقر است!»
گزینه ی «۴»: «زمانی که تلاش می کند، اما او نتیجه ی تلاشش را نمی بیند!»

- ۴۱- گزینه‌ی «۱» (عربی ۲ و ۳، تفسیر و ترکیب)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: «من باب انفعال، مضاعف، متعدّد و فاعله الضمیر البارز»
نادرست‌اند.
گزینه‌ی «۳»: «لِلْغَائِبَةِ و متعدّد» نادرست‌اند.
گزینه‌ی «۴»: «لِلْمُخَاطَبِ و فاعله ضمیر التاء البارز» نادرست‌اند.
- ۴۲- گزینه‌ی «۲» (عربی ۲ و ۳، تفسیر و ترکیب)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «ذوالحال» «أحد» نادرست است.
گزینه‌ی «۳»: «صاحب الحال ضمیر «ه»» نادرست است.
گزینه‌ی «۴»: «ذوالحال» «أحد الخدم» نادرست است.
- ۴۳- گزینه‌ی «۱» (عربی ۳، معتللات)
«لا + تَبْدِي: لا تَبْدِي» مضارع مجزوم به حذف حرف عله.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: «لِرَضِي» مضارع منصوب به فتحه
گزینه‌ی «۳»: «لَا تَسْعِيْنَ» مضارع مرفوع به ثبوت «نون»
گزینه‌ی «۴»: «تُحَاوِلْنَ» مضارع مرفوع محلاً و «لَا تَرَوْنَ» مضارع مرفوع به ثبوت «نون»
- ۴۴- گزینه‌ی «۲» (عربی ۲، اعراب فعل مضارع)
در این گزینه، فعل مضارع منصوب به کار نرفته است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «أَنْ تَقْبِلَ» مضارع منصوب است.
گزینه‌ی «۳»: «أَنْ تُشَجَّعَ» مضارع منصوب است.
گزینه‌ی «۴»: «حَتَّى يَنْبَيَّ» مضارع منصوب است.
- ۴۵- گزینه‌ی «۴» (عربی ۲، معلوم و مجهول)
صورت صحیح مجهول عبارت: «هَذَانِ الْمَرْكَزَانِ لَمْ يُؤَسَّسَا إِلَّا لِعِلَاجِ الْمَرَضَى!»
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «يُسَمَّعُ» فعل مجهول و «خَبَرُ» نایب فاعل آن است.
گزینه‌ی «۲»: «تُسَمَّعَلُ» فعل مجهول و «الأمثال» نایب فاعل آن است.
گزینه‌ی «۳»: «تُتَخَبَّ» فعل مجهول و «هَذَا» نایب فاعل آن است.
- ۴۶- گزینه‌ی «۱» (عربی ۲، عدد و معرود)
در این گزینه، «ثالثه کتب» نادرست است و صورت صحیح آن «ثلاثه کتب» می‌باشد.
- ۴۷- گزینه‌ی «۴» (عربی ۲، جمله‌ی وصفیه)
با توجه به این که جمله‌ی «وَكَبَّهَا اللَّهُ...» برای اسم نکرده‌ی «أَخْلَاقاً» صفت است و آن‌را توصیف کرده جمله‌ی وصفیه می‌باشد.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «الْمُؤْمِنُ» صفت مفرد است.
گزینه‌ی «۲»: «عَلَمِيَّةٌ» صفت مفرد است. در این گزینه آمدن «فَ» مانع جمله‌ی وصفیه شدن «تَغَيَّرَتْ» شده است.
گزینه‌ی «۳»: «الاسلامية» صفت مفرد است.
- ۴۸- گزینه‌ی «۴» (عربی ۳، مفعول فیه)
«اليوم» مفعول فیه و منصوب است.
ترجمه: «امروز نیازمندی را دیدم که از من کمک می‌خواست.»
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «أَيَّامٌ» مفعول به و منصوب است.
گزینه‌ی «۲»: «هَذَا» مبتدا و محلاً مرفوع است.
گزینه‌ی «۳»: «الأيام» اسم «إِنَّ» و منصوب است.
- ۴۹- گزینه‌ی «۳» (عربی ۳، مفعول مطلق)
در این گزینه «حساب، سبحان و حقاً» مفعول مطلق می‌باشند.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «تَعْسِيراً» مفعول مطلق است.
گزینه‌ی «۲»: مفعول مطلق ندارد.
گزینه‌ی «۴»: «اخْتِياراً و جداً» مفعول مطلق می‌باشند.
- ۵۰- گزینه‌ی «۳» (عربی ۳، تمییز)
در این گزینه «أَيَّاماً» مفعول فیه و منصوب است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «إيماناً» با توجه به فعل «يَمْتَلِئُ» تمییز است.
گزینه‌ی «۲»: «اجتهاداً» با توجه به اسم تفضیل «أَشَدُّ» تمییز است.
گزینه‌ی «۴»: «صبراً» با توجه به اسم تفضیل «أَقْوَى» تمییز است.

دین و زندگی سراسری تجربی ۹۱

۵۱- گزینه‌ی «۳»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۳ و ۴، صفحه‌های ۳۰، ۴۱، ۷۱ و ۷۲)

با توجه به ابیات «متصل‌تر، با همه دوری، به من / از نکه با چشم و از لب با سخن» و «جزء‌ها را روی‌ها سوی کل است / پلبلان را عشق با روی گل است» به ترتیب مفاهیم سرشت خدا آشنا در انسان و ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی دریافت می‌گردد. (ابیات فوق‌الذکر کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۲- گزینه‌ی «۱»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۴، صفحه‌های ۳۶ و ۴۷)

هر انسانی وقتی بر سر دو راهی گناه و پاکی قرار می‌گیرد، جنگی در درون او به راه می‌افتد؛ هوس‌ها به گناه و سوسه‌اش می‌کند (نفس اماره) ← مکان و موضع خودنمایی نفس، عقل و وجدان، او را به سوی پاکی فرا می‌خواند و مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «و ما ابرئ نفسی ان النفس لا تارة...» ناظر بر همین معنی است. (این بحث از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۳- گزینه‌ی «۳»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۵، صفحه‌ی ۶۲)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس‌های ۵، صفحه‌ی ۵۶)

خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپزند؛ از این رو، مرگ را ناگوار نمی‌دانند.

۵۴- گزینه‌ی «۴»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۶، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس‌های ۶، صفحه‌ی ۶۷)

با دقت در مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «ضرب لنا مثلاً و نسی خلقه قال...» برای ما مثلی زد در حالی که آفرینش [نخستین] خود را فراموش کرده بود؛... پاسخ خداوند به شخص منکر معاد مبنی بر امکان معاد جسمانی و امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح فناپذیر و منزله از تجزیه و استهلاک استنباط می‌شود.

۵۵- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۸، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس‌های ۸، صفحه‌ی ۸۱)

نامه‌های ثبت‌شده در این دنیا، صرفاً گزارشی از عمل است، اما نامه‌ی عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت عمل را در بردارد. سنگینی اعمال (ثقل عمل) نیز مشتمل بر نیکوکاری (صلاح) و نیز «خفت موازین» ناظر بر گناهکاری یا همان (فساد) است. (بخش دوم از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۶- گزینه‌ی «۴»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۹، صفحه‌های ۹۳ و ۹۶)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس‌های ۹، صفحه‌های ۸۵ و ۸۸)

پس از این که دوزخیان (در عالم قیامت) دچار عذاب شدند، خطاب به آن‌ها گفته می‌شود که اگر به دنیا بازگردید همان شیوه‌ی قبل را پیش می‌گیرید (آیه‌ی ۲۸- سوره‌ی انعام) ولیکن در قیامت فرمان عذاب بر کافران مسلم گردیده است (یعنی جایی برای تخفیف و پذیرش التماس و خواهش برای بازگشت به دنیا و جبران اعمال وجود ندارد).

۵۷- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

با تدبیر در مفهوم و محتوای فرمایش امام صادق (ع) که می‌فرماید: «خداوند به حضرت داود (ع) وحی کرد: هر بنده‌ای از بندگانم به جای پناه بردن به دیگری با نیت خالص به من پناه آورد،...» اهمیت توکل بر خداوند که به معنای یک جمله نیست، بلکه امری قلبی و درونی است، دریافت می‌گردد. با توجه به داستان زاهد و زهد منفی که رفتار ناشایست حکمت الهی بوده، می‌توان فهمید که روزی رساندن با واسطه به بندگان که نزد خدا محبوب‌تر از روزی بدون واسطه است، از مصادیق حکمت است. (بخش دوم از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۸- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

هر چند آیه‌ی کریمه‌ی «قد کانت لکم اسوة حسنة فی ابراهیم و الذین معه...» در ارتباط با مفهوم مبارزه با دشمنان خدا از آثار محبت به خدا بیان شده است با توجه به عبارت «انا براء منکم»، قرابت معنایی آن با فرمایش امام خمینی (ره) در خصوص نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا و عشق و محبت به ذات حق نیز استنباط می‌شود.

۵۹- گزینه‌ی «۱»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۱۵، صفحه‌ی ۱۷۵)

این فرمایش حضرت علی (ع) که اگر نفس خود را به کاری مشغول نکنی، او تو را مشغول می‌کند، مرتبط با (تمرکز قوه خیال) و حفر چاه و قنات و باغبانی کردن توسط آن حضرت ناظر بر (احساس عزت نفس) و این که کار کیمیاست و مس وجود انسان را زر می‌کند، ناظر بر لطافت احساس و از آثار تربیتی کار هستند. (این بحث از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۶۰- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس‌های ۱۶ و ۱۷)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس‌های ۹ و ۱۰)

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»، مبین هدایت خاص (تکوینی) هستند ولی گزینه‌ی «۲»، ناظر بر هدایت ویژه (تشریعی) است یعنی عبارت «انا انزلنا علیک الکتاب للناس بالحق فمن اهتدی فلنفسه» مرتبط با مفهوم هدایت تشریعی است که مخصوص انسان است. (گزینه‌های «۱» و «۴» از کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، حذف شده است.)

۶۱- گزینه‌ی «۱»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس‌های ۳، صفحه‌ی ۴۶)

از مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «و کیف تکفرون و انتم تتلی علیکم آیات الله و فیکم...» چنین برداشت می‌شود که شرط هدایت به راه مستقیم که همانا هدایت به راه درست زندگی است، چنگ‌زدن به ریسمان الهی «دین الهی» است. (اندیشه و تحقیق) دقت کنیم هر چند گزینه‌های «۱» و «۴» از نظر مفهومی و ارتباط، در یک راستا هستند ولی هنر طراح سؤال در این است که مشروط بودن را از آیه‌ی اول استخراج کرده است. (این آیه به بخش پیشنهاد در کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰ منتقل شده است و لذا از جمله حذفیات است.)

۶۲- گزینهی «۴»

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۴۹)

آیهی شریفه «لقد من الله علی المؤمنین اذ بعث فیهم رسولا من انفسهم یتلو...» مرتبط با مرجعیت علمی (تعلیم و تبیین تعالیم دین) از قلمروهای رسالت پیامبر است. آن‌جا که سخن از منت خدا برای مؤمنین مبنی بر بعثت رسولی از خود آن‌هاست که آیات الهی را برایشان می‌خواند (دریافت و ابلاغ) و تزکیه‌شان می‌کند (ولایت معنوی) و تعلیم و آموزش کتاب می‌کند (مرجعیت علمی) مبین همین مفهوم است.

۶۳- گزینهی «۱»

(دین و زندگی ۳، درس‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

گسترش اسلام به سرزمین‌های دیگر و برقراری ارتباط با کشورها، اقوام، تمدن‌ها و ... مسائل جدیدی را در زمینه‌های مختلف پدید آورد. این مسائل نیاز به وجود مرجع علمی و سیاسی معتبر و قابل اطمینانی را آشکار ساخت که بتواند بر مبنای قرآن کریم احکامی متناسب با شرایط جدید را بیان کند که این مفهوم در حدیث ثقلین یعنی، کتاب الله و عترت و هل بیت (اثمه اطهار) (ع) مستتر است.

۶۴- گزینهی «۲»

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۱۰۶)

مفهوم به‌دست آمده از آیهی کریمه «قدخلت من قبلکم سنن فسیرو فی الارض...» این است که یکی از نتایج تاریخ گذشتگان به‌عنوان یک سنت الهی اندیشیدن (فانظروا) در فرجام کار آن‌ها (مکذبین) به‌عنوان عبرت‌آموزی و پندگیری از نحوه عمل و رفتار آن‌هاست.

۶۵- گزینهی «۴»

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۹)

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۴)

و توجه پیشوایان الهی به شیوهی مبارزه، متناسب با شرایط زمان از مصادیق مجاهده در راستای ولایت ظاهری بود که مبتنی بر اصل «تقیه» است که پیامش ضربه زدن به دشمن و کم‌تر ضربه خوردن از دشمن است.

۶۶- گزینهی «۲»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

مفهوم به‌دست آمده از آیهی شریفه «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین...» آن است که در آینده و پایان تاریخ بشری دین پیامبر (ص) با توجه به دو ویژگی هدایت و دین حق بر همه‌ی ادیان باطل چیره خواهد شد.

۶۷- گزینهی «۴»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

نظام اسلامی زمانی در کشوری استوار می‌شود که اکثریت مردم آن را بپذیرند و بدان پایبند باشند و حکومت اسلامی مسئول اجرای قوانین اسلامی است و فقیه تابع ضوابط و قوانین دینی است.

۶۸- گزینهی «۳»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه ۱۹۷)

امام علی (ع) خطاب به فرزندش امام حسن (ع): نفس خود را در برابر هر پستی گرامی و برتر بدار، گر چه منفعت فراوانی داشته باشد، زیرا با از دست دادن بخشی از کرامت خود، چیزی به‌دست نمی‌آوری.

۶۹- گزینهی «۳»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۳۰)

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۱۵)

عبارت شریفه «الحمد» ← توحید عملی «رب العالمین» ← توحید افعالی و «ان ارادنی الله بغیر» ← یا اگر اراده کند خداوند ... (اراده الهی مرتبط با توحید افعالی است). پس ترتیب صحیح عبارت است از توحید عملی - توحید افعالی - توحید افعالی.

۷۰- گزینهی «۱»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۵)

با عنایت به این مطلب که عبارت شریفه «ان الله ربی و ربکم...» حاوی مفهوم توحید در ربوبیت از شاخه‌های توحید افعالی (نظری) است و در ادامه عبارت «فاعبد هذا صراط مستقیم» پس خدا را عبادت و بندگی (توحید عملی - توحید عبادی) کنید، ناظر بر این مفهوم است که توحید نظری به توحید عملی منجر می‌شود.

۷۱- گزینهی «۲»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۴۰)

یکی از راه‌های تقویت بندگی و اخلاص (برنامه‌ریزی برای اخلاص) تقویت روحیهی حق‌پذیری است آیهی شریفه «لو کنا نسع او نعقل ما کنا فی اصحاب السّعیر» نیز یکی از همین راه‌ها را که شنیدن و تعقل کردن است را بیان می‌کند. (شنیدن) گوش شنوا و پذیرا داشتن برای قبول حق و تعقل کردن در قرآن کریم مرتبط با مفهوم حق‌پذیری از راه‌های برنامه‌های ربی برای اخلاص است.

۷۲- گزینهی «۴»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۹، ۵۴ و ۵۵)

دروغ از بیماری‌ها و گناهان (فردی) [ظلم کردن و ظلم‌پذیری] (اجتماعی) غیبت کردن (فردی) و رباخواری نیز (گناهان اجتماعی) است. هم‌چنین راه اصلاح و معالجه‌ی جامعه از این بیماری‌ها انجام وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر است.

۷۳- گزینهی «۲»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه ۵۵)

رسول خدا (ص) در اولین روز دعوت آسمانی خود در دامنه‌ی کوه صفا ایستاد و این‌گونه ندا سر داد: ای مردم بگویید معبودی جز «الله» نیست تا رستگار شوید «قولوا لا اله الا تفلحوا» و بدین ترتیب مبارزه با شرک آغاز شد و خداوند در قرآن خطاب به نبی معظم اسلام (ص) می‌فرماید: «قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمة سوا بیننا و بینکم الا نعبد الا الله...».

۷۴- گزینهی «۱»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۱۲۹)

این‌که گفته شود: «حاکم و رهبر مسلمین باید بر مبنای قانون الهی و بدون هیچ‌گونه ستمگری عمل کند»، اساس زندگی سیاسی و روابط اجتماعی بود که پیامبر (ص) فرموده و به مردم آموخته بود و پیامبر (ص) اساس زندگی سیاسی و روابط اجتماعی را عدل و مساوات قرار داده بود.

۷۵- گزینهی «۳»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۷۶)

زمانی‌که اعلام کنیم: پیامبر اسلام، پیامی برای فطرت انسان‌هاست به حوزه‌ی چهارم‌اند تحقق سه هدف بزرگ پیش‌روی جوانان و ملت‌مان، یعنی حضور مؤثر و فعال در جامعه‌ی جهانی اشاره کرده‌ایم و آیه‌ی کریمه «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة...» مبین تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه‌ی دین در راستای ایجاد تناسب منطقی و معقول بیان پیام و روش تبلیغ آن است.

زبان انگلیسی

سراسری تجربی ۹۱

- ۸۳- گزینه‌ی «۳» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۴)
ترجمه‌ی جمله: «این (مطلب) جزء معلومات عمومی است که شنا یکی از بهترین اشکال ورزش است.»
(۱) جدی (۲) متوسط، میانگین
(۳) عمومی، رایج (۴) مؤثر، کارآمد
- ۸۴- گزینه‌ی «۱» (زبان انگلیسی ۳، درس ۴)
ترجمه‌ی جمله: «او ممکن است بمیرد، مگر این‌که فوراً به بیمارستان برده شود.»
(۱) فوراً، بلافاصله (۲) قبلاً، سابقاً
(۳) لزوماً (۴) بااضطراب
- ۸۵- گزینه‌ی «۲» (زبان انگلیسی ۳، درس ۲)
ترجمه‌ی جمله: «من نمی‌خواستم بچه‌ام را سر کار ببرم، اما او اصرار کرد با من بیاید.»
(۱) عبور کردن (۲) اصرار کردن، پافشاری کردن
(۳) کمک کردن (۴) ترک کردن، در رفتن، فرار کردن
- ترجمه‌ی متن Cloze Test:
رومی‌ها در ضرب‌المثلی در مورد سلامتی گفتند: «عقل سالم در بدن سالم است». علاوه‌بر سلامت جسمی، (داشتن) درکی از سلامت فکر مهم است. فشارعصبی فکری بیش از حد می‌تواند تأثیر بدی روی سلامت جسمی یک شخص داشته باشد. بدن انسان بسیار پیچیده‌تر از هر دستگاهی است. با این وجود، آن به مراقبت روزانه‌ی کم‌تری نسبت به هر دستگاهی نیاز دارد. هیچ دستگاهی نمی‌تواند تمام کارهایی که بدن (انسان) می‌تواند انجام دهد را اجرا کند. هیچ دستگاهی هفتاد سال یا بیش‌تر، روز و شب کار نخواهد کرد، (در حالی‌که) فقط به هوا، آب، غذا و تنها چند قانون ساده نیاز داشته باشد. هیچ دستگاهی ساخته نشده است که همانند بدن انسان بتواند با این همه شرایط مختلف گوناگون تطبیق یابد.
- ۸۶- گزینه‌ی «۴»
(۱) خلاصه (۲) موفقیت
(۳) جدایی (۴) درک، فهم
- ۸۷- گزینه‌ی «۲»
(۱) وسیله (۲) تأثیر، اثر
(۳) طرز ایستادن (۴) فاز، مرحله
- ۸۸- گزینه‌ی «۳»
(۱) خصوصی (۲) خاص
(۳) پیچیده (۴) تکراری
- ۸۹- گزینه‌ی «۱»
(۱) نسبت به (۲) از
(۳) با (۴) از
- ۹۰- گزینه‌ی «۳»
نکات مهم درسی:
با توجه به این‌که «rules» یک اسم قابل‌شمارش و جمع است، بنابراین گزینه‌های «۱ و ۲» که با اسامی غیرقابل‌شمارشی به‌کار می‌روند، نادرست هستند. «few» دارای بار معنایی منفی و «a few» دارای بار معنایی مثبت است، بنابراین با توجه به مفهوم جمله، گزینه‌ی «۳» صحیح است.

- ۷۶- گزینه‌ی «۳» (زبان انگلیسی ۳، ترتیب صفات قبل از اسم، درس ۵)
ترجمه‌ی جمله: «او اخیراً یک اتومبیل ژاپنی سفید بزرگ زیبا خریده است.»
نکته‌ی مهم درسی:
با توجه به ترتیب صحیح قرار گرفتن صفات قبل از یک اسم، گزینه‌ی «۳» صحیح است.
اسم + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و قدمت + اندازه + کیفیت
beautiful big white Japanese car
- ۷۷- گزینه‌ی «۱» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، کاربرد فعل‌های شرطی و تشریک‌کننده‌ها، درس ۴)
ترجمه‌ی جمله: «من او را به‌قدری زیاد منتظر نگه داشتم که خیلی عصبانی شد.»
نکته‌ی مهم درسی:
با توجه به ساختار «جمله + that + اسم + صفت + such(a/an)» گزینه‌ی «۱» صحیح است.
- ۷۸- گزینه‌ی «۴» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۲، کاربرد فعل‌های should't، درس ۸)
ترجمه‌ی جمله: «من می‌دانم آن‌چه شما انتظار داشتید، این نبود، اما نباید این قدر گستاخ می‌بودید.»
نکته‌ی مهم درسی:
از ساختار «should't + have + p.p.» برای بیان این‌که بهتر بود و یا باید کاری در زمان گذشته صورت نمی‌گرفت، ولی انجام شده است، استفاده می‌کنیم.
- ۷۹- گزینه‌ی «۲» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۲)
ترجمه‌ی جمله: «من از حرکت بی‌ادبانه‌ای که دوستم برای راننده‌ی دیگر درآورد، واقعاً احساس شرمندگی کردم.»
(۱) صحنه، منظره (۲) حرکت سر و دست
(۳) سختی، دشواری (۴) دستپاچگی
- ۸۰- گزینه‌ی «۴» (زبان انگلیسی ۳، درس ۶)
ترجمه‌ی جمله: «من صندلی‌ام را عوض کردم، چون نمی‌توانستم فیلم را ببینم.»
(۱) پیروی کردن، دنبال کردن (۲) دور کردن، برکنار کردن
(۳) فراهم کردن (۴) تغییر دادن، عوض کردن
- ۸۱- گزینه‌ی «۱» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۱)
ترجمه‌ی جمله: «تحقیق انجام‌شده نتایجی دربرداشت که تقریباً همه را شگفت‌زده کرد.»
(۱) نتیجه (۲) پشتاز، پیشرو
(۳) سعی، تلاش (۴) تأثیر، برداشت
- ۸۲- گزینه‌ی «۲» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۲، درس ۸)
ترجمه‌ی جمله: «افراد کمی قادر هستند خودشان را کاملاً وقف شغلشان کنند.»
(۱) عمل کردن (۲) وقف کردن، اختصاص دادن
(۳) اجرا کردن، انجام دادن (۴) انتقال دادن

ترجمه‌ی متن اول:

این بازی به مدت چهار ربع ۱۵ دقیقه‌ای و یا دو نیمه‌ی ۲۰ دقیقه‌ای انجام می‌شود. زمان بازی برای مدارس و یا یک سری از مسابقات که در یک روز بازی می‌شوند، ممکن است کوتاه‌تر شود. به غیر از رقابت‌های بین‌المللی، دو داور بازی را کنترل کرده، امتیازها را نگه داشته و زمان را محسوب می‌نمایند. برای شروع بازی، یکی از مراکز به توپ از دایره‌ی مرکزی کوچک ضربه می‌زند. این (محل) مرکز ضربه (پاس) نامیده می‌شود که هم‌چنین برای شروع مجدد بازی بعد از یک گل مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از تیم‌های مهاجم (تیمی که مرکز ضربه را در اختیار دارد) به فاصله‌ی یک سوم از مرکز، باید مرکز ضربه را لمس کرده و یا به آن برسد. بعد از آن، توپ از بازیکنی به بازیکن دیگر پرتاب می‌شود تا زمانی که شخص پرتاب‌کننده‌ی توپ یا همان مهاجم توپ را در مرکز پرتاب دریافت کرده و اقدام به گل زدن کند. بازیکنان اجازه ندارند در هنگام تصاحب توپ راه رفته و یا بدون و یا این که توپ را بیش از سه ثانیه نگه دارند. این امکان وجود دارد که توپ پرتاب‌شده و یا به بازیکن دیگری برگردانده شود، اما نمی‌توان آن را چرخاند یا به آن ضربه زد. یک بازیکن اجازه دارد قبل از گرفتن توپ، یک بار به آن ضربه زده و یا آن را بازگرداند. این امکان وجود دارد که هنگامی که توپ در هوا است آن را گرفت، اما یک بازیکن نمی‌تواند به هیچ طریقی توپ را از دستان بازیکن دیگر درآورده و یا وی را لمس نماید. بازیکنی که در فاصله‌ی صحیحی در دور دست قرار دارد می‌تواند مانع حرکت یک بازیکن یا پرواز توپ شود. توپ نباید بیش از یک سوم کل زمین بازی پرتاب شود. اگر بازیکن یک تیم توپ را به خارج از زمین بازی بفرستد، توپ توسط یکی از اعضای تیم دیگر به داخل پرتاب می‌شود. هنگامی که قانونی نقض شود، یک ضربه‌ی آزاد یا پنالتی به تیم دیگر داده می‌شود.

۹۱- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «متن عمدتاً به‌منظور توضیح برخی قوانین نوشته شده است.»

۹۲- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «هنگامی که یکی از مراکز از دایره‌ی مرکزی کوچک به توپ ضربه می‌زند، در واقع بازی آغاز می‌گردد.»

۹۳- گزینه‌ی «۲»

ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر ممنوع است؟»
«یک بازیکن با (حمل) توپ در دستانش بدود.»

۹۴- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «بازیکنان در زمین بازی چه مدت بازی را انجام می‌دهند؟»
«۶۰ دقیقه.»

۹۵- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «بعد از این که یک گل به ثمر می‌رسد، چه اتفاق می‌افتد؟»
«به توپ از دایره‌ی مرکزی کوچک ضربه زده می‌شود.»

ترجمه‌ی متن دوم:

از فرزندان بخواهید برای شما خواربار را تحویل گرفته و یا آن‌ها را در سبد قرار دهند. به فرزندان دستورالعمل‌های آموزشی از قبیل «لطفاً آن قوطی سبز را به من بدهید» یا «لطفاً کیسه‌ی برنج را برای من بیاورید» دهید. فراموش نکنید که در وقت مناسب از «لطفاً» و «متشکرم» استفاده نمایید. فرزندان را در یک صحبت دوستانه راجع به آن چه انجام می‌دهید، مشارکت دهید. برای مثال، بگویید: «قرار است با گوشت همبرگر، ساندویچ درست کنیم. تو واقعاً آن ساندویچ را دوست داری، این‌طور نیست؟» این‌جا هم‌چنین فرصت خوبی است که به فرزندان آموزش دهید. برای مثال: «موز روی درخت می‌روید. راجع به چه چیز دیگری می‌توانی فکر کنی که روی درخت می‌روید؟» یا «تمام میوه‌ها پوست یا پوششی دارند که از آن‌ها در برابر باران و حشرات محافظت می‌کند». با تماس بدنی مستمر، تحسین، آموزش و مکالمه‌ی مطلوب، فرزند شما خیلی علاقه‌مندتر به خرید خواهد بود. با کمک به شما در عمل، او یاد خواهد گرفت که مغازه‌ها جای سرگرم‌کننده‌ای برای دیدن هستند. اگر فرزند شما یکی از قوانین را بشکند، فوراً او را مجبور کنید در «محل» دور از آن‌جا بنشیند. این مکان می‌تواند هر جایی باشد که عموماً دور از مسیر حرکت عادی افراد است. در یک خواربارفروشی، شما می‌توانید به یکی از کاشی‌های مربعی روی زمین اشاره کنید و قاطعانه به فرزندان بگویید که روی آن مربع بنشینند، زیرا از شما دور شده است. در یک رستوران، شما به‌سادگی می‌توانید صندلی فرزندان یک دور بچرخانید. اگر رستوران خیلی شلوغ نباشد، شما می‌توانید فرزندان را در صندلی دیگری ۳ تا ۴ فوت دور از خود قرار دهید. به محض این‌که فرزندان برای حدود نیم دقیقه ساکت ماند، به او بگویید که می‌تواند برخیزد یا صندلی‌اش را به سمت میز بازگرداند.

۹۶- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «متن اساساً راجع به چه موضوعی بحث می‌کند؟»
«رفتن به مکان‌های عمومی با فرزندان می‌تواند این فرصت را فراهم سازد تا او را وادار نمایند چیزهای جدید یاد بگیرد.»

۹۷- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر به بهترین نحو موضوع پاراگراف اول را بیان می‌کند؟»
«تا آن‌جایی که ممکن است، فرزندان را در فعالیت مشارکت دهید.»

۹۸- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «جمله‌ی «موز روی درخت می‌روید. راجع به چه چیز دیگری می‌توانی فکر کنی که روی درخت می‌روید؟» در پاراگراف سوم به‌عنوان یک مثال برای پشتیبانی از موضوع اصلی پاراگراف، مطرح می‌شود.»

۹۹- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «واژه‌ی “them” در پاراگراف سوم به “fruits” میوه‌ها اشاره می‌کند.»

۱۰۰- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، اگر شما در یک مغازه هستید و فرزندان از قوانین پیروی نکنند، باید به‌عنوان نوعی تنبیه، او را مجبور نمایید جایی دور از مسیر حرکت مردم بنشینند.»

دین و زندگی

سراسری تجربی ۹۱

تهیه و تنظیم: امین اسدیان‌پور

ویراستار: کیومرث نصیری

۵۱- گزینه‌ی «۳»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۳ و ۴، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۷۱ و ۷۲)

با توجه به ابیات «متصل تر، با همه دوری، به من / از نگه با چشم و از لب با سخن» و «جزء‌ها را روی‌ها سوی کل است / بلبلان را عشق با روی گل است» به ترتیب مفاهیم سرشت خداآشنا در انسان و ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی دریافت می‌گردد. (ابیات فوق الذکر از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۲- گزینه‌ی «۱»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

هر انسانی وقتی بر سر دو راهی گناه و پاکی قرار می‌گیرد، جنگی در درون او به راه می‌افتد؛ هوس‌ها به گناه و سوسه‌اش می‌کند (نفس اماره) + مکان و موضع خودنمایی نفس، و عقل و وجدان، او را به سوی پاکی فرا می‌خوانند و مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «و ما ابرئ نفسی ان النفس لامارة...» ناظر بر همین معنی است. (این بحث از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۳- گزینه‌ی «۳»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌ی ۶۲)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌ی ۵۶)

خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپزند؛ از این رو، مرگ را ناگوار نمی‌دانند.

۵۴- گزینه‌ی «۴»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌ی ۶۷)

با دقت در مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «ضرب لنا مثلاً و نسی خلقه قال...» برای ما مثلی زد در حالی که آفرینش [نخستین] خود را فراموش کرده بود: «... پاسخ خداوند به شخص منکر معاد مبنی بر امکان معاد جسمانی و امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح فناپذیر و منزله از تجزیه و استهلاک استنباط می‌شود.

۵۵- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌ی ۸۱)

نامه‌های ثبت‌شده در این دنیا، صرفاً گزارشی از عمل است، اما نامه‌ی عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت عمل را در بردارد. سنگینی اعمال (ثقل عمل) نیز مشتمل بر نیکوکاری (صلاح) و نیز «خفت موازین» ناظر بر گناهکاری یا همان (فساد) است. (بخش دوم از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۶- گزینه‌ی «۴»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۸۵ و ۸۸)

پس از این‌که دوزخیان (در عالم قیامت) دچار عذاب شدند، خطاب به آن‌ها گفته می‌شود که اگر به دنیا بازگردید همان شیوه‌ی قبل را پیش می‌گیرید (آیه‌ی ۲۸- سوره‌ی انعام) ولیکن در قیامت فرمان عذاب بر کافران مسلم گردیده است (یعنی جایی برای تخفیف و پذیرش التماس و خواهش برای بازگشت به دنیا و جبران اعمال وجود ندارد).

۵۷- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۰۷)

با تدبیر در مفهوم و محتوای فرمایش امام صادق (ع) که می‌فرماید: «خداوند به حضرت داود (ع) وحی کرد: هر بنده‌ای از بندگانی که به جای پناه بردن به دیگری با نیت خالص به من پناه آورد، ...» اهمیت توکل بر خداوند که به معنای یک جمله نیست، بلکه امری قلبی و درونی است، دریافت می‌گردد. با توجه به داستان زاهد و زهد منفی که رفتار ناشایست حکمت الهی بوده، می‌توان فهمید که روزی رساندن با واسطه به بندگان که نزد خدا محبوب‌تر از روزی بدون واسطه است، از مصادیق حکمت است. (بخش دوم از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۸- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۲۰)

هر چند آیه‌ی کریمه‌ی «قد کانت لکم اسوة حسنة فی ابراهیم و الذین معه ...» در ارتباط با مفهوم مبارزه با دشمنان خدا از آثار محبت به خدا بیان شده است با توجه به عبارت «انّا برائ منکم»، قرابت معنایی آن با فرمایش امام خمینی (ره) در خصوص نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا و عشق و محبت به ذات حق نیز استنباط می‌شود.

۵۹- گزینه‌ی «۱»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۱۵، صفحه‌ی ۱۷۵)

این فرمایش حضرت علی (ع) که اگر نفس خود را به کاری مشغول نکنی، او تو را مشغول می‌کند، مرتبط با (تمرکز قوه خیال) و حفر چاه و قنات و باغبانی کردن توسط آن حضرت ناظر بر (احساس عزت نفس) و این‌که کار کیمیاست و مس وجود انسان را زر می‌کند، ناظر بر لطافت احساس و از آثار تربیتی کار هستند. (این بحث از کتاب دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۶۰- گزینه‌ی «۳»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»، مبین هدایت ویژه‌ی انسان و ایجاد ساختمان وجودی خاص برای وی در جهت دستیابی به هدف خاص و هدایت وی به آن سو هستند، ولی گزینه‌ی «۳»، ناظر بر هدایت در معنای عام و نه لزوماً برای انسان (هدایت خاص همه‌ی موجودات) است. (گزینه‌های «۱» و «۴» از کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، حذف شده است.)

۶۱- گزینه‌ی «۱»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌ی ۴۶)

از مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «و کیف تکفرون و انتم تتلی علیکم آیات الله و فیکم ...» چنین برداشت می‌شود که شرط هدایت به راه مستقیم که همانا هدایت به راه درست زندگی است، چنگ‌زدن به ریسمان الهی «دین الهی» است. (اندیشه و تحقیق) دقت کنیم هر چند گزینه‌های «۱» و «۴» از نظر مفهومی و ارتباط، در یک راستا هستند ولی هنر طراح سؤال در این است که مشروط بودن را از آیه‌ی اول استخراج کرده است. (این آیه به بخش پیشنهاد در کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰ منتقل شده است و لذا از جمله حذفیات است.)

۶۲- گزینهی «۴»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌ی ۳۹)

آیه‌ی شریفه «لقد منَّ الله علی المؤمنین اذ بعث فیهم رسولا من انفسهم یتلو...» مرتبط با مرجعیت علمی (تعلیم و تبیین تعالیم دین) از قلمروهای رسالت پیامبر است. آن‌جا که سخن از منت خدا برای مؤمنین مبنی بر بعثت رسولی از خود آن‌هاست که آیات الهی را برایشان می‌خواند (دریافت و ابلاغ) و تزکیه‌شان می‌کند (ولایت معنوی) و تعلیم و آموزش کتاب می‌کند (مرجعیت علمی) مبین همین مفهوم است.

۶۳- گزینهی «۱»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۱۱۰)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

گسترش اسلام به سرزمین‌های دیگر و برقراری ارتباط با کشورهای، اقوام، تمدن‌ها و ... مسائل جدیدی را در زمینه‌های مختلف پدید آورد. این مسائل نیاز به وجود مرجع علمی و سیاسی معتبر و قابل اطمینانی را آشکار ساخت که بتواند بر مبنای قرآن کریم احکامی متناسب با شرایط جدید را بیان کند که این مفهوم در حدیث ثقلین یعنی، کتاب الله و عترت و اهل بیت (ائمۀ اطهار) (ع) مستتر است. (مطالب مذکور در صورت سؤال از کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، حذف شده است.)

۶۴- گزینهی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌ی ۱۰۶)

مفهوم به‌دست آمده از آیه‌ی کریمه «قدخلت من قبلکم سنن فسیرو فی الارض ...» این است که یکی از نتایج مطالعه‌ی تاریخ گذشتگان، اندیشیدن (فانظروا) در فرجام کار آن‌ها (مکذبین) به‌عنوان عبرت‌آموزی و پندگیری از نحوه‌ی عمل و رفتار آن‌هاست. (این آیه از کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، حذف شده است.)

۶۵- گزینهی «۴»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۹)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

توجه پیشوایان الهی به شیوه‌ی مبارزه، متناسب با شرایط زمان از مصادیق مجاهده در راستای ولایت ظاهری بود که مبتنی بر اصل «تقیه» است که پیامش ضربه زدن به دشمن و کم‌تر ضربه خوردن از دشمن است.

۶۶- گزینهی «۲»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

مفهوم به‌دست آمده از آیه‌ی شریفه «هو الَّذی ارسل رسوله بالهدی و دین ...» آن است که در آینده و پایان تاریخ بشری دین پیامبر (ص) با توجه به دو ویژگی هدایت و حقانیت بر همه‌ی ادیان باطل چیره خواهد شد.

۶۷- گزینهی «۴»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

نظام اسلامی زمانی در کشوری استوار می‌شود که اکثریت مردم آن را بپذیرند و بدان پایبند باشند و حکومت اسلامی مسئول اجرای قوانین اسلامی است و فقیه تابع ضوابط و قوانین دینی است. (این مطالب به این شکل در کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، نیامده است.)

۶۸- گزینهی «۳»

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه‌ی ۱۹۷)

امام علی (ع) خطاب به فرزندش امام حسن (ع): «نفس خود را در برابر هر پستی گرامی و برتر بدار، گرچه منفعت فراوانی داشته باشد، زیرا با از دست دادن بخشی از کرامت خود، چیزی به‌دست نمی‌آوری.» (این مطلب در کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، نیامده است.)

۶۹- گزینهی «۳»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌ی ۳۰)

(براساس کنگور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۱۵)

(براساس کنگور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۰۳)

عبارت شریفه «الحمد» ← توحید عملی «رب العالمین» ← توحید افعالی و «ان ارادنی الله بضر» ← یا اگر اراده کند خداوند ... (اراده الهی مرتبط با توحید افعالی است). پس ترتیب صحیح عبارت است از توحید عملی - توحید افعالی - توحید افعالی.

۷۰- گزینهی «۱»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌ی ۲۵)

با عنایت به این مطلب که عبارت شریفه «ان الله ربی و ربکم ...» حاوی مفهوم توحید در ربوبیت از شاخه‌های توحید افعالی (نظری) است و در ادامه عبارت «فاعبدوه هذا صراط مستقیم» پس خدا را عبادت و بندگی (توحید عملی - توحید عبادی) کنید، ناظر بر این مفهوم است که توحید نظری به توحید عملی منجر می‌شود.

۷۱- گزینهی «۲»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه‌ی ۴۰)

یکی از راه‌های تقویت بندگی و اخلاص (برنامه‌ریزی برای اخلاص) تقویت روحیه‌ی حق‌پذیری است. آیه‌ی شریفه «لو کنا نسمع او نعقل ما کنا فی اصحاب السعیر» نیز یکی از همین راه‌ها را که شنیدن و تعقل کردن است را بیان می‌کند. (شنیدن) گوش شنوا و پذیرا داشتن برای قبول حق و تعقل کردن در قرآن کریم مرتبط با مفهوم حق‌پذیری از راه‌های برنامه‌های ریزی برای اخلاص است.

۷۲- گزینهی «۴»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۹، ۵۴ و ۵۵)

دروغ از گناهان (فردی)، ظلم کردن و ظلم‌پذیری (اجتماعی)، غیبت کردن (فردی) و رباخواری نیز (گناهان اجتماعی) است. هم‌چنین راه اصلاح و معالجه‌ی جامعه از این بیماری‌ها انجام وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر است.

۷۳- گزینهی «۲»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌ی ۹۶)

رسول خدا (ص) در اولین روز دعوت آسمانی خود در دامنه‌ی کوه صفا ایستاد و این‌گونه ندا سر داد: ای مردم بگویید معبودی جز «الله» نیست تا رستگار شوید (قلوا لا اله الا تفلحوا) و بدین ترتیب مبارزه با شرک آغاز شد و خداوند در قرآن خطاب به نبی معظم اسلام (ص) می‌فرماید: «قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمة سوا بیننا و بینکم الا نعبد الا الله...».

۷۴- گزینهی «۱»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌ی ۱۲۹)

این‌که گفته شود: «حاکم و رهبر مسلمین باید بر مبنای قانون الهی و بدون هیچ‌گونه ستمگری عمل کند»، اساس زندگی سیاسی و روابط اجتماعی بود که پیامبر (ص) بنا فرموده و به مردم آموخته بود و پیامبر (ص) اساس زندگی سیاسی و روابط اجتماعی را عدل و مساوات قرار داده بود.

۷۵- گزینهی «۳»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۷۶)

زمانی که اعلام کنیم: پیامبر اسلام، پیامی برای فطرت انسان‌هاست به حوزه‌ی چهارم از حوزه‌های تلاش برای تحقق سه هدف بزرگ پیش‌روی جوانان و ملت‌مان، یعنی حضور مؤثر و فعال در جامعه‌ی جهانی اشاره کرده‌ایم و آیه‌ی کریمه «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة...» مبین تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه‌ی دین در راستای ایجاد تناسب منطقی و معقول بیان پیام و روش تبلیغ آن است.

زبان انگلیسی

سراسری تجربی ۹۱

تهیه و تنظیم: حبیب‌الله سعادت

ویراستار: زهره جوادی

۷۶- گزینه‌ی «۳» (زبان انگلیسی ۳، ترتیب صفات قبل از اسم، درس ۵)

ترجمه‌ی جمله: «او اخیراً یک اتومبیل ژاپنی سفید بزرگ زیبا خریده است.»

نکته‌ی مهم درسی:

با توجه به ترتیب صحیح قرار گرفتن صفات قبل از یک اسم، گزینه‌ی «۳» صحیح است.

اسم + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و قدمت + اندازه + کیفیت
beautiful big white Japanese car

۷۷- گزینه‌ی «۱»

(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی، کاربرد جملات پیرو قبری علت، نتیجه و تشریح‌کننده‌ها، درس ۴)

ترجمه‌ی جمله: «من او را به‌قدری زیاد منتظر نگه داشتم که خیلی عصبانی شد.»

نکته‌ی مهم درسی:

با توجه به ساختار «جمله + that + اسم + صفت + such(a/an)» گزینه‌ی «۱» صحیح است.

۷۸- گزینه‌ی «۴» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۲، کاربرد فعل و بیهی shouldn't، درس ۸)

ترجمه‌ی جمله: «من می‌دانم آن چه شما انتظار داشتید، این نبود، اما نباید این قدر گستاخ می‌بودید.»

نکته‌ی مهم درسی:

از ساختار "shouldn't + have + p.p." برای بیان این که بهتر بود و یا باید کاری در زمان گذشته صورت نمی‌گرفت، ولی انجام شده است، استفاده می‌کنیم.

۷۹- گزینه‌ی «۲» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۲)

ترجمه‌ی جمله: «من از حرکت بی‌ادبانه‌ای که دوستم برای راننده‌ی دیگر در آورد، واقعاً احساس شرمندگی کردم.»

(۱) صحنه، منظره (۲) حرکت سر و دست

(۳) سختی، دشواری (۴) دستپاچگی

۸۰- گزینه‌ی «۴» (زبان انگلیسی ۳، درس ۶)

ترجمه‌ی جمله: «من صندلی‌ام را عوض کردم، چون نمی‌توانستم فیلم را ببینم.»

(۱) پیروی کردن، دنبال کردن (۲) دور کردن، برکنار کردن

(۳) فراهم کردن (۴) تغییر دادن، عوض کردن

۸۱- گزینه‌ی «۱» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۱)

ترجمه‌ی جمله: «تحقیق انجام‌شده نتایجی دربرداشت که تقریباً همه را شگفت‌زده کرد.»

(۱) نتیجه (۲) پشتاز، پیشرو

(۳) سعی، تلاش (۴) تأثیر، برداشت

۸۲- گزینه‌ی «۲» (زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۲، درس ۸)

ترجمه‌ی جمله: «افراد کمی قادر هستند خودشان را کاملاً وقف شغلشان کنند.»

(۱) عمل کردن (۲) وقف کردن، اختصاص دادن

(۳) اجرا کردن، انجام دادن (۴) انتقال دادن

۸۳- گزینه‌ی «۳»

(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۴)

ترجمه‌ی جمله: «این (مطلب) جزء معلومات عمومی است که شنا یکی از بهترین اشکال ورزش است.»

(۱) جدی (۲) متوسط، میانگین

(۳) عمومی، رایج (۴) مؤثر، کارآمد

۸۴- گزینه‌ی «۱»

(زبان انگلیسی ۳، درس ۴)

ترجمه‌ی جمله: «او ممکن است بمیرد، مگر این که فوراً به بیمارستان برده شود.»

(۱) فوراً، بلافاصله (۲) قبلاً، سابقاً

(۳) لزوماً (۴) بااضطراب

۸۵- گزینه‌ی «۲»

(زبان انگلیسی ۳، درس ۲)

ترجمه‌ی جمله: «من نمی‌خواستم بچه‌ام را سر کار ببرم، اما او اصرار کرد با من بیاید.»

(۱) عبور کردن (۲) اصرار کردن، پافشاری کردن

(۳) کمک کردن (۴) ترک کردن، در رفتن، فرار کردن

ترجمه‌ی متن Cloze Test:

رومی‌ها در ضرب‌المثلی در مورد سلامتی گفتند: «عقل سالم در بدن سالم است». علاوه‌بر سلامت جسمی، (داشتن) درکی از سلامت فکر مهم است. فشارعصبی فکری بیش از حد می‌تواند تأثیر بدی روی سلامت جسمی یک شخص داشته باشد. بدن انسان بسیار پیچیده‌تر از هر دستگاهی است. با این وجود، آن به مراقبت روزانه‌ی کم‌تری نسبت به هر دستگاهی نیاز دارد. هیچ دستگاهی نمی‌تواند تمام کارهایی که بدن (انسان) می‌تواند انجام دهد را اجرا کند. هیچ دستگاهی هفتاد سال یا بیش‌تر، روز و شب کار نخواهد کرد، (در حالی که) فقط به هوا، آب، غذا و تنها چند قانون ساده نیاز داشته باشد. هیچ دستگاهی ساخته نشده است که همانند بدن انسان بتواند با این همه شرایط مختلف گوناگون تطبیق یابد.

۸۶- گزینه‌ی «۴»

(۱) خلاصه (۲) موفقیت

(۳) جدایی (۴) درک، فهم

۸۷- گزینه‌ی «۲»

(۱) وسیله (۲) تأثیر، اثر

(۳) طرز ایستادن (۴) فاز، مرحله

۸۸- گزینه‌ی «۳»

(۱) خصوصی (۲) خاص

(۳) پیچیده (۴) تکراری

۸۹- گزینه‌ی «۱»

(۱) نسبت به (۲) از

(۳) با (۴) از

۹۰- گزینه‌ی «۳»

نکات مهم درسی:

با توجه به این که "rules" یک اسم قابل‌شمارش و جمع است، بنابراین گزینه‌های «۱ و ۲» که با اسامی غیرقابل‌شمارشی به‌کار می‌روند، نادرست هستند. "few" دارای بار معنایی منفی و "a few" دارای بار معنایی مثبت است. به‌دلیل وجود واژه‌ی "only" قبل از جای خالی، گزینه‌ی «۳» صحیح است.

ترجمه‌ی متن اول:

این بازی به مدت چهار ربع ۱۵ دقیقه‌ای و یا دو نیمه‌ی ۲۰ دقیقه‌ای انجام می‌شود. زمان بازی برای مدارس و یا یک سری از مسابقات که در یک روز بازی می‌شوند، ممکن است کوتاه‌تر شود. به غیر از رقابت‌های بین‌المللی، دو داور بازی را کنترل کرده، امتیازها را نگه داشته و زمان را محسوب می‌نمایند. برای شروع بازی، یکی از مراکز به توپ از دایره‌ی مرکزی کوچک ضربه می‌زند. این (محل) مرکز ضربه (پاس) نامیده می‌شود که هم‌چنین برای شروع مجدد بازی بعد از یک گل مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از تیم‌های مهاجم (تیمی که مرکز ضربه را در اختیار دارد) به فاصله‌ی یک سوم از مرکز، باید مرکز ضربه را لمس کرده و یا به آن برسد. بعد از آن، توپ از بازیکنی به بازیکن دیگر پرتاب می‌شود تا زمانی که شخص پرتاب‌کننده‌ی توپ یا همان مهاجم توپ را در مرکز پرتاب دریافت کرده و اقدام به گل زدن کند. بازیکنان اجازه ندارند در هنگام تصاحب توپ راه رفته و یا بدون و یا این که توپ را بیش از سه ثانیه نگه دارند. این امکان وجود دارد که توپ پرتاب‌شده و یا به بازیکن دیگری برگردانده شود، اما نمی‌توان آن را چرخاند یا به آن ضربه زد. یک بازیکن اجازه دارد قبل از گرفتن توپ، یک بار به آن ضربه زده و یا آن را بازگرداند. این امکان وجود دارد که هنگامی که توپ در هوا است آن را گرفت، اما یک بازیکن نمی‌تواند به هیچ طریقی توپ را از دستان بازیکن دیگر درآورده و یا وی را لمس نماید. بازیکنی که در فاصله‌ی صحیحی در دور دست قرار دارد می‌تواند مانع حرکت یک بازیکن یا پرواز توپ شود. توپ نباید بیش از یک سوم کل زمین بازی پرتاب شود. اگر بازیکن یک تیم توپ را به خارج از زمین بازی بفرستد، توپ توسط یکی از اعضای تیم دیگر به داخل پرتاب می‌شود. هنگامی که قانونی نقض شود، یک ضربه‌ی آزاد یا پنالتی به تیم دیگر داده می‌شود.

۹۱- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «متن عمدتاً به‌منظور توضیح برخی قوانین نوشته شده است.»

۹۲- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «هنگامی که یکی از مراکز از دایره‌ی مرکزی کوچک به توپ ضربه می‌زند، در واقع بازی آغاز می‌گردد.»

۹۳- گزینه‌ی «۲»

ترجمه‌ی جمله: «کدام یک از (موارد) زیر ممنوع است؟»
«یک بازیکن با (حمل) توپ در دستانش بدود.»

۹۴- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «بازیکنان در زمین بازی چه مدت بازی را انجام می‌دهند؟»
«۶۰ دقیقه.»

۹۵- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «بعد از این که یک گل به ثمر می‌رسد، چه اتفاق می‌افتد؟»
«به توپ از دایره‌ی مرکزی کوچک ضربه زده می‌شود.»

ترجمه‌ی متن دوم:

از فرزندان بخواهید برای شما خواربار را تحویل گرفته و یا آن‌ها را در سبد قرار دهند. به فرزندان دستورالعمل‌های آموزشی از قبیل «لطفاً آن قوطی سبز را به من بدهید» یا «لطفاً کیسه‌ی برنج را برای من بیاورید» دهید. فراموش نکنید که در وقت مناسب از «لطفاً» و «متشکرم» استفاده نمایید. فرزندان را در یک صحبت دوستانه راجع به آن چه انجام می‌دهید، مشارکت دهید. برای مثال، بگویید: «قرار است با گوشت همبرگر، ساندویچ درست کنیم. تو واقعاً آن ساندویچ را دوست داری، این‌طور نیست؟» این‌جا هم‌چنین فرصت خوبی است که به فرزندان آموزش دهید. برای مثال: «موز روی درخت می‌روید. راجع به چه چیز دیگری می‌توانی فکر کنی که روی درخت می‌روید؟» یا «تمام میوه‌ها پوست یا پوششی دارند که از آن‌ها در برابر باران و حشرات محافظت می‌کند». با تماس بدنی مستمر، تحسین، آموزش و مکالمه‌ی مطلوب، فرزند شما خیلی علاقه‌مندتر به خرید خواهد بود. با کمک به شما در عمل، او یاد خواهد گرفت که مغازه‌ها جای سرگرم‌کننده‌ای برای دیدن هستند. اگر فرزند شما یکی از قوانین را بشکند، فوراً او را مجبور کنید در «محل» دور از آن‌جا بنشیند. این مکان می‌تواند هر جایی باشد که عموماً دور از مسیر حرکت عادی افراد است. در یک خواربارفروشی، شما می‌توانید به یکی از کاشی‌های مربعی روی زمین اشاره کنید و قاطعانه به فرزندان بگویید که روی آن مربع بنشینند، زیرا از شما دور شده است. در یک رستوران، شما به‌سادگی می‌توانید صندلی فرزندان یک دور بچرخانید. اگر رستوران خیلی شلوغ نباشد، شما می‌توانید فرزندان را در صندلی دیگری ۳ تا ۴ فوت دور از خود قرار دهید. به محض این‌که فرزندان برای حدود نیم دقیقه ساکت ماند، به او بگویید که می‌تواند برخیزد یا صندلی‌اش را به سمت میز بازگرداند.

۹۶- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «متن اساساً راجع به چه موضوعی بحث می‌کند؟»
«رفتن به مکان‌های عمومی با فرزندان می‌تواند این فرصت را فراهم سازد تا او را وادار نمایند چیزهای جدید یاد بگیرد.»

۹۷- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «کدام یک از (موارد) زیر به بهترین نحو موضوع پاراگراف اول را بیان می‌کند؟»
«تا آن جایی که ممکن است، فرزندان را در فعالیت مشارکت دهید.»

۹۸- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «جمله‌ی «موز روی درخت می‌روید. راجع به چه چیز دیگری می‌توانی فکر کنی که روی درخت می‌روید؟» در پاراگراف سوم به‌عنوان یک مثال برای پشتیبانی از موضوع اصلی پاراگراف، مطرح می‌شود.»

۹۹- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «واژه‌ی “them” در پاراگراف سوم به “fruits” میوه‌ها اشاره می‌کند.»

۱۰۰- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، اگر شما در یک مغازه هستید و فرزندان از قوانین پیروی نکنند، باید به‌عنوان نوعی تنبیه، او را مجبور نمایید جایی دور از مسیر حرکت مردم بنشیند.»

زمین شناسی

سراسری ۹۱

نام پاسخ دهنده: امیر شهباززاده

۱۰۱- گزینه‌ی «۴» وارونگی دمایی در شب‌های آرام و بدون ابر زمستان اتفاق می‌افتد. در این هنگام، تابش موج بلند از سطح زمین، بیش از مقداری است که در روز دریافت کرده است.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل دوم، مبحث وارونگی دمایی)

۱۰۲- گزینه‌ی «۳» در اثر وزش باد، ذرات آب در قسمت سطحی حرکت دایره‌مانندی انجام می‌دهند که قطر این دایره‌ها با افزایش عمق کاهش می‌یابد و در عمقی معادل نصف طول موج، ذرات آب تقریباً حرکتی ندارند.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل سوم، مبحث امواج)

۱۰۳- گزینه‌ی «۱» دریاچه‌های ولشت، تارولاسم بر اثر ریزش کوه‌ها و مسدود شدن مسیر رودها به وجود می‌آیند. بنابراین زمین لغزه که شامل حرکات ریزشی و لغزشی توده‌های خاک می‌باشد، مهم‌ترین نقش را در پیدایش این دریاچه‌ها دارد.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل چهارم، مبحث دریاچه)

۱۰۴- گزینه‌ی «۲» گرافیت و تالک هر دو دارای جلای غیرفلزی، لمس چرب و سختی کم (درجه سختی ۱) هستند. در حالی که گرافیت به رنگ سیاه و تالک به رنگ سفید است و با استفاده از این ویژگی به راحتی می‌توان دو کانی را از هم تشخیص داد.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل پنجم، مبحث راه‌های شناسایی کانی‌ها)

۱۰۵- گزینه‌ی «۳» دولومیت رخ سه جهتی با زاویه‌ی غیر قائمه دارد، بنابراین زاویه‌ی بزرگ‌تری (بیش‌تر از ۹۰ درجه) را می‌توان بین سطوح بلورهای آن اندازه‌گیری کرد. پیریت و هالیت رخ سه جهتی با زاویه‌ی قائمه و ارتوکلاز رخ دو جهتی دارند و بیش‌ترین زاویه‌ی اندازه‌گیری شده بین سطوح بلورهای آن‌ها، ۹۰ درجه است.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل پنجم، مبحث راه‌های شناسایی کانی‌ها)

۱۰۶- گزینه‌ی «۳» با توجه به صفحه‌ی ۱۲۰ کتاب سال سوم، سرپانتینیت نوعی سنگ دگرگونی است که به عنوان سنگ تزئینی کاربرد دارد. در صفحه‌ی ۹۷ کتاب درسی نیز می‌خوانید که گرانیات و گابرو را پس از برش و صیقل دادن به عنوان سنگ تزئینی استخراج می‌کنند. توجه داشته باشید که هورنفلس نیز نوعی سنگ تزئینی است، اما چون در صورت سؤال سنگ آذرین خواسته شده، جواب صحیح نیست. (هورنفلس نوعی سنگ دگرگونی است.)

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل ششم، مبحث کاربرد کانی‌ها)

۱۰۷- گزینه‌ی «۴» کیمبرلیت نوعی سنگ آذرین فوق بازی (صفحه‌ی ۱۵ کتاب علوم زمین) و بازالت نوعی سنگ آذرین بازی است، بنابراین مجموع این دو سنگ در مقایسه با سنگ‌های موجود در سایر گزینه‌ها، آلیوین بیش‌تری دارد.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل ششم، مبحث سری واکنش‌ی بون)

۱۰۸- گزینه‌ی «۱» کانی‌های مختلف، نقطه‌ی ذوب متفاوتی دارند. بنابراین در فرآیند تشکیل ماگما کانی‌های زودگداز زودتر ذوب شده و کانی‌های دیرگداز در تشکیل ماگما وارد نمی‌شوند. این قبیل ذوب را ذوب ناقص می‌گویند که سبب اختلاف در ترکیب ماگماها می‌شود.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل هفتم، مبحث سنگ رسوبی شیمیایی و سنگ‌های آواری - سوال ترکیبی)

۱۰۹- گزینه‌ی «۳» زیرا هر دو نوع سنگ از تجمع پوسته‌ی آهکی جانداران دریازی به وجود آمده‌اند.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل هفتم، مبحث سنگ‌های رسوبی)

۱۱۰- گزینه‌ی «۴» آب سرد در مقایسه با آب گرم توانایی بیش‌تری در نگهداری گازها دارد. همچنین هر چه میزان دی‌اکسید کربن محلول در آب کم‌تر باشد، آهک زودتر به حد اشباع رسیده و رسوب می‌کند.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل هشتم، مبحث نقش‌گرها)

۱۱۱- گزینه‌ی «۳» در اثر افزایش دما، کانی‌های آبدار قسمتی از آب ساختمانی خود را از دست می‌دهند و به کانی‌های بی‌آب تبدیل می‌شوند. افزایش دما همچنین به انجام واکنش‌های شیمیایی که بسیاری از آن‌ها در دمای بالا اتفاق می‌افتند، کمک می‌کند.

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل نهم، مبحث هوازدگی شیمیایی و پایداری در برابر هوازدگی - سوال ترکیبی)

۱۱۲- گزینه‌ی «۲» گنیس سنگ دگرگون‌شده‌ای است که از دگرگونی گرانیات و آرمکوزها بوجود می‌آید و در اثر هوازدگی کانی‌های کوارتز، فلدسپات (پلاژیوکلاز و ارتوکلاز) و میکا (سفید و سیاه) را ایجاد می‌کند. مواد به جای مانده از هوازدگی شیمیایی سایر گزینه‌ها: افیولیت (ترکیبی معادل بازالت) ← آلیوین، پیروکسن، پلاژیوکلاز/پریدوتیت ← آلیوین، پیروکسن / دولومیت ← کلسیت

(زمین‌شناسی سال سوم- فصل نهم، مبحث هوازدگی شیمیایی)

۱۱۳- گزینه‌ی «۴» با توجه به صفحه‌ی ۱۸ و ۱۹ کتاب علوم زمین، بخش گوشته‌ای لیتوسفر سخت و سنگی است و به نظر می‌رسد حاوی کانی‌های آلیوین و پیروکسن فراوان باشد. از سال سوم نیز به یاد دارید که اغلب سنگ‌های گوشته، تیره رنگ هستند.

(علوم زمین- فصل دوم، مبحث گوشته)

۱۲۲- گزینهی «۱» زیرا با توجه به شکل ۴-۹ صفحهی ۱۱۵ کتاب علوم زمین و سؤال مطرح شده زیر شکل و نیز جدول صفحهی ۱۱۵ بیشترین اختلاف نسبی مربوط به حجم است.

(علوم زمین- فصل نهم، مبحث مشقبات منظومه شمسی)

۱۲۳- گزینهی «۲» برای این که طول تونل را پیدا کنیم، باید مجموع فاصله‌ی افقی نقطه‌ی A از قله و فاصله‌ی افقی نقطه‌ی B از قله را بدست آوریم. با توجه به فرمول محاسبه‌ی شیب متوسط داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} 90 = \frac{720}{x} \times 100 \rightarrow x = 800m \\ 80 = \frac{720}{x} \times 100 \rightarrow x = 900m \end{array} \right.$$

اختلاف ارتفاع دو نقطه به متر = شیب متوسط × ۱۰۰
فاصله‌ی افقی دو نقطه به متر

بنابراین طول تونل برابر ۱۷۰۰ متر خواهد بود. (توجه داشته باشید که فاصله‌ی تراز در این نقشه ۱۰۰ متر است.)

(علوم زمین- فصل یازدهم، مبحث نقشه)

۱۲۴- گزینهی «۳» مقیاس هر نقشه عبارت است از نسبت فاصله‌ی دو نقطه در روی نقشه به فاصله‌ی افقی همان دو نقطه در روی زمین. بنابراین:

$$\text{مقیاس} = \frac{1}{3.00000} = \frac{40mm}{12.00000mm}$$

(علوم زمین- فصل یازدهم، مبحث نقشه)

۱۲۵- گزینهی «۲» با توجه به شکل سؤال، توده‌ی آذرین به میان تشکیلات آهکی نفوذ کرده است. در این شرایط دگرگونی مجاورتی سبب تشکیل کانی‌های فلزی مانند آسفالریت، گالن، کالکوپیریت و مانیتیت می‌شود.

(علوم زمین- فصل دوازدهم، مبحث منابع مواد معدنی)

۱۱۴- گزینهی «۱» در محل ورقه‌های امتداد لغز، پوسته‌ی جدیدی ایجاد و یا تخریب نمی‌شود ولی گسل‌ها و زلزله‌های فراوانی در این محل‌ها رخ می‌دهد.

(علوم زمین- فصل سوم، مبحث ورقه‌های امتداد لغز)

۱۱۵- گزینهی «۴» وقتی زمین لرزه‌ای در یک نقطه از زمین رخ می‌دهد، بزرگی محاسبه شده در ایستگاه‌های مختلف عددی یکسان است ولی شدت زمین لرزه (میزان خسارت) در مناطق نزدیک به زلزله بیش‌تر است.

(علوم زمین فصل چهارم، مبحث شرت و بزرگی زمین لرزه)

۱۱۶- گزینهی «۴» آتش‌فشان‌هایی که بیش‌تر مواد خمیری از خود خارج می‌کنند، پس از فعالیت ستون سوزنی شکل و مرتفع را تشکیل می‌دهند. مواد خمیری این آتش‌فشان‌ها دارای گرانروی بالا (یعنی سیلیسیم بالا) هستند. این سوال به صورت ترکیبی از فصل‌های ۶ و ۸ مطرح شده است.

(علوم زمین- فصل پنجم، مبحث طبقه‌بندی آتشفشان‌ها)

۱۱۷- گزینهی «۲» شکل یک تاق‌دیس خوابیده را نشان می‌دهد که لایه‌های مرکزی قدیمی‌تر و لایه‌های کناری جدیدتر هستند. بنابراین گزینهی ۲ صحیح است.

(علوم زمین- فصل ششم، مبحث انواع چین)

۱۱۸- گزینهی «۲» با توجه به شکل صفحه‌ی ۸۴ کتاب علوم زمین، چینه‌بندی متقاطع رسوبات باید حفظ شود.

(علوم زمین- فصل هفتم، مبحث تشقیص بالا و پایین لایه)

۱۱۹- گزینهی «۱» زیرا با توجه به وضعیت ریپل مارک‌های متقارن (دوطرفه) در لایه‌های ۲ و ۴، لایه‌ی ۳ روی آن‌ها بوده و از همه جدیدتر است و لایه‌ی ۱ در زیر لایه‌ی ۲ بوده و از همه قدیمی‌تر است.

(علوم زمین- فصل هفتم، مبحث تشقیص بالا و پایین لایه)

۱۲۰- گزینهی «۲» در اواسط دوران پالئوزویک (کربونیفر) گیاهانی از گروه نهان‌زادان آوندی و بازدانگان و به صورت درختان بزرگ فراوان شدند.

(علوم زمین- فصل هشتم، مبحث پالئوزویک)

۱۲۱- گزینهی «۱» بندپایان در اوایل دوران پالئوزویک، بازوپایان در اواسط

این دوران، سریایان در دوران مزوزویک و خارتان در دوران سنوزویک

می‌زیسته‌اند، بنابراین بندپایان زودتر از بقیه بر روی کره‌ی زمین فراوان

شدند.

(علوم زمین- فصل هشتم، مبحث پالئوزویک)

۱۲۸- گزینه‌ی «۳»

$$\text{اگر } x \in [-1, 1], \text{ آنگاه: } -3\pi \leq -3\pi x \leq 3\pi \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$$

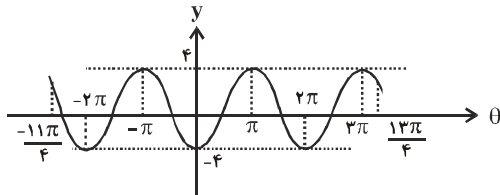
$$\Rightarrow \frac{\pi}{4} - 3\pi \leq \frac{\pi}{4} - 3\pi x \leq \frac{\pi}{4} + 3\pi$$

$$\Rightarrow \frac{-11\pi}{4} \leq \frac{\pi}{4} - 3\pi x \leq \frac{13\pi}{4}$$

حال با در نظر گرفتن $\frac{\pi}{4} - 3\pi x = \theta$ ، ضابطه‌ی تابع مفروض سؤال، به صورت زیر درمی‌آید:

$$y = -4 \cos \theta; \quad \frac{-11\pi}{4} \leq \theta \leq \frac{13\pi}{4}$$

که شکل آن به صورت زیر است:



ملاحظه می‌کنید که این تابع در سه نقطه با طول‌های $\theta = \pi$ ، $\theta = -\pi$ و $\theta = 3\pi$ ، بیشترین مقدار خود را دارد.

(ریاضی ۲، فصل ۵-مثلاث)

۱۲۹- گزینه‌ی «۱»

ابتدا ماتریس X را به دست می‌آوریم:

$$X + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow X = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

از طرفی که می‌دانیم اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ، آنگاه با شرط $ad - bc \neq 0$ ،

وارون ماتریس A برابر است با $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ ، پس:

$$X = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow X^{-1} = \frac{1}{2 \times 2 - (-1) \times (-3)} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow X^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

(ریاضی ۲، فصل ۶-ماتریس)

ریاضی تجربی

سراسری ۹۱

نام پاسخ‌دهنده: حسین حاجیلو

۱۲۶- گزینه‌ی «۴»

فرض کنید که $f(a) = t$ ، بنابراین از معادله‌ی $g(f(a)) = 5$ ،

نتیجه می‌شود که $g(t) = 5$ ، همچنین با توجه به اینکه زوج مرتب

$(6, 5)$ ، عضو تابع g است پس $g(6) = 5$ ، نتیجه آنکه:

$$\begin{cases} g(t) = 5 \\ g(6) = 5 \end{cases} \xrightarrow{\text{g یک به یک است}} t = 6 \xrightarrow{(*)} f(a) = 6 \quad (**)$$

$$f(x) = x + \sqrt{x} \xrightarrow{(**)} a + \sqrt{a} = 6$$

که با امتحان گزینه‌ها، تساوی اخیر فقط به ازای $a = 4$ برقرار است.

(ریاضی ۳، فصل ۲-تابع)

۱۲۷- گزینه‌ی «۳»

با توجه به ضابطه‌ی تابع f، نتیجه می‌شود که:

$$f(x) = ab^x; b > 0 \Rightarrow \begin{cases} f(0) = ab^0 = a(1) = a \\ f(-2) = ab^{-2} = \frac{a}{b^2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(0) = a \\ f(-2) = \frac{a}{b^2} \end{cases}$$

$$\text{اما طبق فرض } \begin{cases} f(0) = \frac{3}{2} \\ f(-2) = \frac{3}{32} \end{cases}, \text{ از مقایسه‌ی این دو تساوی با دو تساوی}$$

بالا، می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} a = \frac{3}{2} \quad (*) \\ \frac{a}{b^2} = \frac{3}{32} \xrightarrow{(*)} \frac{\frac{3}{2}}{b^2} = \frac{3}{32} \Rightarrow b^2 = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{32}} = 16 \end{cases}$$

$$b^2 = 16 \Rightarrow b = \pm 4 \xrightarrow{b > 0} b = 4 \quad (**)$$

$$(*), (**) \Rightarrow f(x) = \frac{3}{2} \cdot 4^x \Rightarrow f\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{2} \cdot 4^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \cdot (2^2)^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \cdot (2^3) = \frac{3}{2} \cdot 8 = 12$$

$$= \frac{3}{2} \cdot (2^3) = \frac{3}{2} \cdot 8 = 12$$

(ریاضی ۲، فصل ۴-توابع نمایی و لگاریتمی)

۱۳۰- گزینه‌ی «۴»

۱۳۲- گزینه‌ی «۳»

در صفحه‌ی ۲۷ کتاب درسی آمار و مدل‌سازی، ۴ روش به عنوان

روش‌های جمع‌آوری داده مطرح شده است:

۱- استفاده از داده‌های از پیش تهیه شده

۲- از طریق پرسش‌نامه: مستقیماً از اشخاص (شفاهی، مصاحبه).

پرسش‌نامه‌ی کتبی

۳- از طریق مشاهده و ثبت وقایع

۴- از طریق انجام آزمایش

در صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ همان کتاب، نکاتی در مورد طراحی

پرسش‌نامه‌ها آورده شده است؛ یکی از این نکات که در انتهای

صفحه‌ی ۲۸ به آن اشاره شده، آن است که "از سؤالات هدایت‌کننده

استفاده نکنید."

(آمار و مدل‌سازی، فصل ۲- جامعه و نمونه)

۱۳۱- گزینه‌ی «۲»

اگر میانگین این داده‌ها را با \bar{x} نشان دهیم، با توجه به گزینه‌ها $125 < \bar{x} < 128$ پس میانگین تخمینی را $\bar{x} = 124$ در نظر می‌گیریم.به طوری که $\bar{a} = \bar{x} - \bar{X}$ داریم:

x	۱۱۰	۱۱۶	۱۲۲	۱۲۸	۱۳۴
$a = x - \bar{X}$	-۱۴	-۸	-۲	۴	۱۰
f	۵	۸	۱۵	۱۲	۱۰

از طرفی:

$$\bar{a} = \frac{\sum f_i a_i}{\sum f_i} = \frac{5(-14) + 8(-8) + 15(-2) + 12(4) + 10(10)}{5 + 8 + 15 + 12 + 10}$$

$$= \frac{-70 - 64 - 30 + 48 + 100}{50} = \frac{-16}{50} = -0.32 \quad (*)$$

$$\bar{a} = \bar{x} - \bar{X} \xrightarrow{(*)} -0.32 = \bar{x} - 124 \Rightarrow \bar{x} = 124 - 0.32 \Rightarrow \bar{x} = 123.68$$

(آمار و مدل‌سازی، فصل ۶- شاخص‌های مرکزی)

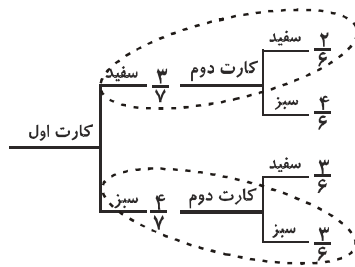
۱۳۴- گزینه‌ی «۴»

راه حل اول:

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

با استفاده از اتحاد $1 - \cos \theta = 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$ حد اخیر را بازنویسی

می‌کنیم:



پس احتمال همرنگ بودن دو کارت انتخاب شده، برابر است با:

$$P = \frac{3}{7} \times \frac{3}{6} + \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{7} + \frac{2}{7} \Rightarrow P = \frac{3}{7}$$

(ریاضی ۳، فصل ۱- پدیده‌های تصادفی و احتمال)

۱۳۳- گزینه‌ی «۱»

ابتدا ضابطه‌ی gof را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} f(x) = x^2 + 3x \\ g(x) = -\frac{1}{y}x + 2 \end{cases} \Rightarrow (\text{gof})(x) = g(f(x)) = -\frac{1}{y}f(x) + 2$$

$$\Rightarrow (\text{gof})(x) = -\frac{1}{y}(x^2 + 3x) + 2$$

$$\Rightarrow (\text{gof})(x) = -\frac{1}{y}x^2 - \frac{3}{y}x + 2$$

برای به دست آوردن مجموعه‌ی نقاطی که نمودار تابع gof بالایمحور x ها قرار می‌گیرد، باید نامعادله‌ی $(\text{gof})(x) > 0$ را حل کنیم:

$$(\text{gof})(x) > 0 \Rightarrow -\frac{1}{y}x^2 - \frac{3}{y}x + 2 > 0 \xrightarrow{\times(-2)} x^2 + 3x - 4 < 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x+4) < 0 \Rightarrow -1 < x < 4 \Rightarrow x \in (-1, 4)$$

(ریاضی ۳، فصل ۲- تابع)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 5; & x > 2 \\ ax - 1; & x \leq 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + ax - 5) = 4 + 2a - 5 = 2a - 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax - 1) = 2a - 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax - 1) = 2a - 1$$

ملاحظه می‌شود که به ازای همه‌ی مقادیر حقیقی a ، تابع f در $x = 2$

پیوسته است (شرط $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)$ برقرار است).

همچنین هر دو ضابطه، در همه‌ی نقاط تعریف خود پیوسته هستند.

بنابراین به ازای هر مقدار حقیقی a تابع f بر مجموعه‌ی اعداد حقیقی

پیوسته است.

(ریاضی ۳، فصل ۳ - هر و پیوستگی)

۱۳۷ - گزینه‌ی «۴»

$$y = \frac{1 - \cos^2 x}{2 - \sin^2 x} \Rightarrow y' = \frac{(1 - \cos^2 x)'(2 - \sin^2 x) - (2 - \sin^2 x)'(1 - \cos^2 x)}{(2 - \sin^2 x)^2}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{(2 \sin x \cos x)(2 - \sin^2 x) - (-2 \sin x \cos x)(1 - \cos^2 x)}{(2 - \sin^2 x)^2}$$

$$= \frac{2 \sin x \cos x (2 - \sin^2 x + 1 - \cos^2 x)}{(2 - \sin^2 x)^2}$$

$$= \frac{2 \sin x \cos x (3 - (\sin^2 x + \cos^2 x))}{(2 - \sin^2 x)^2}$$

با استفاده از دو اتحاد مثلثاتی $\begin{cases} 2 \sin x \cos x = \sin 2x \\ \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \end{cases}$ می‌توان نوشت:

$$y' = \frac{(\sin 2x)(3 - 1)}{(2 - \sin^2 x)^2} \Rightarrow y' = \frac{2 \sin 2x}{(2 - \sin^2 x)^2}$$

پس مقدار y' به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ ، برابر است با:

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x + 1 + \sqrt{4x^2 + 9}}{3x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x + 1 + 2|x|}{3x - 2}$$

اگر $x \rightarrow +\infty$ ، آنگاه $x > 0$ و در نتیجه $|x| = x$ ، داریم:

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x + 1 + 2x}{3x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 1}{3x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{3x} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، فصل ۳ - هر و پیوستگی)

۱۳۸ - گزینه‌ی «۳»

اگر متغیر تصادفی X برابر با تعداد موش‌های سفید انتخاب شده از

میان ۶ موش سفید و ۴ موش سیاه باشد، آنگاه X می‌تواند مقادیر صفر،

یک و دو را بپذیرد و داریم:

اگر تابع f بر مجموعه‌ی اعداد حقیقی پیوسته باشد در نقطه‌ی $x = 2$

نیز پیوسته است، یعنی:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2)$$

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x - 2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{x^2} - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2} \\ = 2 \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^2 - 2 \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin \frac{x}{2}}{\frac{x}{2}} \right)^2 = 2(1)^2 - 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow L = \frac{3}{2}$$

راه حل دوم:

چون ابهام حد از نوع $\frac{0}{0}$ است، از قاعده‌ی هوییتال استفاده می‌کنیم:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 2x}{x^2} \stackrel{H}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sin x + 2 \sin 2x}{2x}$$

ابهام حد اخیر نیز از نوع $\frac{0}{0}$ است، برای بار دوم از قاعده‌ی هوییتال

استفاده می‌کنیم:

$$\stackrel{H}{\rightarrow} L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\cos x + 4 \cos x}{2} = \frac{-1 + 4}{2} \Rightarrow L = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۳، فصل ۳ - هر و پیوستگی)

۱۳۵ - گزینه‌ی «۲»

با توجه به صورت سوال، نمودار تابع f از نقطه‌ی $(2, 1)$ می‌گذرد، به

عبارت دیگر $f(2) = 1$ داریم:

$$f(x) = \frac{ax + 1 + \sqrt{4x^2 + 9}}{3x - 2} \xrightarrow{f(2)=1} \frac{2a + 1 + \sqrt{16 + 9}}{6 - 2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{2a + 6}{4} = 1 \Rightarrow 2a + 6 = 4 \Rightarrow 2a = -2 \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{-x + 1 + \sqrt{4x^2 + 9}}{3x - 2}$$

حال حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ را محاسبه می‌کنیم:

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x + 1 + \sqrt{4x^2 + 9}}{3x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x + 1 + 2|x|}{3x - 2}$$

اگر $x \rightarrow +\infty$ ، آنگاه $x > 0$ و در نتیجه $|x| = x$ ، داریم:

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x + 1 + 2x}{3x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 1}{3x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{3x} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، فصل ۳ - هر و پیوستگی)

۱۳۶ - گزینه‌ی «۱»

(ریاضی ۳، فصل ۴ - مشتق)

$$\frac{2 \sin \frac{\pi}{2}}{2} = \frac{2 \times 1}{2} = \frac{2}{2} = \frac{1}{1}$$

(ریاضی ۳، فصل ۴ - مشتق)

چون سه حالت بالا ناسازگارند، پس:

$$\Rightarrow \text{احتمال موردنظر } P = P_1 + P_2 + P_3$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{3}{16} + \frac{9}{64} = \frac{16}{64} + \frac{12}{64} + \frac{9}{64} = \frac{16+12+9}{64} = \frac{37}{64}$$

(ریاضی عمومی، فصل ۱ - احتمال)

۱۴۰- گزینه‌ی «۱»

می‌دانیم اگر مختصات نقطه‌ی (α, β) در معادله‌ی یک تابع صدق کند،

مختصات نقطه‌ی (β, α) در معادله‌ی وارون آن صدق می‌کند.

مختصات نقطه‌ی $(0,0)$ در معادله‌ی تابع $y = \frac{x}{1+|x|}$ صدق می‌کند،

پس مختصات نقطه‌ی $(0,0)$ باید در معادله‌ی وارون آن نیز صدق کند،

با توجه به این مطلب، گزینه‌های «۲» و «۴» حذف می‌شوند.

مختصات نقطه‌ی $(1, \frac{1}{2})$ در معادله‌ی تابع $y = \frac{x}{1+|x|}$ صدق می‌کند،

پس مختصات نقطه‌ی $(\frac{1}{2}, 1)$ باید در معادله‌ی وارون آن نیز صدق

کند، با توجه این مطلب گزینه‌ی «۳» نیز حذف می‌شود.

بنابراین تنها گزینه‌ی «۱» باقی می‌ماند، یعنی ضابطه‌ی وارون تابع به

$$\text{معادله‌ی } y = \frac{x}{1+|x|}, \text{ به صورت } y = \frac{x}{1-|x|}; |x| < 1 \text{ است.}$$

(ریاضی عمومی، فصل ۲ - توابع و معادلات)

۱۴۱- گزینه‌ی «۳»

راه حل اول: به ازای هر عدد طبیعی n ، داریم:

$$4n^2 - 4n + 1 < 4n^2 - 3n + 1 < 4n^2$$

$$\Rightarrow (2n-1)^2 < 4n^2 - 3n + 1 < (2n)^2$$

$$\Rightarrow 2n-1 < \sqrt{4n^2 - 3n + 1} < 2n \Rightarrow [\sqrt{4n^2 - 3n + 1}] = 2n-1$$

از طرفی به ازای هر عدد طبیعی n که $n > 2$ ، داریم:

$$n^2 - 4n + 4 < n^2 - 2n < n^2 - 2n + 1$$

$$\Rightarrow (n-2)^2 < n^2 - 2n < (n-1)^2$$

$$\Rightarrow n-2 < \sqrt{n^2 - 2n} < n-1 \Rightarrow [\sqrt{n^2 - 2n}] = n-2$$

$$P(X=x) = \frac{\binom{6}{x} \binom{4}{2-x}}{\binom{10}{2}} = \frac{\binom{6}{x} \binom{4}{2-x}}{45}$$

توجه کنید که:

$$\binom{10}{2} = \frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10!}{2!8!} = \frac{10 \times 9 \times 8!}{2!8!} = \frac{9 \times 10}{2!} = \frac{90}{2} = 45$$

$$\Rightarrow \begin{cases} P(X=0) = \frac{\binom{6}{0} \binom{4}{2}}{45} = \frac{1 \times 6}{45} = \frac{6}{45} \\ P(X=1) = \frac{\binom{6}{1} \binom{4}{1}}{45} = \frac{6 \times 4}{45} = \frac{24}{45} \\ P(X=2) = \frac{\binom{6}{2} \binom{4}{0}}{45} = \frac{15 \times 1}{45} = \frac{15}{45} \end{cases}$$

با توجه به مقادیر به دست آمده در بالا، بیشترین مقدار در توزیع

احتمال متغیر تصادفی X ، برابر است با:

$$P(X=1) = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$$

(ریاضی عمومی، فصل ۱ - احتمال)

۱۳۹- گزینه‌ی «۲»

ابتدا توجه کنید که در هر بار پرتاب هر تاس، احتمال زوج آمدن عدد

رو شده برابر $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ است.

سه حالت مطلوب امکان‌پذیر است که با توجه به مستقل بودن پرتاب

تاس‌ها از هم، می‌توان نوشت:

$$P_1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \quad (1) \text{ در پرتاب اول، هر دو تاس زوج بیایند:}$$

(۲) در پرتاب دوم، برای اولین بار هر دو تاس زوج بیایند:

$$P_2 = \underbrace{\left(1 - \frac{1}{2}\right)}_{\text{پرتاب اول}} \underbrace{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)}_{\text{پرتاب دوم}} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

(۳) در پرتاب سوم، برای اولین بار هر دو تاس زوج بیایند:

$$P_3 = \underbrace{\left(1 - \frac{1}{2}\right)}_{\text{پرتاب اول}} \underbrace{\left(1 - \frac{1}{2}\right)}_{\text{پرتاب دوم}} \underbrace{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)}_{\text{پرتاب سوم}} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{64}$$

$$\begin{cases} A = \lambda \cdot \cdot & (*) \\ A k^{2 \cdot k} = 32 \cdot \cdot \xrightarrow{(*)} \lambda \cdot \cdot e^{2 \cdot k} = 32 \cdot \cdot \\ \Rightarrow e^{2 \cdot k} = \frac{32 \cdot \cdot}{\lambda \cdot \cdot} \Rightarrow e^{2 \cdot k} = 4 & (**) \end{cases}$$

$$(*) \Rightarrow f(t) = \lambda \cdot \cdot e^{kt} \Rightarrow f(30) = \lambda \cdot \cdot e^{2 \cdot k}$$

$$\Rightarrow f(30) = \lambda \cdot \cdot (e^{2 \cdot k})^{\frac{3}{2}} \xrightarrow{(**)} f(30) = \lambda \cdot \cdot (4)^{\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow f(30) = \lambda \cdot \cdot (2^2)^{\frac{3}{2}} \Rightarrow f(30) = \lambda \cdot \cdot \times 8 = 64 \cdot \cdot$$

(ریاضی عمومی، فصل ۲ - توابع و معادلات)

۱۴۴ - گزینه ی «۲»

راه حل اول:

$$\text{ابتدا توجه کنید که } \begin{cases} \sin(\frac{3\pi}{2} + x) = -\cos x \\ \sin^2 x = 1 - \cos^2 x \end{cases} \text{ پس می توان معادله ی}$$

موردنظر سوال را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$\sin^2 x - \cos^2 x = \sin(\frac{3\pi}{2} + x) \Rightarrow (1 - \cos^2 x) - \cos^2 x = -\cos x$$

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

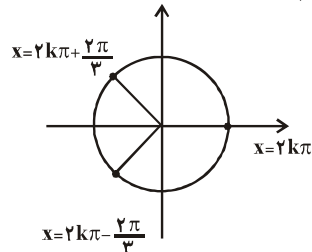
$$\Rightarrow \begin{cases} \cos x - 1 = 0 \Rightarrow \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi \\ 2 \cos x + 1 = 0 \Rightarrow \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

در دایره ی مثلثاتی، موقعیت انتهای کمان های $2k\pi$ ، $2k\pi - \frac{2\pi}{3}$ و

$2k\pi + \frac{2\pi}{3}$ را مشخص می کنیم ملاحظه می شود که انتهای این سه

کمان، دایره مثلثاتی را به سه کمان هم اندازه تقسیم کرده اند، پس

اجتماع این سه کمان به صورت $x = \frac{2k\pi}{3}$ است.



راه حل دوم:

$$\text{پس می توان معادله ی موردنظر می دانیم } \begin{cases} \sin(\frac{3\pi}{2} + x) = -\cos x \\ \cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x \end{cases}$$

سوال را به صورت زیر بازنویسی کرد:

پس برای هر عدد طبیعی n که $n > 2$ ، می توان نوشت:

$$[\sqrt{4n^2 - 3n + 1}] - 2[\sqrt{n^2 - 2n}] = (2n - 1) - 2(n - 2) = 3$$

راه حل دوم:

حاصل عبارت را به ازای یک عدد طبیعی بزرگتر از ۲ محاسبه کنید:

$$\begin{aligned} n &= 3 \\ \Rightarrow [\sqrt{4n^2 - 3n + 1}] - 2[\sqrt{n^2 - 2n}] &= [\sqrt{28}] - 2[\sqrt{3}] \\ &= 5 - 2 \times 1 = 3 \end{aligned}$$

$$\text{توجه } \begin{cases} 25 < 28 < 36 \Rightarrow 5 < \sqrt{28} < 6 \Rightarrow [\sqrt{28}] = 5 \\ 1 < 3 < 4 \Rightarrow 1 < \sqrt{3} < 2 \Rightarrow [\sqrt{3}] = 1 \end{cases}$$

(ریاضی عمومی، فصل ۲ - توابع و معادلات)

۱۴۲ - گزینه ی «۲»

می دانیم که اگر $a > 1$ ، آنگاه $\lim_{n \rightarrow +\infty} a^n = +\infty$ ، پس در گزینه ی «۱»،

دنباله ی $\{(\frac{2}{3})^n\}$ همگرا نیست و این گزینه حذف می شود.

در گزینه ی «۳» سه جمله ی ابتدایی دنباله را می نویسیم:

$$U_n = [\frac{(-1)^n}{n}] \Rightarrow U_1 = [\frac{-1}{1}] = -1, U_2 = [\frac{1}{2}] = 0, U_3 = [\frac{-1}{3}] = -1$$

از آنجا که $\begin{cases} U_1 < U_2 \\ U_2 > U_3 \end{cases}$ ، دنباله ی $\{[\frac{(-1)^n}{n}]\}$ نه صعودی، نه نزولی

است و گزینه ی «۳» نیز حذف می شود.

در گزینه ی «۴» داریم:

$$U_n = \frac{2n+1}{n} = \frac{2n}{n} + \frac{1}{n} \Rightarrow U_n = 2 + \frac{1}{n}$$

با افزایش n ، مقدار $\frac{1}{n}$ و در نتیجه $(2 + \frac{1}{n})$ کاهش می یابد، پس

دنباله ی $\{\frac{2n+1}{n}\}$ نزولی است و گزینه ی «۴» نیز حذف می شود.

(ریاضی عمومی، فصل ۲ - توابع و معادلات)

۱۴۳ - گزینه ی «۳»

$$f(t) = Ae^{kt} \Rightarrow \begin{cases} f(0) = Ae^0 = A \\ f(20) = Ae^{20k} \end{cases}$$

از طرفی با توجه به فرض سوال $\begin{cases} f(0) = 800 \\ f(20) = 3200 \end{cases}$ ، با مقایسه این دو

مقدار، با دو مقداری که در بالا به دست آوردیم، می توان گفت:

از تساوی اخیر نتیجه می‌شود که مقدار مشتق تابع موردنظر در $x=0$ برابر صفر است (خط مماس بر نمودار تابع در $x=0$ افقی است) که این شرط تنها در گزینه‌ی «۴» برقرار است.

(ریاضی عمومی، فصل ۴ - کاربردهای مشتق)

$$f(x) = \frac{x+3}{2x+1}, \quad g(x) = \frac{2x-1}{x+2}$$

$$\Rightarrow (fog)(x) = f(g(x)) = \frac{g(x)+3}{2g(x)+1} = \frac{\frac{2x-1}{x+2}+3}{2\left(\frac{2x-1}{x+2}\right)+1}$$

$$= \frac{\frac{(2x-1)+3(x+2)}{x+2}}{\frac{2(2x-1)+(x+2)}{x+2}} = \frac{\frac{5x+5}{x+2}}{\frac{5x}{x+2}} = \frac{5x+5}{5x} = \frac{\Delta x + 1}{\Delta x}$$

$$\Rightarrow (fog)(x) = \frac{\Delta x + 1}{\Delta x} \Rightarrow \text{مجاانب قائم: } x=0: \text{ ریشه‌ی مخرج}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (fog)(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\Delta x + 1}{\Delta x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\Delta x}{\Delta x} = 1 \Rightarrow y=1 \text{ (مجاانب افقی)}$$

$$\Rightarrow fog \text{ : نقطه‌ی برخورد مجاانب‌های } (0,1)$$

((ریاضی عمومی، فصل ۴ - کاربردهای مشتق))

۱۴۸ - گزینه‌ی «۲»

معادله‌ی این دایره را به صورت $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ در نظر می‌گیریم. طبق فرض، این دایره از سه نقطه‌ی $(0,0)$ ، $(-2,4)$ و $(2,1)$ می‌گذرد، پس مختصات آن‌ها در معادله‌ی دایره صدق می‌کند:

$$(0,0) \Rightarrow (0)^2 + (0)^2 + a(0) + b(0) + c = 0 \Rightarrow c = 0$$

$$(-2,4) \Rightarrow (-2)^2 + 4^2 + a(-2) + b(4) + c = 0 \\ \Rightarrow 20 - 2a + 4b = 0 \quad (*)$$

$$(2,1) \Rightarrow 2^2 + 1^2 + a(2) + b(1) + c = 0 \Rightarrow 5 + 2a + b = 0 \quad (**)$$

$$(*), (**) \Rightarrow \begin{cases} 20 - 2a + 4b = 0 \\ 5 + 2a + b = 0 \end{cases} \\ 25 + 5b = 0 \Rightarrow b = -5 \xrightarrow{(**)} a = 0$$

$$\Rightarrow \text{معادله‌ی دایره: } x^2 + y^2 - 5y = 0 \Rightarrow x^2 + \left(y - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + \left(y - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow R^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow R = \frac{5}{2} = 2.5$$

(ریاضی عمومی، فصل ۵ - هنر سه مفتضاتی و منفی‌های درجه‌ی دو)

$$\sin^2 x - \cos^2 x = \sin\left(\frac{2\pi}{3} + x\right) \Rightarrow -\cos^2 x = -\cos x$$

$$\Rightarrow \cos^2 x = \cos x$$

$$\Rightarrow 2x = 2k\pi \pm x \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x \Rightarrow x = 2k\pi \\ 2x = 2k\pi - x \Rightarrow 3x = 2k\pi \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} \end{cases}$$

از آنجا که با قرار دادن اعداد صحیح مضرب ۳ در $\frac{2k\pi}{3}$ ، کمان‌های

$2k\pi$ حاصل می‌شوند، می‌توان گفت که $x = 2k\pi$ ، زیرمجموعه‌ی

$$x = \frac{2k\pi}{3} \text{ است و مجموعه‌ی جواب معادله‌ی به صورت}$$

است.

(ریاضی عمومی، فصل ۲ - توابع و معادلات)

۱۴۵ - گزینه‌ی «۱»

برای تشخیص اینکه تابع در چه بازه‌هایی صعودی یا نزولی و تقعر نمودار آن رو به بالا یا رو به پایین است، مشتق اول و مشتق دوم آن را یافته، تعیین علامت می‌کنیم.

$$y = -x^4 + 4x^3 - 3 \Rightarrow y' = -4x^3 + 12x^2 \Rightarrow y' = 4x^2(-x+3)$$

$$y' = -4x^3 + 12x^2 \Rightarrow y'' = -12x^2 + 24x \Rightarrow y'' = 12x(-x+2)$$

حال y' و y'' را در یک جدول، تعیین علامت می‌کنیم:

x	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
y'	+	0	+	+	-
y''	-	0	+	-	-
y	\searrow	\swarrow	\searrow	\swarrow	\searrow

با توجه به جدول و گزینه‌ها، در بازه‌ی $(2,3)$ ، تابع صعودی و تقعر نمودار آن رو به پایین است.

(ریاضی عمومی، فصل ۴ - کاربردهای مشتق)

۱۴۶ - گزینه‌ی «۴»

$$y = \frac{x^3}{x^2+1} \Rightarrow y' = \frac{(x^3)'(x^2+1) - (x^3)(x^2+1)'}{(x^2+1)^2}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{3x^2(x^2+1) - 2x(x^3)}{(x^2+1)^2} \Rightarrow y' = \frac{x^4 + 3x^2}{(x^2+1)^2}$$

۱۴۹- گزینهی «۱»

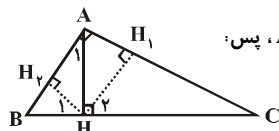
$$= \Delta \int x^{\frac{3}{2}} dx - 3 \int x^{\frac{1}{2}} dx = \Delta \times \frac{1}{\frac{3}{2}+1} x^{\frac{3}{2}+1} - 3 \times \frac{1}{\frac{1}{2}+1} x^{\frac{1}{2}+1} + C$$

$$= \Delta \times \frac{2}{5} x^{\frac{5}{2}} - 3 \times \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + C = 2x^{\frac{5}{2}} - 2x^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= 2x^{\frac{5}{2}} \sqrt{x} - 2x \sqrt{x} + C = (x-1)(2x\sqrt{x}) + C \Rightarrow f(x) = x-1$$

(ریاضی عمومی، فصل ۶- انتگرال)

۱۵۲- گزینهی «۲»



طبق فرض سؤال در مثلث ABC ، $\hat{A} = 90^\circ$ ، پس:

$$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{C} = 90^\circ - \hat{B}$$

همچنین AH ارتفاع وارد بر وتر است، پس در مثلث قائم الزاویه

HBA می توان نوشت:

$$\hat{A}_1 = 90^\circ - \hat{B} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{H}_1 = \hat{A} = 90^\circ \rightarrow HBA \sim ABC \text{ (تساوی زاویه‌ها)} \\ \hat{H}_1 = \hat{H} = 90^\circ \rightarrow HBA \sim HAC \text{ (تساوی زاویه‌ها)} \end{array} \right.$$

$$\text{طبق فرض: } \frac{S(\triangle ABC)}{S(\triangle HBA)} = \frac{6/76}{1} \Rightarrow \frac{S(\triangle ABC) - S(\triangle HBA)}{S(\triangle HBA)} = \frac{6/76 - 1}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{S(\triangle HAC)}{S(\triangle HBA)} = \frac{5/76}{1} (*)$$

می دانیم که نسبت مساحت های دو مثلث متشابه، برابر با مجذور نسبت

تشابه آنها است از آنجا که $HBA \sim HAC$ اگر نسبت تشابه به این دو

مثلث را k بنامیم از تساوی $(*)$ ، نتیجه می شود:

$$k^2 = 5/76 \Rightarrow k^2 = (2/4)^2 = 2/4$$

همچنین در دو مثلث متشابه HBA و HAC ، HH_1 و HH_2 ارتفاع های

وارد بر وتر هستند و می دانیم که نسبت ارتفاع های نظیر در دو مثلث

متشابه، برابر با نسبت تشابه است، داریم:

$$\frac{HH_1}{HH_2} = k \Rightarrow \frac{HH_1}{HH_2} = 2/4 \Rightarrow \frac{HH_1}{HH_2} = \frac{12}{5} \Rightarrow \frac{HH_1}{HH_2} = \frac{5}{12}$$

(هندسه ۳- فصل ۳- تشابه)

می دانیم که در هر هذلولی (یا بیضی)، طول وتری که از کانون گذشته

و بر محور کانونی عمود است (وتر کانونی) برابر با $\frac{2b^2}{a}$ است.

$$x^2 - 3y^2 - 2x = 2 \Rightarrow (x^2 - 2x) - 3y^2 = 2$$

$$\Rightarrow ((x-1)^2 - 1) - 3y^2 = 2 \Rightarrow (x-1)^2 - 3y^2 = 3$$

$$\xrightarrow{+3} \frac{(x-1)^2}{3} - \frac{y^2}{1} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 3 \Rightarrow a = \sqrt{3} \\ b^2 = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{طول وتر کانونی} = \frac{2b^2}{a} = \frac{2 \times 1}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

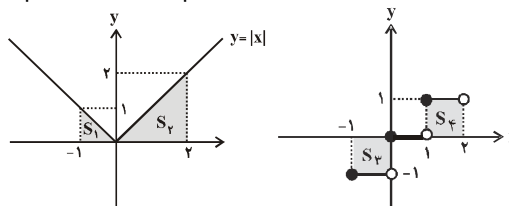
(ریاضی عمومی، فصل ۵- هنرسه مقدماتی و منحنی های درجه ی دوم)

۱۵۰- گزینهی «۳»

$$f(x) = |x| - [x]$$

$$\int_{-1}^2 f(x) dx = \int_{-1}^2 (|x| - [x]) dx = \int_{-1}^2 |x| dx - \int_{-1}^2 [x] dx (*)$$

برای محاسبه ی دو انتگرال اخیر، بهتر است از رسم شکل استفاده کنیم:



$$\int_{-1}^2 |x| dx = S_1 + S_2 = \frac{1 \times 1}{2} + \frac{2 \times 2}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\int_{-1}^2 [x] dx = -S_3 + S_4 = -1 \times 1 + 1 \times 1 = 0$$

$$(*) \Rightarrow \int_{-1}^2 f(x) dx = \frac{5}{2} - 0 = \frac{5}{2}$$

(ریاضی عمومی، فصل ۶- انتگرال)

۱۵۱- گزینهی «۲»

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

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C \text{ آنگاه } n \neq -1$$

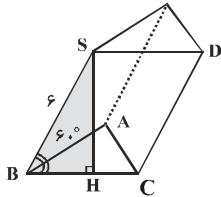
پس:

$$\int \frac{\Delta x^2 - 3x}{\sqrt{x}} dx = \int (\Delta x^{\frac{3}{2}} - 3x^{\frac{1}{2}}) dx = \int \Delta x^{\frac{3}{2}} dx - \int 3x^{\frac{1}{2}} dx$$

۱۵۳- گزینهی «۳»

۱۵۵- گزینهی «۴»

با توجه به فرض، طول هر ضلع مثلث متساوی الاضلاع ABC که قاعده‌ی منشور است، برابر $a = ۴$ است، پس مساحت آن برابر می‌شود



$$S(\triangle ABC) = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} (4)^2 = 4\sqrt{3}$$

از طرفی طول هر یال جانبی برابر ۶ است، پس $SB = ۶$ ، از رأس S،

ارتفاع SH را بر قاعده رسم می‌کنیم، طبق فرض سؤال $\angle SBH = 60^\circ$ و

در مثلث قائم‌الزاویه SBH، می‌توان نوشت:

$$\sin(\angle SBH) = \frac{SH}{SB} \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{SH}{6} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{SH}{6}$$

$$\Rightarrow SH = 3\sqrt{3}$$

ارتفاع \times مساحت قاعده = V : حجم استوانه

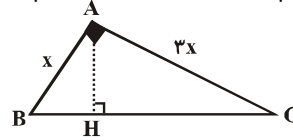
$$= S(\triangle ABC) \times SH$$

$$= (4\sqrt{3})(3\sqrt{3}) = 12 \times 3 = 36$$

(هنر سه ا، فصل ۴- شکل‌های فضایی)

از آنجا که طبق فرض سؤال، طول اضلاع قائمه‌ی مثلث به نسبت ۱ و ۳

هستند، در شکل زیر فرض می‌کنیم $AB = x$ و $AC = 3x$ ، داریم:



$$S(\triangle ABC) = \frac{1}{2} AB \cdot AC \Rightarrow 60 = \frac{1}{2} (x)(3x) \Rightarrow 40 = x^2 \quad (*)$$

از طرفی:

$$\text{پیتاغورس: } BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC^2 = x^2 + 9x^2 = 10x^2$$

$$\xrightarrow{(*)} BC^2 = 10 \times 40 = 400 \Rightarrow BC = 20$$

$$S(\triangle ABC) = \frac{1}{2} AH \cdot BC \Rightarrow 60 = \frac{1}{2} AH \times 20 \Rightarrow AH = 6$$

(هنر سه ا، فصل ۲- مساحت و قشبه‌ی فیثاغورس)

۱۵۴- گزینهی «۳»

می‌دانیم اگر بزرگترین مکعب ممکن در داخل یک کره قرار بگیرد

(مکعب در کره محاط باشد)، آنگاه طول قطر کره، با طول قطر مکعب

برابر است.

همچنین، می‌دانیم که طول قطر مکعبی به طول یال a برابر با $\sqrt{3}a$

است.

با توجه به توضیحات بالا، اگر طول یال مکعب موردنظر را a در نظر

بگیریم از آنجا که طول قطر کره‌ی محیط بر آن برابر ۶ است، داریم:

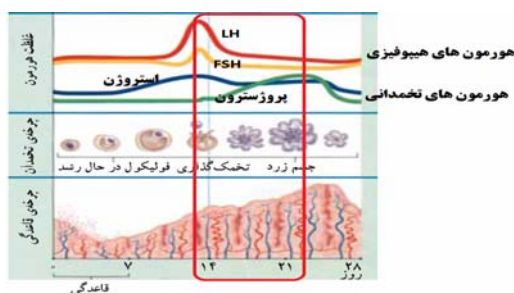
$$\sqrt{3}a = 6 \Rightarrow a = \frac{6}{\sqrt{3}} \quad (*)$$

از طرفی می‌دانیم که سطح کل مکعبی به طول یال a ، برابر با $6a^2$

است، داریم:

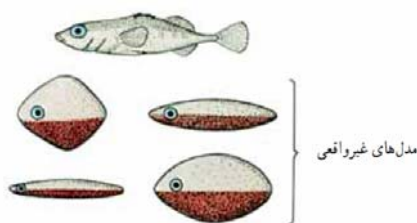
$$\text{سطح کل مکعب} = 6a^2 \stackrel{(*)}{=} 6\left(\frac{6}{\sqrt{3}}\right)^2 = 6\left(\frac{36}{3}\right) = 72$$

(هنر سه ا، فصل ۴- شکل‌های فضایی)



(زیست سوم- فصل ۱۱)

۱۵۸- گزینه‌ی «۳» حمله‌ی ماهی نر به ماهی‌ها که وارد قلمرو آن شده‌اند، در اثر تجربه حاصل نشده است بلکه یک رفتار غریزی (الگوی عمل ثابت) است. با آزمایش زیر مشخص شده محرک نشانه برای بروز چنین رفتاری رنگ قرمز سطح زیرین ماهی‌های نر دیگر است با توجه به شکل زیر هرگاه ماهی نری که سطح زیرین شکم او قرمز نیست به همراه مدلهای غیرواقعی دیگر که سطح زیر آن‌ها قرمز است وارد قلمرو ماهی می‌کنیم، جانور به مدلهای غیرواقعی بیش‌تر حمله می‌کند تا مدلهای واقعی! توجه داشته باشید که رفتارهای غریزی از نوع ژنی بوده و قابل انتقال به نسل هستند.



(زیست پیش-فصل ۷)

۱۵۹- گزینه‌ی «۴» این تست یک تست کاملاً ترکیبی می‌باشد و نیاز به اطلاعات فصل‌های ۷ دوم، ۲ و ۱۱ سوم و ۴ پیش‌دانشگاهی دارد؛ پرده‌ی مننژ سه لایه‌ای در پستانداران وجود دارد کار حفاظت و تغذیه جنین در این گروه از مهره‌داران برعهده‌ی جنس ماده است. گزینه‌ی ۱: مارها لقاح داخلی دارند و تخم‌گذاری هم انجام می‌دهند ولی دفع اوریک اسید دارند. گزینه‌ی ۲: دوزیستان، ماهیان (به غیر از یک نوع کوسه ماهی) لقاح خارجی دارند، وزغ‌ها، کوسه‌ها و بعضی ماهی‌های استخوانی اوره دفع می‌کنند.

گزینه‌ی ۳: تخمک‌هایی با دیواره‌ی چسبناک در جانوران آبی که لقاح خارجی دارند دیده می‌شود در ماهیان حفره گلویی تا پایان عمر حفظ می‌شود ولی در دوزیستان پس از دگرذیسی از بین می‌رود!

(تست ترکیبی از هر سه کتاب)

زیست شناسی سراسری ۹۱

نام پاسخ‌دهنده: علی کرامت

۱۵۶- گزینه‌ی «۲» بسیاری از سلول‌های بخش خارجی پوست ساقه‌ی جوان، کلانشیمی هستند که دیواره‌ی نخستین ضخیمی دارند که ضخامت آن در بعضی بخش‌ها بیش‌تر است؛



گزینه‌ی ۱: این ویژگی مختص سلول‌های روپوستی است.

گزینه‌ی ۳: سلول‌های کلانشیمی قابلیت رشد خود را حفظ می‌کنند و هماهنگ با رشد گیاه، رشد می‌کنند.

گزینه‌ی ۴: با توجه به شکل و متن کتاب درسی برای کلانشیم دیواره‌ی دومین درنظر نگرفته شده است.

(زیست دوم-فصل ۳)

۱۵۷- گزینه‌ی «۲» با توجه به شکل کتاب درسی، روز ۱۴ تا ۲۱ از چرخه‌ی جنسی یعنی هفته‌ی اول لوتتالی و در این هفته به دلیل تحریک جسم زرد توسط LH، هورمون‌های جنسی (تخم‌دانی) یعنی استروژن و پروژسترون تولید می‌شوند. افزایش پروژسترون موجب افزایش ضخامت دیواره رحم می‌شود. همچنین افزایش پروژسترون به همراه استروژن موجب خودتنظیمی منفی شده و ترشح FSH و LH را مهار می‌کند.

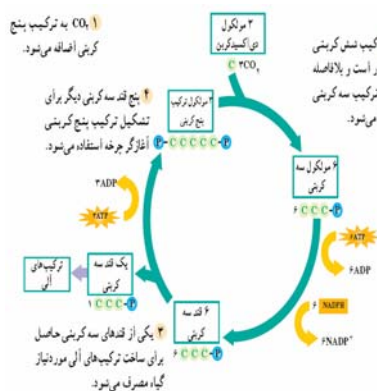
۱۶۲- گزینه‌ی «۴» کلسترول توسط شبکه‌ی اندوپلاسمی صاف ساخته می‌شود و اگر سلول جانوری باشد می‌تواند در غشای آن قرار گیرد. آنزیم انیدراز کربنیک اگرچه در غشای گلبول قرمز شرکت دارد ولی توسط شبکه‌ی اندوپلاسمی زیر و قبل از بلوغ گلبول قرمز تولید می‌شود. کاتالاز درون پراکسی زوم وجود دارد و استروژن نیز در غشای پلاسمایی وجود ندارند!

(زیست دوم - فصل ۲)

۱۶۳- گزینه‌ی «۱» فردی که ناقل هموفیلی است، جنسیت او زن است چراکه هموفیلی یک صفت وابسته به جنس مغلوب بوده و مردان (XY) نمی‌توانند ناقل باشند. از طرفی در زنان با هربار میوز، ۴ سلول تولید می‌شود که سه سلول آن‌ها به دلیل سیتوکینز نابرابر به صورت گویچه‌های قطبی از بین می‌روند و فقط یک گامت ماده تولید می‌شود! توجه داشته باشید بیان نوع ژنوتیپ در این تست یک دام آموزشی بوده تا شما گزینه‌ی ۳ را انتخاب کنید.

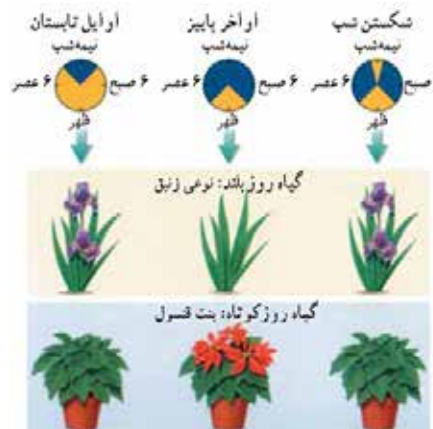
(زیست سوم - فصل ۷ و ۸)

۱۶۴- گزینه‌ی «۳» در گام ۲ چرخه‌ی کالوین به همراه تولید قند سه کربنه، $NADP^+$ تولید می‌شود:



(زیست پیش - فصل ۸)

۱۶۰- گزینه‌ی «۴» گیاه زنبق یک گیاه روزبند است با استفاده از یک فلاش نوری در طول شب‌های بلند می‌توانیم الگوی گل دهی آن را عوض کنیم:



(زیست سوم - فصل ۱۰)

۱۶۱- گزینه‌ی «۳» برای پاسخ به این تست باید کمی با دقت گزینه‌ی ۳ را بررسی کرد! اگر جمله‌ی ناقص صورت تست را با جمله‌ی زیر کامل کنیم جمله‌ی کامل به صورت زیر خواهد بود:

«در همه‌ی سلول‌های یوکاریوتی، در شروع تقسیم سلول، رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها اتصال می‌یابند.» این جمله بندی این معنی را می‌رساند که همه‌ی سلول‌های یوکاریوتی که تقسیم سلول انجام می‌دهند در شروع تقسیم سلولی، رشته‌های دوک تولید می‌کند. همانطور که در شکل ۸-۶ صفحه‌ی ۱۲۵ کتاب درسی بیان شده، تقسیم سلولی که بعد از اینترفاز رخ می‌دهد خود دو مرحله‌ی (میتوز و سیتوکینز) را شامل می‌شود بنابراین منطقی است در شروع تقسیم سلولی نه تقسیم هسته (پروفاز) رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها متصل شوند.

گزینه‌ی ۱: این گزینه برای قارچ‌ها صادق نیست. چون در کل مراحل تقسیم میتوز پوشش هسته از بین نمی‌رود.

گزینه‌ی ۲: همه‌ی سلول‌های یوکاریوتی تقسیم میوز ندارند که قبل از پروفاز I همانندسازی DNA صورت گیرد.

گزینه‌ی ۴: این گزینه به دو دلیل غلط است چراکه همیشه پس از تلوفاز سیتوکینز رخ نمی‌دهد مثل تقسیم زیگوت در کپک‌های مخا طی پلاسمودیومی و دوم اینکه فرورفتگی غشای سلول در سیتوکینز برای سلول‌های فاقد دیواره صادق است در سلول‌های گیاهی سیتوکینز به روش دیگری صورت می‌گیرد.

(زیست سوم - فصل ۶)

۱۶۸- گزینه‌ی «۳» پرنده ماده دارای کروموزوم‌های جنسی به صورت ZW است. اگر این چکاوک ماده که دارای ۷ جفت کروموزوم است به صورت $(2n = 12 + ZW)$ نشان دهیم متوجه خواهیم شد که دارای ۶ جفت (۱۲) کروموزوم اتوزوم است حال اگر چهار جفت از کروموزوم‌های اتوزومی آن هوموزیگوس باشد پس دو جفت آن هتروزیگوس بود از این رو تعداد حداکثر انواع گامتی که تولید خواهد کرد $2^2 = 4$ خواهد بود؛

راه حل تشریحی آن: AA, BB, DD, CC, Ee, Ff, ZW

$$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 2 \times 2 \times 2 = 8$$

(زیست سوم - فصل‌های ۶ و ۸)

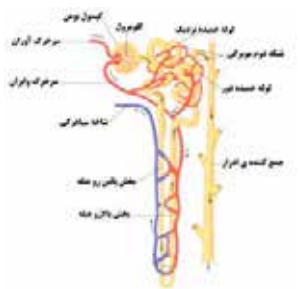
۱۶۹- گزینه‌ی «۴» یوباکتری‌ها در دیواره‌ی خود دارای کربوهیدرات پپتیدوگلیکان با پل‌های کوتاه عرضی پروتئینی هستند لذا می‌توان گفت در دیواره‌ی خود دو نوع پلی مر دارند.

گزینه‌ی ۱: در اطراف سیتوپلاسم دیواره است نه کپسول!

گزینه‌ی ۲: مخمر نان یوکاریوت است و دارای ۳ نوع RNA پلیمراز در هسته‌ی خود است ولی پروکاریوت‌ها یک نوع RNA پلیمراز دارند.
گزینه‌ی ۳: توانایی تبدیل مولکول‌های غیر آلی به مولکول‌های آلی، یعنی اینکه جاندار اتوتروف باشد ولی این باکتری هتروتروف است.

(زیست پیش-فصل ۹)

۱۷۰- گزینه‌ی «۳» گلوامرول‌ها، مویرگ‌هایی هستند که در دو طرف خود سرخرگ دارند نه سیاهرگ!



(زیست دوم - فصل ۷)

۱۶۵- گزینه‌ی «۴» به دلیل تمایل پرنده به شکار پروانه‌های غیرمقلد، شایستگی تکاملی، فراوانی فنوتیپی و فراوانی ال‌های این پروانه‌ها نسبت به پروانه‌های مقلد و سمی کم می‌شود ولی چون حشرات جمعیت فرصت طلبی هستند ۱۰۰٪ افراد این جمعیت منقرض نمی‌شود از طرفی به دلیل انتخاب متوازن کننده تنوع فنوتیپی افراد کاسته نمی‌شود.

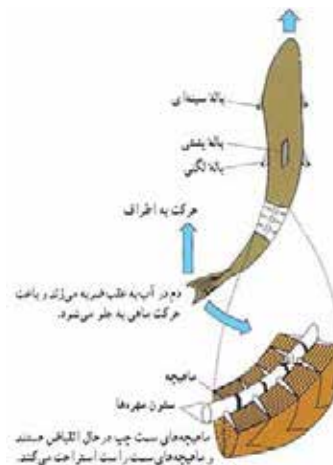


(زیست پیش-فصل ۵)

۱۶۶- گزینه‌ی «۱» غده‌ی وزیکول سمینال یک غده برون ریز است و ترشحات خود را به میزراه می‌ریزد ولی سایر گزینه‌ها جزو دستگاه درون ریز اند و ترشحات خود را به درون خون می‌ریزند.

(زیست سوم - فصل‌های ۳ و ۱۱)

۱۶۷- گزینه‌ی «۴» با توجه به شکل، وقتی ماهیچه‌های سمت چپ در حال انقباض اند، دم ماهی هم به سمت چپ خم شده است؛



گزینه‌ی ۱: هنگام صعود پرنده فشار هوا در زیر بال زیاد ولی در بالای بال کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی ۲: در هر پای لوله‌ی مورچه یک جفت ماهیچه وجود دارد، مورچه‌ها دارای ۶ پا بوده لذا دارای ۶ جفت ماهیچه نیز می‌باشند.

گزینه‌ی ۴: در بخش قطور شده‌ی بدن کرم خاکی، ماهیچه‌های طولی در حالت انقباض هستند.

(زیست دوم - فصل ۸)

۱۷۳- گزینه ی «۲» جانوران خشکی زی نمی توانند آمونیاک دفع کنند این جانوران آمونیاک را به صورت اوره یا اوریک اسید دفع می کنند، سنجاقک که اوریک اسید دفع می کند، با مصرف انرژی آمونیاک را به صورت اوریک اسید تبدیل کرد که هم سمیت کم تری داشته و هم برای دفع به آب کم تری نیاز است.

(زیست دوم - فصل ۷)

۱۷۴- گزینه ی «۴» در فرآیند تولیدمثل غیرجنسی زاده ها از تکثیر یک سلول (مثل آمیب، مخمر و باکتری) یا بخشی از پیکر یک والد (مثل اسپروژیر، هیدر و گیاهان) حاصل می شوند.

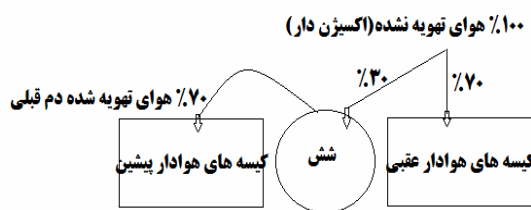
گزینه ی ۱: این حالت در بکرزایی دیده نمی شود.

گزینه ی ۲: در آمیب ها، اوگلن ها، تازک داران چرخان، دئوترمیست ها و باکتری ها این موضوع صادق نیست.

گزینه ی ۳: این مورد برای زنبور عسل نر، گیاهان و آغازیانی که تناوب نسل دارند صادق نیست چون گامت در این جانداران محصول تقسیم میتوز است.

(زیست سوم - فصل ۳)

۱۷۵- گزینه ی «۴» پرنده وقتی دم انجام می دهد از ۱۰۰٪ هوای تهویه نشده که به نای وارد می کند، ۳۰٪ را به نای و ۷۰٪ را به کیسه هوادار عقبی وارد می کند در همان زمان، ۷۰٪ هوای تهویه شده (دارای اکسیژن کم) دم قبلی را از شش به کیسه هوادار پیشین وارد می کند.



با توجه به شکل بالا گزینه ی ۱ صحیح است چون کیفیت هوای کیسه های هوادار پیشین (تهویه شده) با کیسه های هوادار عقبی (تهویه نشده) متفاوت است. همچنین گزینه ی ۳ نیز صحیح است چرا که در هنگام

۱۷۱- گزینه ی «۱» رشد پسین در همه ی گیاهان چوبی و در بعضی گیاهان علفی و در بعضی بخش های آن ها دیده می شود در این گیاهان گامتوفیت ماده درون تخمک تمایز می یابد.

گزینه ی ۲: گل بخش تولیدمثلی در نهاندانگان است و بافت مغذی رویان (لپه یا آلبومن) بعد از لقاح تولید می شوند.

گزینه ۳: در گیاهان دانه دار، گامتوفیت فتوسنتز کننده نیست!

گزینه ی ۴: رویان بیش از یک لپه در بازدانگان و نهاندانگان دولپه ای دیده می شود در کتاب اشاره شده در جوانه زنی بسیاری از گیاهان دولپه، قلاب تشکیل می شود!

(زیست سوم - فصل ۱۰)

۱۷۲- گزینه ی «۲» برای انتقال ژن به یک سلول گیاهی هم می توان از وکتور و هم از تفنگ ژنی استفاده کرد. از طریق تفنگ ژنی می توان ژن را بطور مستقیم به سلول میزبان منتقل کرد ولی برای انتقال به کمک پلازمید Ti، حتماً نیاز به ساخت DNA نوترکیب است یعنی ابتدا باید ژن گال را از پلازمید Ti جدا و سپس ژن گیاهی را جایگزین آن کرد.

سپس انتقال DNA نوترکیب به درون سلول گیاهی با توجه به شکل زیر صورت می گیرد (این شکل در کتاب درسی نیست ولی توضیح متنی آن در کتاب اشاره شده است).



(زیست پیش - فصل ۲)

۱۷۸- گزینه ی «۴» از تجزیه کامل یک مولکول گلوکز، ترکیبات مختلف بدون نیترژن می توانند آب و دی اکسیدکربن باشند که ترکیبات می توانند در جهت شیب تراکم خود از روزنه های آبی (طی پدیده ی تعریق) و یا روزنه ی هوایی خارج شوند.

گزینه ی ۱: آب و دی اکسیدکربن در بخش های مرده گیاه انبار نمی شوند!

گزینه ی ۲: تنفس نوری در ارتباط با اکسیژن است و در گیاهان C۳ اثر بسته شدن روزنه ی هوایی رخ می دهد. اکسیژن در تنفس سلولی مصرف می شودنه تولید.

گزینه ی ۳: اسمز، فرایندی است که برای مولکول های آب رخ می دهد نه دی اکسیدکربن!

(ترکیبی زیست دوم فصل ۶ و زیست پیش فصل ۸)

۱۷۹- گزینه ی «۲» همه ی کپک های مخاطی سلول های تک هسته ای (هاگ یا آمیبی شکل) هاپلوئید تولید می کنند.

گزینه ی ۱: برای کپک های مخاطی پلاسمودیومی صادق است نه سلولی!

گزینه ی ۳: در چرخه ی زندگی کپک مخاطی سلولی، پلاسمودیوم تولید نمی شود.

گزینه ی ۴: در شرایط نامساعد کپک های مخاطی در یک جا ساکن می شوند.

(زیست پیش - فصل ۱۰)

۱۸۰- گزینه ی «۳» از هر بطن انسان یک سرخرگ خارج می شود سرخرگ ششی خون تیره و سرخرگ آئورت خون روشن را خارج می کند. چهارسیاهرگ ششی خون روشن را به دهلیز چپ و دو بزرگ سیاهرگ خون های تیره را به دهلیز وارد می کنند.

(زیست دوم - فصل ۶)

دم اکسیژن درون کیسه های هوادار افزایش نمی یابد چون در این مکان تهویه ای صورت نمی گیرد. اما گزینه ی ۴ نادرست است به دلیل اینکه هوای کیسه های هوادار عقبی نمی تواند از هوای شش ها درون شش ها اکسیژن کم تری داشته باشد زیرا در شش ها تهویه هوا با خون صورت می گیرد و اکسیژن آن کم می گردد اما تراکم اکسیژن هوای کیسه های هوادار عقبی تغییر نمی کند چون تهویه ای با خون نداشته است. کیسه های هوادار عقبی همیشه هوای خود را هنگام بازدم به شش وارد می کنند تا تهویه صورت گیرد. بنابراین گزینه ۲ نیز صحیح خواهد.

(زیست دوم - فصل ۵)

۱۷۶- گزینه ی «۴» میکروتوبول ها ساختارهای سلولی یوکاریوت هستند و در هیچ یک از باکتری ها دیده نمی شوند!

گزینه ی ۱: در پدیده ی ترانسفورماسیون دیده می شود.

گزینه ۲: در باکتری های اندوسپور دار مقاومت به شرایط نامطلوب وجود دارد.

(ترکیبی از فصل ۲ زیست دوم و فصل ۹ پیش)

۱۷۷- گزینه ی «۳» تنها مورد الف نادرست است چراکه انتقال دهنده های عصبی وارد خون نمی شوند. سایر گزینه ها در مورد انتقال دهنده های عصبی صحیح است. استیل کولین و اپی نفرین انواع از انتقال دهنده های عصبی اند. برای ساخت و ترشح انتقال دهنده های عصبی علاوه بر محرک های مختلف محیطی عوامل هورمونی نیز دخالت دارند. انتقال دهنده های عصبی معمولاً پاسخ های کوتاه و سریع را سبب می شوند. دقت داشته باشید که به غیر از گزینه ی الف سایر گزینه ها (ب، ج و د) با هورمون مقایسه نشده!

(زیست سوم فصل های ۲ و ۳)

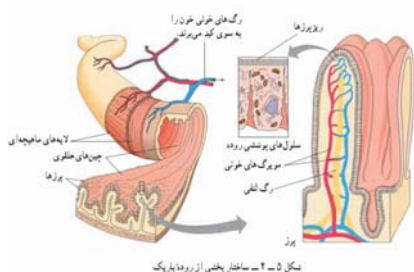
۱۸۴- گزینه ی «۲» در ملخ مواد غذایی در معده و کیسه های معده جذب می شود و روده در جذب آب و فشرده کردن مواد دخالت دارد ولی در گنجشک جذب در روده صورت می گیرد.

گزینه ی ۱: هم در گنجشک و هم در ملخ آب در روده جذب می شود.
گزینه ی ۳: در ملخ، غذا قبل از ورود به چینه دان در دهان توسط صفحات آرواره مانند گوارش مکانیکی می یابد.

گزینه ی ۴: در گنجشک گوارش شیمیایی و مکانیکی در معده شروع شده و سپس به سنگدان وارد می شود ولی در ملخ غذا پس عبور از سنگدان، در معده گوارش شیمیایی می یابد.

(زیست دوم- فصل ۴)

۱۸۵- گزینه ی «۳» خون جمع آوری شده از روده باریک، از طریق سیاهرگ ها مستقیماً به کبد وارد و سپس به قلب می رود:



(ترکیبی زیست دوم- فصل های ۶ و ۵)

۱۸۶- گزینه ی «۴» در یوکاریوت های علاوه بر راه انداز، توالی های مثل توالی افزاینده در رونویسی دخالت دارند.

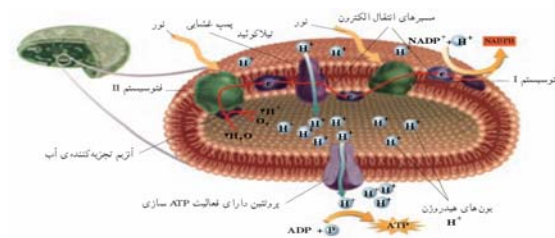
گزینه ی ۱: تنظیم بیان ژن در یوکاریوت پس از رونویسی، در خارج هسته حین ترجمه و حتی پس از ترجمه نیز دیده می شود.

گزینه ی ۲: این ویژگی مربوط به سیستم اپرانی است و اپران در یوکاریوت ها وجود ندارد.

گزینه ی ۳: در پروکاریوت های یک نوع RNA پلیمراز وجود دارد ولی در هسته ی یوکاریوت ها ۳ نوع RNA پلیمراز دیده می شود.

(زیست پیش- فصل ۱)

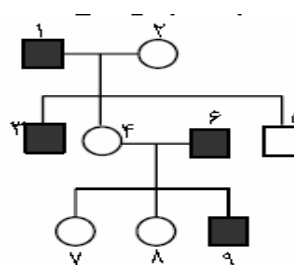
۱۸۱- گزینه ی «۲» پروتئین های موجود در غشای تیلاکوئید دو دسته اند یک گروه پمپ اند که با انرژی الکترون، یون های هیدروژن را به درون تیلاکوئید وارد می کنند و گروه دوم کانال اند که به کمک انرژی حاصل از تراکم هیدروژن ها، ATP می سازند.



(زیست پیش- فصل ۸)

۱۸۲- گزینه ی «۴» دودمانه اگر اتوزومی غالب فرض شود فرد شماره ی ۴ می تواند هموزیگوس باشد مثلاً در بیماری هانتینگتون افراد (HH, Hh) بیماراند ولی افراد hh سالم اند. ولی در اتوزومی مغلوب مثل زالی فرد شماره ی ۷ نمی تواند هموزیگوس باشد چون والد بیمار دارد.

بیماری وابسته به جنس غالب نیست چون فرد شماره ی ۹ مادر سالم دارد همچنین اگر بیماری وابسته به جنس مغلوب (هموفیلی) در نظر گرفته شود فرد شماره ی ۸ هتروزیگوس خواهد بود!



(زیست سوم- فصل ۸)

۱۸۳- گزینه ی «۳» همه ی باکتری ها و قارچ ها واکنش گلیکولیز را انجام می دهند چون دارای تنفس سلولی اند.
گزینه ۱: همه ی باکتری های دیواره ندارند!

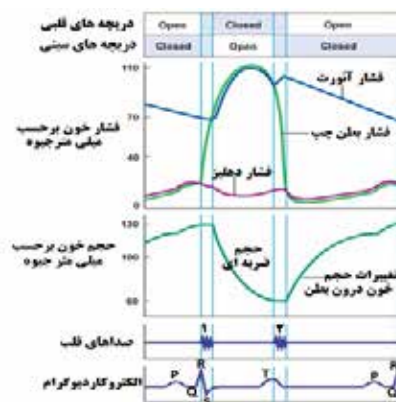
گزینه ی ۲: ریبوزوم های یوکاریوت ها از نظر اندازه و ساختار دوتی است ولی باکتری ها فقط یک نوع ریبوزوم دارند.

گزینه ی ۴: بعضی باکتری ها در شرایط نامساعد هاگ مقاوم می سازند.

(زیست پیش- فصل ۹)

۱۸۷- گزینه ی «۲» بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب (بسته شدن

دریچه های دهلیزی -بطنی) در یک فرد سالم، فشار خون در بطن رو به افزایش است و دریچه های سینی باز می شود تا خون از بطن ها خارج شود ولی در دهلیزها خون جمع می شود.



(زیست دوم-فصل ۶)

۱۸۸- گزینه ی «۳» در هنگام تطابق وقتی اشیای از چشم دور می شوند،

عدسی نازک تر و کشیده تر می شود؛



شکل ۹-۴- دیدن اشیای دور و نزدیک

گزینه ی ۱: عنبیه در مجاورت زلالیه است.

گزینه ی ۲: ماهیچه های عنبیه در تغییر قطر مردمک دخالت دارند.

گزینه ی ۴: قرنیه مواد دفعی خود را از طریق زلالیه دفع می کند.

(زیست سوم-فصل ۳)

۱۸۹- گزینه ی «۴» صورت تست ویژگی گیاهان نهاندانه است در نهاندانگان سلول زایشی مولد دوگامت نر فاقد تازک است، گزینه ی ۱، ۲ و ۳ ویژگی بازدانگان است.

(زیست سوم-فصل ۹)

۱۹۰- گزینه ی «۴» نوزاد پروانه ی کلم نمی تواند از ترکیبات دفاعی تولید شده توسط همه ی گیاهان تغذیه کند. (در گزینه ی ۲، بازم مثل آزمون های قبلی کنکور رابطه ی انگلی را نوعی رابطه ی هم زیستی در نظر گرفته است!)

(زیست پیش-فصل ۶)

ساختار	بینی	نای	نایژه	نایژک	کیسه هوایی
مژک	+	+	+	+	-
غضروف	+	+	+	-	-
ترشح موکوز	+	+	+	+	-
ترشح سورفاکتانت	-	-	-	-	+

(زیست دوم-فصل ۵)

۱۹۲- گزینه ی «۴» در انسان، همراه با تقسیمات اولیه ی تخم در لوله ی

فالوپ، سلول های حاصل اندازه ی کوچک تر و لی نسبت سطح به حجم بیش تری پیدا می کنند.

گزینه ی ۱: در اثر کردن کلون کردن گوسفند دالی، این امکان برای جانوران دیگر و حتی انسان نیز ممکن شد (یک تست ترکیبی بسیار زیبا و فنی از سوی طراح محترم کنکور!)

گزینه ی های ۲ و ۳ عیناً در متن کتاب آمده است.

(ترکیبی فصل های ۱۰ و ۱۱ سوم و فصل ۲ پیش)

۱۹۳- گزینه ی «۴» در کاهو دریایی و ریزوپوس استولینفر، اسپورانژ از

طریق میتوز بوجود می آید.

اسپورانژ در	تعداد مجموعه کروموزومی	دارای تقسیم	محصول
کاهو دریایی	دیپلوئید	میوز	ژئوسپور ۴ تازکی
ریزوپوس استولونینفر	هاپلوئید	میتوز	هـاگ غیر جنسی

(ترکیبی فصل های ۱۰ و ۱۱ پیش)

۱۹۴- گزینه ی «۱» در ملخ ها، XO و ماده ها XX هستند اگر نوع آمیزش ها ملخ ها را به صورت زیر در نظر بگیریم:

چون نرها کروموزوم X خود را از مادر خود می گیرند لذا ماده های نسل قبل باید الل مغلوب را داشته باشند. چون در تست نگفته همه ی

۱۹۸- گزینه ی «۳» شکل مربوط به ماهیچه ی طولی است در روده باریک است. بافت ماهیچه ی صاف از سلول های رشته ای و غیرمنشعب ساخته می شود درون شبکه ی سارکوپلاسمی آن ها مقدار زیادی ذخیره ی کلسیم می باشد. فعالیت این ماهیچه ها توسط اعصاب خودمختار صورت می گیرد.

(ترکیبی، زیست دوم فصل های ۱۳ و ۱۴ و زیست سوم فصل ۲)

۱۹۹- گزینه‌ی «۳» همه‌ی آرکی باکتری‌هایی که گاز متان تولید می‌کنند، متانوزن می‌باشند این باکتری‌ها هتروتروف و دارای دیواره‌ی سلولی‌اند. گزینه‌های ۲ و ۳: هالوفیل‌ها در آب شور زندگی می‌کنند.

گزینه ی ۴: ترموفیل ها بیش تر در آب های با دمای ۶۰ تا ۸۰ درجه سانتیگراد وجود دارند.

(زیست پیش فصل ۹)

۲۰۰- گزینه‌ی «۴» افزایش غیر طبیعی هورمون‌های تیروئیدی موجب بی‌قراری و اختلال در خواب می‌شود این حالت نمی‌تواند با کم شدن فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم مطابقت داشته باشد چون فعالیت برخی نوروها در بدن زیاد می‌باشد، به خصوص نوروها‌ی که در افزایش ضربان قلب دخالت دارند! در مورد گزینه‌ی ۲ و ۳ باید گفت که به دلیل بالارفتن متابولیسم سلول‌ها، تنفس سلولی نیز افزایش می‌یابد لذا مصرف ویتامین B۱ (تیامین) در فرد افزایش می‌یابد (تفکر نقادانه، صفحه‌ی ۲۱۸)

(ترکیبی، زیست سوم فصل های ۲ و ۴ و زیست پیش فصل ۱)

۲۰۱- گزینه‌ی «۳» هم‌ی گیاهان مرستم نخستین دارند، گیاهان دوساله همگی علفی اند و مرستم‌های نخستین در نوک ساقه و نزدیک به نوک ریشه تشکیل می‌شود.

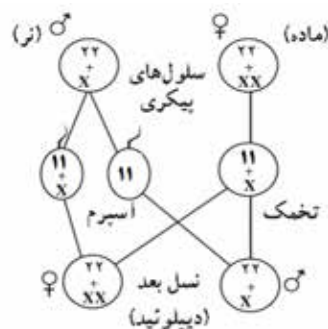
گزینه‌ی ۱: این گیاهان علاوه بر تراکئید دارای عناصر آوندی نیز می‌باشند.

گزینه ی ۲: هویج یک گیاه دوساله است ولی رشد پسین دارد.

گزینه ی ۳: مواد غذایی علاوه بر ساقه در ریشه نیز ذخیره می شود.

(زیست سوم - فصل ۱۰)

هموز بگوس مغلوب و هم هتروز بگوس در نظر گرفت.



(زیست سوم فصل های ۴ و ۱)

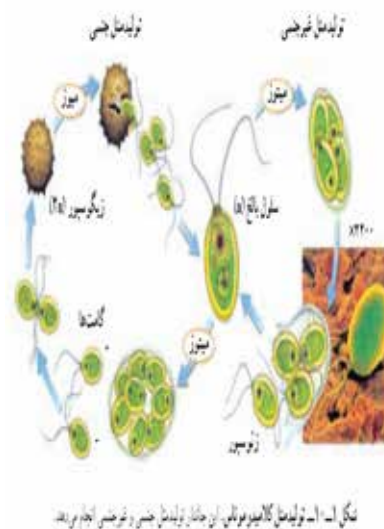
۱۹۵- گزینه‌ی «۲» مخچه در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد و مهم‌ترین مرکز هماهنگی و یادگیری حرکات بدن است وقتی این بخش آسیب ببیند حرکاتی که نقشه حرکتی آن‌ها در مخچه ترسیم شده باشد دچار اختلال می‌شود و فرد نمی‌تواند اعمال خود را به طور ماهرانه انجام دهد، اما همه‌ی اعمال بدن یک فرد مثل انعکاس‌های نخاعی با آسیب مخچه غیردقیق انجام نمی‌شوند!

(زیست سوم - فصل ۲)

۱۹۶- گزینه‌ی «۱» آمیب‌ها همگی فاقد دیواره، فاقد زیگوت ولی دارای تقسیم میتوز اند. بیش‌تر آن‌ها زندگی آزاد دارند و انگل نیستند.

(زیست پیش فصل ۱۰)

۱۹۷- گزینه‌ی «۲» در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس تولید گامت و زئوسپور از طریق میتوز است:



(زیست پیش فصل ۱۰)

گزینه ی ۳: بخش انتهای مجرای گوش (بخشی از گوش بیرونی) به همراه بخش های میانی و درونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود.

گزینه ی ۴: پردازش اطلاعات مربوط به سلول های مژک دار حلزون در لوب گیجگاهی مغز انجام می شود ولی سلول های مژک دار مجاری نیم دایره ی گوش در مخچه صورت می گیرد.

(زیست سوم-فصل ۳)

۲۰۵- گزینه ی «۳» رفتار غریزی به رفتاری گفته می شود که متاثر از ژن ها و دارای برنامه های ژنی هستند و در بروز آن آموزش و تجربه فاقد نقش است مثل رفتار جوجوی کوکو در بیرون انداختن تخم پرنده ی میزبان از لانه.

گزینه ی ۱: رفتار متاثر از ژن هاست تجربه می تواند یک رفتار ژنتیکی را تغییر دهد. اتافک عایق صدا نشان داد که برای یادگیری نیاز است که فرد برنامه ژنی را داشته باشد مثلاً اگر برای گنجشک آواز گونه های نزدیک پخش شود جانور نمی تواند آن را بیاموزد!

گزینه ی ۲: در بسیاری از رفتارها، وراثت نقش تعیین کننده ی دارد.

گزینه ی ۴: در بروز بیش تر رفتارها هر دو عامل وراثت و محیط نقش دارند.

(زیست پیش-فصل ۷)

۲۰۲- گزینه ی «۲» کاندیدا آلپکینز مخمر است به دلیل داشتن تولید مثل جنسی می تواند در هنگام میوز بدون نیاز به پیدایش ال های جدید از طریق نوترکیبی و کراسینگ اور تنوع ایجاد کند.

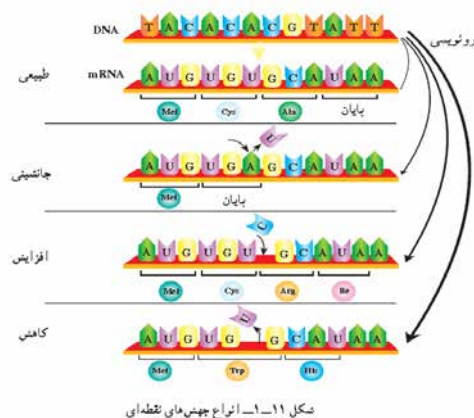
گزینه ی ۱: فاقد نخینه است.

گزینه ی ۳: در تولید مثل جنسی خود کیسه ی میکروسکوپی آسک را تولید می کند.

گزینه ی ۴: جوانه زدن در همه ی آسکومیست ها وجود ندارد و بیش تر در مخمرها رخ می دهد.

(ترکیبی فصل ۵ و ۱۱ زیست پیش)

۲۰۳- گزینه ی «۴» بروز هر جهش نقطه ای در یک ژن با تغییر مولکول های حاصل از رونویسی همراه است:

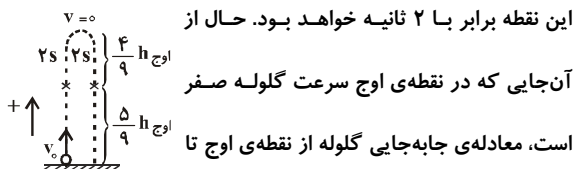


اگر جهش از نوع جانشینی بی تاثیر باشد مثل UGU به UGC که هردو کدون متعلق به آمینواسید سیستئین می باشند موارد گزینه های ۱، ۲ و ۳ رد می شوند.

(زیست پیش-فصل ۱۱)

۲۰۴- گزینه ی «۲» شیپور استاش با انتقال هوا از حلق به گوش میانی موجب تعدیل فشار هوا در دو طرف پرده ی صماخ می شود تا ارتعاش این پرده به درستی صورت گیرد.

گزینه ی ۱: استخوان چکشی از یک سو به پرده صماخ و از سوی دیگر به استخوان سندان متصل است.



این نقطه برابر با ۲ ثانیه خواهد بود. حال از

$$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t \xrightarrow[t=2s, v_0=0]{\Delta y = -\frac{4}{9}h_{aj}} -\frac{4}{9}h_{aj} = -\frac{1}{2} \times 10 \times 2^2$$

$$\Rightarrow h_{aj} = 4\Delta m$$

حال با استفاده از رابطه‌ی ارتفاع اوج ($h_{aj} = \frac{v_0^2}{2g}$) داریم:

$$h_{aj} = \frac{v_0^2}{2g} \Rightarrow 4\Delta = \frac{v_0^2}{2 \times 10} \Rightarrow v_0 = \sqrt{40} = 2\sqrt{10} \frac{m}{s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، فصل ۱ - حرکت شناسی)

۲۰۸ - گزینه‌ی «۲»

برای آن‌که در ضمن حرکت روی سطح افقی، وزنه‌ی B بر روی وزنه‌ی

A نلغزد، دو وزنه تشکیل یک مجموعه را می‌دهند و با یک شتاب

حرکت می‌کنند. بنابراین با توجه به قانون دوم نیوتون ابتدا شتاب

$$\sum F = \sum ma$$

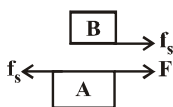
حرکت دو جسم را به دست می‌آوریم:

$$F = (m_A + m_B)a \xrightarrow[m_B=2kg, F=6N]{m_A=1kg} 6 = (2+1)a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

از آن‌جا که نیروی اصطکاک بین دو وزنه به وزنه‌ی B شتاب می‌دهد،

بنابراین داریم:

$$\sum F = m_B a \Rightarrow f_s = m_B \times a \xrightarrow[a=2 \frac{m}{s^2}]{m_B=1kg} f_s = 1 \times 2 = 2N$$



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، فصل ۱ - حرکت شناسی)

۲۰۹ - گزینه‌ی «۳»

با توجه به این که نیروی گرانشی‌ای که زمین بر ماهواره وارد می‌کند

نیروی مرکزگرایی لازم جهت حرکت ماهواره به دور زمین را فراهم

می‌کند، می‌توان نوشت:

فیزیک

سراسری ۹۱

نام پاسخ‌دهنده: معصومه علیزاده

۲۰۶ - گزینه‌ی «۱»

روش اول: اگر متحرکی با شتاب ثابت a و با سرعت اولیه‌ی v_0 در

امتداد یک مسیر مستقیم شروع به حرکت کند، جابه‌جایی‌اش در t

ثانیه‌ی n ام از رابطه‌ی $\Delta x = \frac{1}{2}at^2(vn-1) + v_0 t$ محاسبه می‌شود.

بنابراین برای ۲ ثانیه‌ی اول حرکت و ۲ ثانیه‌ی سوم حرکت می‌توان

نوشت:

$$\xrightarrow[t=2s, n=1, \Delta x=12m]{\text{ثانیه‌ی اول حرکت}} 12 = \frac{1}{2}a \times 2^2(2 \times 1 - 1) + v_0 \times 2 \Rightarrow 12 = 2a + 2v_0 \quad (1)$$

$$\xrightarrow[t=2s, n=2, \Delta x=25m]{\text{ثانیه‌ی سوم حرکت}} 25 = \frac{1}{2}a \times 2^2(2 \times 2 - 1) + v_0 \times 2 \Rightarrow 25 = 3a + 2v_0 \quad (2)$$

حال با حل هم زمان معادله‌های (۱) و (۲) داریم:

$$\xrightarrow{(2)-(1)} 12 = 8a \Rightarrow a = 1.5 \frac{m}{s^2}$$

روش دوم: به طور کلی در حرکت با شتاب ثابت a در امتداد یک

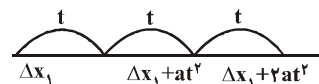
مسیر مستقیم، جابه‌جایی‌های متحرک در بازه‌های زمانی مساوی و

متوالی t، تشکیل یک تصاعد عددی با قدر نسبت at^2 را می‌دهند و

می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} \Delta x_3 - \Delta x_2 = at^2 & \text{جابه‌جایی در ۲ ثانیه‌ی سوم} \\ \Delta x_2 - \Delta x_1 = at^2 & \text{جابه‌جایی در ۲ ثانیه‌ی اول} \end{cases} \Rightarrow at^2 = \frac{\Delta x_3 - \Delta x_1}{3-1} = \frac{25-12}{2} = 6$$

$$\xrightarrow[t=2s]{a \times 4 = 6} a = 1.5 \frac{m}{s^2}$$



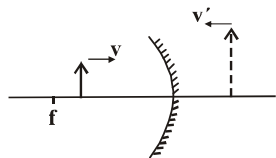
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، فصل ۱ - حرکت شناسی)

۲۰۷ - گزینه‌ی «۳»

با توجه به شکل، اگر زمان بین دو عبور متوالی از $\frac{5}{9}$ ارتفاع اوج برابر

با ۴ ثانیه باشد، زمان حرکت گلوله از نقطه‌ی اوج تا

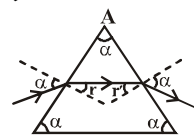
مقعر نزدیک می شود تصویر مجازی آن که بزرگ تر از جسم است با سرعت متوسط بزرگ تر از v به آینه نزدیک می شود.



(فیزیک ۱، نور و بازتاب نور - آینه های مقعر)

۲۱۳- گزینه ی «۲»

با توجه به شکل و با استفاده از رابطه ی شکست نور



می توان نوشت: $(n_1 \sin i = n_2 \sin r)$

$$\left. \begin{aligned} n_1 \sin i &= n_2 \sin r \\ i &= \alpha \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sin \hat{r} = \sin \hat{r}' \Rightarrow \hat{r} = \hat{r}'$$

$$n \sin \hat{r}' = \sin \alpha \quad (2)$$

حال با توجه به این که زاویه ی راس منشور برابر با $\hat{A} = \hat{r} + \hat{r}'$ است،

داریم:

$$\frac{A' = \alpha}{\hat{r} = \hat{r}'} \Rightarrow \alpha = 2\hat{r} \Rightarrow \hat{r} = \frac{\alpha}{2} \xrightarrow{\text{مثلث متساوی الاضلاع}} \hat{r} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

حال با توجه به رابطه ی (۱) داریم:

$$\sin 60^\circ = n \sin 30^\circ \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = n \times \frac{1}{2} \Rightarrow n = \sqrt{3}$$

(فیزیک ۱، شکست نور - منشور)

۲۱۴- گزینه ی «۳»

ابتدا با توجه به این که در حالت اول جسم و تصویر هم اندازه اند،

بنابراین می توان دریافت عدسی همگرا و جسم در فاصله ی $2f$ از

عدسی قرار دارد و داریم:

$$\frac{1}{p_1} = \frac{1}{20 \text{ cm}} \Rightarrow p_1 = 2f = 20 \text{ cm} \Rightarrow f = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}$$

حال اگر جسم را ۱۵ سانتی متر به عدسی نزدیک کنیم، با استفاده از

رابطه ی عدسی های همگرا داریم:

$$\frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \quad \frac{p_2 = 20 - 15 = 5 \text{ cm}}{f = 10 \text{ cm}} \Rightarrow \frac{1}{5} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{q_2} = \frac{1}{10} - \frac{1}{5} \Rightarrow q_2 = -10 \text{ cm}$$

$$\frac{GM_e m}{r^2} = \frac{mv^2}{r} \quad \frac{GM_e = g_e R_e^2}{v = r\omega = r \frac{2\pi}{T}} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{R_e} \sqrt{\frac{r^3}{g_e}}$$

که R_e شعاع زمین و r فاصله ی ماهواره از مرکز زمین است. بنابراین

دوره ی ماهواره برحسب فاصله ی ماهواره از سطح زمین به

$$\text{صورت } T = \frac{2\pi}{R_e} \sqrt{\frac{(R_e + h)^3}{g_e}} \text{ می باشد. برای تعیین نسبت دوره ی دو}$$

ماهواره داریم:

$$\frac{T_B}{T_A} = \sqrt{\frac{(R_e + h_B)^3}{(R_e + h_A)^3}} \quad \frac{h_B = v R_e}{h_A = R_e} \Rightarrow \frac{T_B}{T_A} = \sqrt{\frac{(\lambda R_e)^3}{(2 R_e)^3}}$$

$$\Rightarrow \frac{T_B}{T_A} = \lambda$$

(فیزیک پیش دانشگاهی ۱، دینامیک - دینامیک حرکت دایره ای)

۲۱۰- گزینه ی «۱»

با توجه به این که ۵۰ درصد انرژی جنبشی گلوله به گرما تبدیل

می شود و باعث افزایش دمای گلوله می شود، می توان نوشت:

$$\frac{50}{100} K = Q \Rightarrow \frac{50}{100} \times \frac{1}{2} mv^2 = mc\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{v^2}{4c}$$

$$\frac{v = 400 \frac{m}{s}}{c = 125 \frac{J}{kgK}} \Rightarrow \Delta\theta = \frac{400^2}{4 \times 125} = 320 K$$

(فیزیک ۲، گرما و قانون گازها - گرما و انرژی)

۲۱۱- گزینه ی «۴»

برای مقدار معینی از یک گاز کامل، کمیت $\frac{PV}{T}$ مقداری ثابت است و

داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad V = \text{ثابت} \Rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\frac{T_2 = 273 + 91}{T_1 = 273 + 45/5} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{273 + 91}{273 + 45/5} = \frac{8 \times 45/5}{7 \times 45/5} = \frac{8}{7}$$

(فیزیک ۲، گرما و قانون گازها - قانون گازها)

۲۱۲- گزینه ی «۴»

به طور کلی در آینه ها، همواره جهت حرکت تصویر در خلاف جهت

حرکت جسم است و بین جسم و تصویرش هر کدام که بزرگ تر باشد،

اندازه ی سرعتش بیش تر از دیگری است بنابراین با توجه به این که

جسم با سرعت ثابت v از فاصله ی کمی تر از فاصله ی کانونی به آینه ی

۲۱۷- گزینه‌ی «۴»

بنابراین تصویر مجازی است و بزرگ‌نمایی عدسی در این حالت برابر

$$m_v = \frac{q_2}{p_2} = \frac{10}{5} = 2 \quad \text{است با:}$$

(فیزیک ۱، عرشی‌های همگرا - شکست نور)

۲۱۵- گزینه‌ی «۲»

ابتدا با توجه با رابطه‌ی $F = PA = \rho ghA$ و با استفاده از بیشینه نیرویی

که کف ظرف می‌تواند از طرف جیوه تحمل کند، حداکثر ارتفاع جیوه در ظرف را به دست می‌آوریم:

$$F = \rho ghA \xrightarrow{F=135N, \rho=13500 \frac{kg}{m^3}, A=20 \times 10^{-4} m^2, g=10 \frac{m}{s^2}} 135 = 13500 \times 10 \times h \times 20 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow h = 0.5 m = 50 cm$$

$$h' = 50 - 40 = 10 cm$$

بنابراین حداکثر ۱۰ cm جیوه می‌توان به ارتفاع جیوه در لوله اضافه کرد.

۲۱۸- گزینه‌ی «۴»

(فیزیک ۲، ویژگی‌های ماده - فشار)

۲۱۶- گزینه‌ی «۴»

ابتدا با استفاده از اصل پایستگی بار الکتریکی، بار دو کره را پس از تماس با یکدیگر به دست می‌آوریم:

$$q_1 + q_2 = q'_1 + q'_2$$

چون دو کره‌ی فلزی مشابه هستند، پس از تماس، بارهای الکتریکی هم نوع و هم اندازه می‌شوند.

$$q_1 = +5 \mu C, q_2 = +15 \mu C \xrightarrow{q'_1 = q'_2} q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{5 + 15}{2} = 10 \mu C$$

حال با استفاده از رابطه‌ی کولن می‌توان نوشت:

$$\frac{F'}{F} = \frac{q'_1 q'_2}{q_1 q_2} \times \frac{r^2}{r'^2} \xrightarrow{r=r'} \frac{F'}{F} = \frac{10 \times 10}{5 \times 15} = \frac{4}{3} \approx 1.33$$

$$\frac{\Delta F}{F} \times 100 = \frac{F' - F}{F} \times 100 \approx 33\%$$

بنابراین نیروی دافعه‌ی بین دو کره، تقریباً ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۳، الکتریسیته ساکن - قانون کولن)

ابتدا با توجه به بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_3 ، ولتاژ دو سرخازن C_3 که برابر با ولتاژ شاخه‌ی بالایی است را به دست می‌آوریم:

$$q_3 = C_3 V_3 \xrightarrow{q_3 = 2400 \mu C, C_3 = 8 \mu F} 2400 = 8 \times V_3 \Rightarrow V_3 = 300 V$$

$$\Rightarrow V_{AB} = 300 V$$

حال با توجه به این که دو خازن C_1 و C_2 با یکدیگر متوالی‌اند، بار الکتریکی ذخیره شده در آن‌ها با یکدیگر برابر است و داریم:

$$C_{1,2} = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \mu F$$

$$C_{1,2} = C_{1,2} V_{AB} \xrightarrow{C_{1,2} = 2 \mu F, V_{AB} = 300 V} q_{1,2} = 2 \times 300 = 600 \mu C$$

ولت‌سنج، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1 را نشان می‌دهد:

$$q_{1,2} = q_1 = C_1 V_1 \Rightarrow 600 = 3 \times V_1 \Rightarrow V_1 = 200 V$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته ساکن - شارژ)

رابطه‌ی مقاومت الکتریکی یک سیم به صورت $R = \rho \frac{l}{A}$ است و از

آن‌جا که مساحت مقطع سیم با مربع قطر نسبت مستقیم دارد، می‌توان نوشت:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{l_A}{l_B} \times \left(\frac{D_B}{D_A} \right)^2 \xrightarrow{\rho_A = \rho_B, l_A = 2l_B, D_A = \frac{1}{2} D_B} \frac{R_A}{R_B} = 1 \times 2 \times \left(\frac{1}{2} \right)^2 = 1$$

(فیزیک ۳، جریان الکتریکی - عوامل مؤثر در رساناهای فلزی)

۲۱۹- گزینه‌ی «۱»

از آن‌جا که مقاومت ولت‌سنج ایده‌آل خیلی زیاد است، چون در مدار به صورت متوالی بسته شده است؛ بنابراین جریان کل مدار صفر است و افت پتانسیل در مقاومت‌ها از بین می‌رود. بنابراین ولتاژی که ولت‌سنج نشان می‌دهد برابر با نیروی محرکه‌ی مولد خواهد بود.

$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{I=0} V = \varepsilon = 8 V$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته ساکن - مدار تک حلقه)

۲۲۰- گزینهی «۱»

۲۲۳- گزینهی «۴»

اگر جریان متغیر I از سیملوله عبور کند، نیروی محرکه‌ی القایی دو سر

سیملوله از رابطه‌ی $|\varepsilon| = L \frac{dI}{dt}$ محاسبه می‌شود، بنابراین داریم:

$$|\varepsilon| = L \left| \frac{dI}{dt} \right| \xrightarrow{L=0.5H, I=I_0 \cos \omega t} |\varepsilon| = 0.5 \times 8 \times 50 \sin 50t = 200 \sin 50t$$

بنابراین با توجه به رابطه‌ی بیشینه مقدار نیروی محرکه $\varepsilon = \varepsilon_m \sin \omega t$

$$\varepsilon_m = 20V$$

داریم:

(فیزیک ۳، القای الکترومغناطیسی - خودالقایی)

۲۲۴- گزینهی «۱»

با توجه به این که بیشینه نیروی وارد بر نوسانگر زمانی است که شتاب

نوسانگر بیشینه باشد و با معلوم بودن m ، A و ω داریم:

$$F_{\max} = ma_{\max} \xrightarrow{a_{\max} = A\omega^2, \omega = \frac{2\pi}{T}} F_{\max} = mA \left(\frac{4\pi^2}{T^2} \right)$$

$$\xrightarrow{m=0.5kg, T=\frac{1}{5}s, A=5cm} F_{\max} = 0.5 \times 5 \times 10^{-2} \times \left(\frac{4\pi^2}{1^2} \right) \xrightarrow{\pi^2=10} \xrightarrow{4}$$

$$F_{\max} = 4N$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، فصل ۳ - حرکت نوسانی)

۲۲۵- گزینهی «۲»

با توجه به این که این سوال، سرعت متوسط نوسانگر در بازه‌ی

زمانی $t=0$ تا $t=0.9s$ را می‌خواهد و بنابه تعریف داریم $\bar{v} = \frac{\Delta y}{\Delta t}$

باید مکان نوسانگر در این دو لحظه را محاسبه کنیم. بنابراین باید

معادله‌ی مکان- زمان نوسانگر را به دست آوریم. حال باید ابتدا ϕ_0

$$\text{و } \omega \text{ را به دست آوریم. } \sin \phi_0 = \frac{y_0}{A} \xrightarrow{y_0=-1cm, A=2cm} \sin \phi_0 = -\frac{1}{2}$$

چون نوسانگر در لحظه‌ی $t=0$ در بعد منفی است و از مرکز نوسان

دور می‌شود، بنابراین فاز اولیه $\phi_0 = \frac{7\pi}{6} \text{ rad}$ می‌باشد. از طرفی چون

در لحظه‌ی $t=0.5s$ ، نوسانگر در فاز 2π رادیان است، می‌توان نوشت:

$$\Delta \phi = \omega \Delta t \Rightarrow 2\pi - \frac{7\pi}{6} = \omega \times 0.5 \Rightarrow \omega = \frac{5\pi}{3} \text{ rad/s}$$

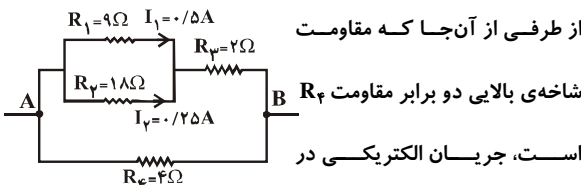
ابتدا با توجه به این که مقاومت R_1 و R_2 با یک‌دیگر موازی‌اند و در

حالت موازی، جریان به نسبت عکس مقاومت‌ها توزیع می‌گردد، جریان

در مقاومت $R_2 = 18\Omega$ ، نصف جریان در مقاومت $R_1 = 9\Omega$ یعنی برابر

با $0.25A$ خواهد بود و جریان در مقاومت R_2 ، با استفاده از قانون

شدت جریان‌ها $I_2 = I_1 + I_2 = 0.5 + 0.25 = 0.75A$ خواهد بود.



از طرفی از آن‌جا که مقاومت

شاخه‌ی بالایی دو برابر مقاومت R_2 است، جریان الکتریکی در

مقاومت R_2 ، دو برابر I_2

یعنی $1/5A$ خواهد بود و توان

مصرفی در مقاومت R_2 برابر است

$$P_2 = R_2 I_2^2 = 4 \times (1/5)^2 = 9W$$

با:

(فیزیک ۳، جریان الکتریکی - به هم بستن مقاومت‌ها)

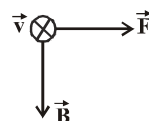
۲۲۱- گزینهی «۳»

با استفاده از قاعده‌ی دست راست، اگر چهار انگشت دست راست را

در جهت سرعت (درون صفحه) و شست در جهت نیرو باشد، کف

دست جهت میدان مغناطیسی را نشان می‌دهد که به طرف بالاست ولی

چون بار، منفی است، جهت آن به طرف پایین خواهد بود.



(فیزیک ۳، مغناطیس - نیروی وارد بر ذره‌ی باردار از طرف میدان مغناطیسی)

۲۲۲- گزینهی «۲»

بنا به قانون القای الکترومغناطیسی فارادی، آهنگ تغییر شار

مغناطیسی $(\frac{\Delta \Phi}{\Delta t})$ برابر با نیروی محرکه‌ی القایی است.

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

(فیزیک ۳، القای الکترومغناطیسی - قانون القای الکترومغناطیسی)

معادله‌ی مکان- زمان نوسانگر برابر است با:

۲۲۸- گزینه‌ی «۳»

از رابطه‌ی مقایسه‌ی بین دو لوله‌ی صوتی بسته و باز استفاده می‌کنیم.

$$\frac{f_{\text{بسته}}}{f_{\text{باز}}} = \frac{(2n-1) \text{ بسته}}{n \text{ باز}} \times \frac{v_{\text{بسته}}}{v_{\text{باز}}} \times \frac{I_{\text{باز}}}{I_{\text{بسته}}}$$

$$\frac{(2n-1) \text{ بسته} = 3, n \text{ باز} = 1}{f_{\text{بسته}} = f_{\text{باز}}} \rightarrow 1 = \frac{3}{1} \times \frac{I_{\text{باز}}}{I_{\text{بسته}}} \Rightarrow \frac{I_{\text{باز}}}{I_{\text{بسته}}} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۱، موج‌های مکانیکی (۲) - صوت)

۲۲۹- گزینه‌ی «۱»

با استفاده از رابطه‌ی تراز نسبی شدت دو صوت می‌توان نوشت:

$$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_0} - 10 \log \frac{I_1}{I_0} = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\frac{I_2 = 16 I_1}{\beta_2 = 5 \beta_1} \rightarrow 5 \beta_1 - \beta_1 = 10 \log \frac{16 I_1}{I_1} \Rightarrow 4 \beta_1 = 10 \log 16$$

$$\frac{\beta_1 = 10 \log \frac{I_1}{I_0}}{\beta_1 = 10 \log \frac{I_1}{I_0}} \rightarrow 4 \times 10 \log \frac{I_1}{I_0} = 10 \log 16 \Rightarrow 4 \log \frac{I_1}{I_0} = \log 2^4$$

$$\Rightarrow \left(\frac{I_1}{I_0}\right)^4 = 2^4 \Rightarrow I_1 = 2 \times 10^{-12} \frac{W}{m^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۲، موج‌های مکانیکی (۲) - شرت صوت)

۲۳۰- گزینه‌ی «۲»

از امواج رادیویی (VHF) در رادارها برای آشکارسازی هواپیما، موشک

و کشتی استفاده می‌شود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۲، موج‌های الکترومغناطیسی - طیف موج‌های الکترومغناطیسی)

۲۳۱- گزینه‌ی «۳»

فاصله‌ی دو نوار روشن متوالی از رابطه‌ی $I = \frac{D\lambda}{a}$ به دست می‌آید.

می‌دانیم که با انجام این آزمایش با همان شرایط در آب، تنها λ تغییر

می‌کند و بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{I'}{I} = \frac{\lambda'}{\lambda} \xrightarrow{\lambda' = \frac{\lambda}{n}} \frac{I'}{I} = \frac{\frac{\lambda}{n}}{\lambda} \Rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{1}{n} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۲، موج‌های الکترومغناطیسی - تداخل موج‌های نوری)

۲۳۲- گزینه‌ی «۲» با توجه به نمودار تابندگی پرتوی گسیل شده از جسم

سیاه برحسب طول موج، هر چه دمای جسم سیاه بیش‌تر باشد، بیشینه‌ی

$$y = A \sin(\omega t + \phi_0) \Rightarrow y = 2 \sin\left(\frac{\Delta\pi}{3} t + \frac{7\pi}{6}\right)$$

مکان نوسانگر در لحظه‌ی $t = 0/9s$ برابر است با:

$$y_{0/9} = 2 \sin\left(\frac{\Delta\pi}{3} \times 0/9 + \frac{7\pi}{6}\right) = 2 \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \approx 1/2 \rightarrow y_{0/9} = 1/2 \text{ cm}$$

بنابراین سرعت متوسط در بازه‌ی زمانی $t = 0$ تا $t = 0/9s$ برابر است

$$\bar{v} = \frac{y_{0/9} - y_0}{0/9 - 0} = \frac{1/2 - (-1)}{0/9} = 3 \frac{\text{cm}}{s}$$

با:

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۱، فصل ۳- حرکت نوسانی)

۲۲۶- گزینه‌ی «۴»

با استفاده از رابطه‌ی $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ ، رابطه‌ی مقایسه‌ای سرعت انتشار موج

را برای دو حالت می‌نویسیم:

$$\frac{\mu_1 = \mu_2}{v_1} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{F_2}{F_1}} \Rightarrow \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = \frac{F_2}{F_1} \xrightarrow{v_1 = 100 \frac{m}{s}, v_2 = 110 \frac{m}{s}}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{110}{100}\right)^2 = 1/21$$

بنابراین باید نیروی کشش تار را ۲۱ درصد افزایش دهیم.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۱، موج‌های مکانیکی (۱) - سرعت انتشار موج عرضی در تار)

۲۲۷- گزینه‌ی «۳»

ابتدا از معادله‌ی موج، سرعت انتشار موج را به دست می‌آوریم. با

مقایسه با معادله‌ی $u_y = A \sin(\omega t - kx)$ داریم:

$$k = \frac{\omega}{v} \xrightarrow{k = \Delta\pi \frac{\text{rad}}{m}} \Delta\pi = \frac{\Delta\pi \cdot \pi}{v} \Rightarrow v = 100 \frac{m}{s}$$

حال با استفاده از رابطه‌ی $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ ، که در آن μ ، جرم واحد طول سیم

بر حسب کیلوگرم بر متر می‌باشد، داریم:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow 100 = \sqrt{\frac{20}{\mu}} \Rightarrow \mu = 20 \times 10^{-2} \frac{\text{kg}}{m} \Rightarrow \mu = 0/2 \frac{g}{cm}$$

بنابراین در هر سانتی متر این سیم، ۰/۲ گرم جرم وجود دارد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۱، موج‌های مکانیکی (۱) - تابع موج)

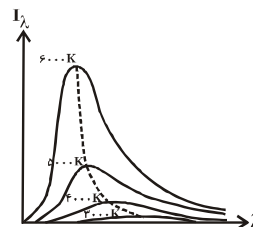
منحنی، یعنی طول موجی که با بیشترین تابندگی گسیل می‌شود، به

درصد هسته‌های متلاشی شده برابر است با:

$$\frac{N'}{N_0} \times 100 = \frac{31N_0}{32N_0} \times 100 \approx 97\%$$

طرف طول موج‌های کوتاه‌تر می‌رود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۲، آشنایی با سافتار هسته - نیمه عمر ماده‌ی پرتوزا)



(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۲، آشنایی با فیزیک اتمی - نظریه کوانتومی)

۲۳۳- گزینه‌ی «۳»

اگر الکترون از یک تراز بالاتر به یک تراز پایین‌تر سقوط کند، فوتونی گسیل می‌شود که انرژی آن برابر با اختلاف انرژی الکترون در دو تراز است. در اتم هیدروژن برای آن که انرژی فوتون در ناحیه‌ی مرئی باشد، لازم است الکترون از تراز n به تراز $n' = 2$ که مربوط به رشته‌ی بالمر است، سقوط می‌کند و چون تنها چهار خط از رشته‌ی بالمر در اتم هیدروژن به ناحیه‌ی مرئی تعلق دارند، n می‌تواند یکی از مقادیر ۳، ۴، ۵ و ۶ را اختیار کند که تنها در گزینه‌ی «۳» این گونه است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۲، آشنایی با فیزیک اتمی - طیف اتمی)

۲۳۴- گزینه‌ی «۲»

عناصر با عدد اتمی بزرگ‌تر از عدد اتمی اورانیم ($Z = 92$) را به طور مصنوعی در آزمایشگاه تولید می‌کنند و به آن‌ها عناصر فرا اورانیمی گویند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی ۲، سافتار هسته‌ی اتم - آشنایی با سافتار هسته)

۲۳۵- گزینه‌ی «۴»

با توجه به مقدار نیمه عمر (T)، زمان سپری شده (t)، تعداد هسته‌های اولیه (N_0) و تعداد هسته‌های فعال باقی‌مانده (N)، تعداد هسته‌های متلاشی شده (N') عنصر رادیواکتیو را محاسبه می‌کنیم:

$$N = \frac{N_0}{2^{\frac{t}{T}}} \xrightarrow{t=5T} N = \frac{1}{2^5} N_0 = \frac{1}{32} N_0$$

$$N' = N - N_0 = N_0 - \frac{N_0}{32} = \frac{31N_0}{32}$$

شیمی

سراسری تجربی ۹۱

نام پاسخ دهنده: محمد منایی

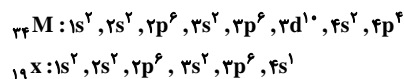
۲۳۸- گزینه ی «۱» در یک دوره ی تناوب با افزایش عدد اتمی (از چپ به راست) الکترونگاتیوی عنصرها افزایش و شعاع اتمی آن ها کاهش می یابد. بنابراین درمقایسه سه عنصر ${}^7\text{N}$ ، ${}^8\text{O}$ و ${}^9\text{F}$ که هر سه متعلق به دوره تناوب سوم هستند، بیش ترین الکترونگاتیوی و ${}^9\text{F}$ بزرگ ترین شعاع اتمی را خواهند داشت.

از طرف دیگر عنصر N به دلیل وجود پیوند سه گانه بین دو اتم N (مولکول $\text{N} \equiv \text{N}$) پایداری قابل توجه داشته و نسبت به دو عنصر دیگر تمایل چندانی به شرکت در واکنش های شیمیایی ندارد.

(شیمی ۲، فصل ۲- خواص تناوبی عنصرها)

۲۳۹- گزینه ی «۲»

با توجه به آرایش الکترونی زیر عنصر ${}^{33}\text{M}$ ، عنصری اصلی است که در دوره چهارم و گروه ۱۶ (VI A) جدول تناوبی قرار دارد. بنابراین با عنصر ${}^{19}\text{X}$ هم دوره است



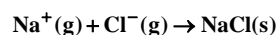
از طرف دیگر می دانیم که الکترون های با $l=2$ در زیر لایه d قرار دارند. پس این عنصر ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی $l=2$ دارد.

 $(3d^{10})$

(شیمی ۲، فصل ۲- خواص تناوبی عنصرها)

۲۴۰- گزینه ی «۳»

طبق تعریف کتاب، انرژی شبکه بلور یک ترکیب یونی، مقدار انرژی آزاد شده به هنگام تشکیل یک مول جامد یونی از یون های گازی سازنده ی آن است بنابراین باید بر اساس اطلاعات موجود ΔH فرایند زیر را به کمک قانون هس محاسبه کنیم:



با توجه به معادلات نمایش داده شده، کافی است واکنش های ۲، ۴ و ۵ را وارونه و واکنش ۳ را وارونه و ضرایب آن را نصف می کنیم تا از

۲۳۶- گزینه ی «۲» مایکل فارادی مشاهده کرده که در هنگام عبور جریان برق از درون محلول یک ترکیب شیمیایی فلزدار یک واکنش شیمیایی در آن به وقوع می پیوندد.

این پدیده را برقکافت می نامیم. توجه داشته باشید که فیزیکدان ها (و نه فارادی!) برای توجیه این مشاهده ها برای الکتریسته ذره های بنیادی پیشنهاد کردند و این ذره های حمل کننده جریان برق را به پیشنهاد جورج استونی فیزیکدان ایرلندی الکترون نامیدند.

(شیمی ۲، فصل ۱- سافتار اتم)

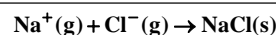
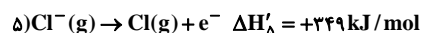
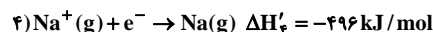
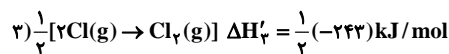
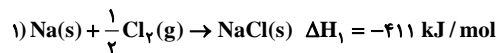
۲۳۷- گزینه ی «۱» چهار عنصر ${}^{20}\text{Ca}$ ، ${}^{32}\text{S}$ و ${}^{35}\text{Cl}$ همگی متعلق به دوره تناوب چهارم جدول تناوبی و به ترتیب در گروه های ۱، ۲، ۱۶ و ۱۷ قرار دارند. به طور کلی و با صرف نظر از پاره ای موارد استثنایی در یک دوره تناوب (خصوصاً تناوب چهارم) انرژی نخستین یونش عنصرها از چپ به راست و با افزایش عدد اتمی، افزایش می یابد.

بنابراین از بین چهار عنصر فوق الذکر، ${}^{35}\text{Cl}$ بیش ترین و ${}^{39}\text{K}$ کم ترین مقدار انرژی نخستین یونش را خواهند داشت. از طرف دیگر فلز پتاسیم (${}^{39}\text{K}$) در لایه ی ظرفیت خود تنها یک الکترون دارد و با جدا شدن آن، الکترون بعدی از یک لایه ی الکترونی پایین تر جدا می شود که مستلزم صرف انرژی قابل ملاحظه ای است. همین امر موجب می گردد دومین انرژی یونش در عنصر ${}^{39}\text{K}$ بالاتر از سایر عناصر هم دوره ی خود باشد.



(شیمی ۲، فصل ۱- سافتار اتم)

جمع واکنش‌های حاصل، معادله‌ی بالا به دست آید. بنابراین بر اساس قانون هس خواهیم داشت:



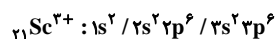
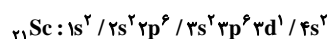
$$\Delta H = -411 + (-108) + (-121/2) + (-496) + 349 = -787/2$$

بنابراین انرژی شبکه بلور Nad برابر با ۷۸۷/۵ کیلوژول بر مول است.

(شیمی ۲، فصل ۳- ترکیب‌های یونی)

۲۴۱- گزینه‌ی «۲»

عنصر شماره ۲۱ یا اسکاندیم (Sc) ضمن تبدیل شدن به کاتیون Sc^{3+} (تنها یون پایدار این عنصر) به آرایش الکترونی هشتایی پایدار در لایه آخر می‌رسد:

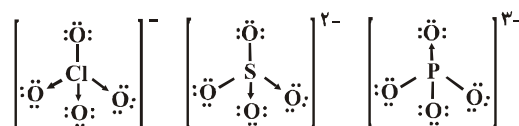


(شیمی ۲، فصل ۳- ترکیب‌های یونی)

۲۴۲- گزینه‌ی «۳»

عدد اکسایش اتم مرکزی در سه یون PO_4^{3-} ، SO_4^{2-} و ClO_4^- به ترتیب برابر با ۷، ۶ و ۵ است.

از طرف دیگر در هر سه یون مورد اشاره اتم مرکزی الکترون ناپیوندی در لایه ظرفیت خود ندارد و در اطراف هر اتم مرکزی ۴ قلمرو الکترونی وجود دارد. بنابراین شکل هندسی هر سه یون، شبیه به یک‌دیگر و به صورت چهار وجهی منتظم است. به ساختار لوویس این سه یون دقت کنید:



بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: با وجود آن که تعداد پیوندهای داتیو در سه یون بالا متفاوت است ولی طول پیوندها یکسان نیست. زیرا شعاع اتمی اتم‌های مرکزی در سه یون متفاوت است.

مقایسه طول پیوندها $\text{P-O} > \text{S-O} > \text{Cl-O}$

گزینه‌ی «۲»: مقایسه قدرت بازی $\text{PO}_4^{3-} > \text{SO}_4^{2-} > \text{ClO}_4^-$

گزینه‌ی «۴»: مقایسه قطبیت پیوندها $\text{P-O} > \text{S-O} > \text{Cl-O}$

(شیمی ۲، فصل ۴- ترکیب‌های کووالانسی)

۲۴۳- گزینه‌ی «۳»

مولکول BeCl_2 شکل هندسی خطی دارد و به دلیل تقارن الکترونی مولکول، اگر چه پیوندهای Be-Cl قطبیت قابل ملاحظه‌ای دارند، BeCl_2 یک ترکیب ناقطبی محسوب می‌گردد.

(شیمی ۲، فصل ۴- ترکیب‌های کووالانسی)

۲۴۴- گزینه‌ی «۲»

پیوند دوگانه $\text{C}=\text{O}$ از پیوند یگانه C-O قوی‌تر است. (به دلیل بیش‌تر بودن تعداد پیوندهای بین دو اتم). پس انرژی پیوند $\text{C}=\text{O}$ بیش‌تر است. از طرف دیگر انرژی پیوند با طول پیوند رابطه وارونه دارد. پس طول پیوند $\text{C}=\text{O}$ کوتاه‌تر از طول پیوند C-O است.

پس انتظار داریم طول پیوند C-O از $1/34 \text{ \AA}$ بیش‌تر و انرژی آن از $743 \text{ کیلوژول بر مول}$ کم‌تر باشد.

(شیمی ۲، فصل ۴- ترکیب‌های کووالانسی)

۲۴۵- گزینه‌ی «۲»

فرمول ساختاری مورد نظر مربوط به آسپیرین است که نام‌های دیگر آن استیل سالیسیلیک اسید یا ۲- (استیل اوکسی) - بنزویک اسید است. در این فرمول، با شمارش تعداد کل پیوندهای نمایش داده شده (و احتساب سه پیوند C-H در CH_3) ۲۶ پیوند مشاهده می‌شود پس ۲۶ جفت الکترون پیوندی در آن وجود دارد.

(شیمی ۲، فصل ۵- ترکیب‌های آلی)

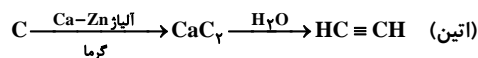
۲۴۶- گزینه‌ی «۴»

$$\%75 = \frac{2/88gO_2}{3/84gO_2} \times 100 = \text{بازده درصدی}$$

به معادله‌ی زیر توجه کنید:

(شیمی ۳، فصل ۱- استوکیومتری و واکنش‌های شیمیایی)

۲۵۰- گزینه‌ی «۳»



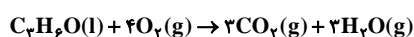
(شیمی ۳، فصل ۱- استوکیومتری و واکنش‌های شیمیایی)

۲۴۷- گزینه‌ی «۴»

با توجه به فرمول ساختاری استون ($CH_3 - C(=O) - CH_3$)، فرمول

مولکولی آن C_4H_8O است. هر گاه معادله‌ی واکنش سوختن آن را

در نظر بگیریم، درمی‌یابیم که از سوختن کامل هر مول آن، ۶ مول گاز

 (H_2O, CO_2) تولید می‌شود.

به دلیل آن که تعداد مول‌های گازی فراورده (۶ مول) از تعداد

مول‌های گازی واکنش دهنده (۵ مول) بیش‌تر است. بنابراین چنانچه

واکنش در فشار ثابت انجام شود، به دلیل افزایش حجم ایجاد شده،

واکنش با انجام کار سامانه بر روی محیط همراه است و علامت کار (w)

در آن منفی است.

(شیمی ۳، فصل ۲- ترمودینامیک شیمیایی)

۲۵۱- گزینه‌ی «۱»

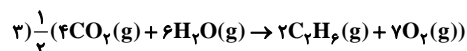
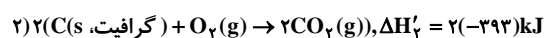
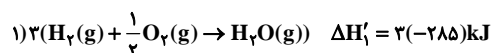
با در نظر گرفتن معادله‌ی واکنش تشکیل $C_4H_8(g)$ کافی است

ضرایب واکنش (۳) را سه برابر کنیم، ضرایب واکنش (۲) را دو برابر و

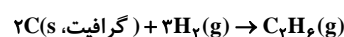
واکنش ۳ را وارونه و ضرایب آن را نصف می‌کنیم تا از جمع

معادله‌های به دست آمده معادله واکنش تشکیل $C_4H_8(g)$ و ΔH آن

(بر اساس قانون هس) به دست آید:



$$\Delta H'_3 = \frac{1}{2}(3120)kJ$$



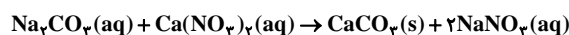
$$\Delta H = 3(-285) + 2(-393) + \frac{1}{2}(3120) = -81kJ.mol^{-1}$$

(شیمی ۳، فصل ۲- ترمودینامیک شیمیایی)

این واکنش از نوع جابه‌جایی دو گانه است و منجر به تشکیل رسوب

کلسیم کربنات ($CaCO_3$) می‌گردد. به معادله‌ی موازنه شده دقت

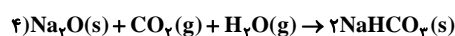
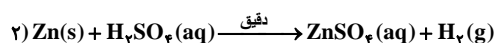
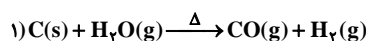
کنید.



(شیمی ۳، فصل ۱- استوکیومتری و واکنش‌های شیمیایی)

۲۴۸- گزینه‌ی «۴»

به معادله واکنش‌های مورد سؤال دقت کنید:

نکته: در مورد گزینه ۲ غلظت اسید (H_2SO_4) در نوع گاز تولید شدهمؤثر است و اگر اسید را گرم و غلیظ در نظر بگیریم گاز SO_2 تولید

می‌شود. البته در کتاب درسی به این موضوع اشاره‌ای نشده است.

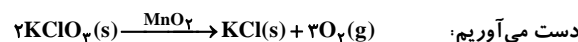


(شیمی ۳، فصل ۱- استوکیومتری و واکنش‌های شیمیایی)

۲۴۹- گزینه‌ی «۱»

با توجه به معادله‌ی واکنش، ابتدا بازده نظری (مقدار گاز O_2 مورد

انتظار) را محاسبه می‌کنیم و سپس به کمک آن بازده درصدی را به



$$KClO_3 = 39 + 35.5 + 3 \times 16 = 122.5g.mol^{-1}$$

$$O_2 = 2 \times 16 = 32g.mol^{-1}$$

$$?gO_2 = 9/8gKClO_3 \times \frac{1molKClO_3}{122.5gKClO_3} \times \frac{3molO_2}{2molKClO_3}$$

$$\times \frac{32gO_2}{1molO_2} = 3/84gO_2$$

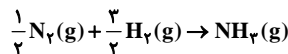
۲۵۲- گزینهی «۳»

$$M = \frac{\text{mol}}{V} = \frac{0.002 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} = 0.02 = 2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی ۳، فصل ۳- محلول‌ها)

با توجه به معادله‌ی واکنش تشکیل آمونیاک خواهیم داشت:

۲۵۵- گزینهی «۴»



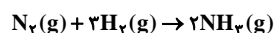
$$\Delta H = 1125 - 1173 = -48 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = 1125 - 1173 = -48 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = 1125 - 1173 = -48 \text{ kJ}$$

مشاهده می‌کنید که در بین گزینه‌ها این عدد نیست. اما اگر فریند

هابر را با ضرایب دو برابر بالا در نظر بگیریم خواهیم داشت:



$$\Delta H = 2 \times -48 = -96$$

(شیمی ۳، فصل ۲- ترمودینامیک شیمیایی)

۲۵۳- گزینهی «۳»

هیدروکربن‌ها از هیدروژن و کربن تشکیل شده‌اند. پس ابتدا با توجه به

درصد کربن (۸۰٪) و هیدروژن (۲۰٪) مقدار مول آن‌ها را در ۱۰۰ g

از این ترکیب محاسبه می‌کنیم و خواهیم داشت:

$$? \text{ mol C} = 80 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} = \frac{80}{12} \text{ mol C}$$

$$? \text{ mol H} = 20 \text{ g H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{1 \text{ g H}} = 20 \text{ mol H}$$

حال با تقسیم مقدار مول هر عنصر بر کوچک‌ترین آن‌ها خواهیم

داشت:

$$\frac{80}{12} = 6.67 \quad \frac{20}{1} = 20 \Rightarrow \text{CH}_4 = 3$$

(شیمی ۳، فصل ۱- استوکیومتری و واکنش‌های شیمیایی)

۲۵۴- گزینهی «۱»

با محاسبه مقدار مول نمک و تقسیم آن بر حجم محلول بر حسب لیتر

$$\text{MgCl}_2 = 24 + 2 \times 35.5 = 95 \text{ g.mol}^{-1}$$

خواهیم داشت:

$$? \text{ mol MgCl}_2 = 0.19 \text{ g MgCl}_2 \times \frac{1 \text{ mol MgCl}_2}{95 \text{ g MgCl}_2} = 0.002 \text{ mol}$$

با چشم پوشی از تغییر حجم، می‌توان فرض کرد که برای تولید محلول

۰/۵ مول بر لیتر این نمک ۰/۵ مول از این نمک به یک لیتر یا ۱۰۰۰

میلی لیتر آب اضافه شده است.

از آن جا که چگالی آب 1 g.mL^{-1} است، پس برای ایجاد این محلولباید ۰/۵ مول یا $(0.5 \times 252 \text{ g}) = 126 \text{ g}$ در ۱۰۰۰ گرم آب حل شده

باشد. با توجه به تعریف انحلال پذیری مقدار گرم حل شده در ۱۰۰

گرم آب، برابر ۱۲/۶ خواهد بود و با توجه به نمودار انحلال پذیری این

عدد با دمای 20°C حدوداً مطابقت دارد.اما برای محاسبه مقدار رسوب به ازای تغییر دما از 90°C تا 20°C

خواهیم داشت:

$$90^\circ \text{C} \text{ انحلال پذیری: } 70 \text{ g/100 g H}_2\text{O}$$

$$850 \text{ g} = 500 \text{ g H}_2\text{O} + 5 \times 70 = 850 \text{ g}$$

$$20^\circ \text{C} \text{ انحلال پذیری: } 12.6 \text{ g/100 g H}_2\text{O}$$

$$563 \text{ g} = 500 \text{ g H}_2\text{O} + 5 \times 12.6 = 563 \text{ g}$$

$$287 \text{ g} = 850 - 563 = \text{تفاوت جرم (مقدار رسوب)}$$

(شیمی ۳، فصل ۳- محلول‌ها)

۲۵۶- گزینهی «۳»

ترکیب مورد اشاره ویتامین A یا دتینول است که در آب نامحلول

است. بنابراین مخلوط آن با آب یک مخلوط دو فاز را تشکیل

می‌دهد.

نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرمول مولکولی این ترکیب $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$ است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۱- سینتیک شیمیایی)

گزینه ی «۲»: ویتامین A به دلیل وجود عامل OH و پیوندهای دوگانه یک الکل سیر نشده محسوب می‌شود ولی حلقه ی آن آروماتیک نیست.

(حلقه ی بنزنی ندارد)

گزینه ی «۴»: به ازای هر پیوند دوگانه، یک مولکول H_2 برای تبدیل ترکیب سیر نشده به سیر شده لازم است. پس به ازای هر مولکول این ترکیب ۵ مولکول H_2 لازم است. و در ضمن پس از ترکیب با H_2 کانی به یک الکل سیر شده حلقوی تبدیل می‌گردد.

(شیمی ۳، فصل ۳- ممول‌ها)

۲۵۷- گزینه ی «۲»

بررسی‌های تجربی نشان داده است که ذره‌های کلوییدی می‌توانند ذره‌های باردار مانند یون‌ها را در سطح خود جذب کنند و به نوعی بار الکتریکی دست یابند ذره‌های یک کلویید همگی بار الکتریکی یکسانی دارند و ته نشین نشدن آن‌ها به دلیل دافعه‌ی بین این بارهای یکسان است.

نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ی «۱»: حرکت دائمی ونامنظم ذره های کلوییدی را حرکت براونی می‌گویند.

گزینه ی «۳»: مایونز امولسیون روغن در سرکه است که در آن لسیته‌ی زرده تخم مرغ نقش امولسیون‌کنندگی دارد.

گزینه ی «۴»: دودسیل بنزن سولفونات، دارای ۱۸ اتم کربن است.

(شیمی ۳، فصل ۳- ممول‌ها)

۲۵۸- گزینه ی «۲»

در شکل مورد سؤال نمودارهای صعودی (۱) و (۲) مربوط به فراورده و نمودار نزولی (۳) مربوط به واکنش دهنده (NO_2) است. ضمناً با توجه به این که ضریب NO دو برابر ضریب O_2 است، شیب نمودار مربوط به NO باید تندتر از شیب نمودار O_2 باشد.

به این ترتیب نمودارهای (۱) و (۲) به ترتیب مربوط به تغییرات غلظت NO و O_2 هستند.

توجه داشته باشید که شیب نمودار تغییرات NO_2 نیز تندتر از شیب نمودار تغییرات O_2 است، زیرا ضریب NO_2 دو برابر ضریب O_2 است.

۲۵۹- گزینه ی «۱»

با مقایسه اطلاعات مربوط به سطر اول و سوم خواهیم داشت:

$$\frac{(0/3)^x (0/15)^y \times K}{(0/3)^x (0/3)^y \times K} = \frac{7 \times 10^{-4}}{1/4 \times 10^{-2}} \Rightarrow \frac{(0/3)^x (0/15)^y K}{(0/3)^x (0/3)^y K} = \frac{7 \times 10^{-4}}{1/4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow y = 1$$

و با مقایسه اطلاعات سطر دوم و سوم خواهیم داشت:

$$\frac{(0/6)^x (0/3)^y}{(0/3)^x (0/3)^y} = \frac{2/8 \times 10^{-3}}{1/4 \times 10^{-2}} \Rightarrow x = 1$$

بنابراین قانون سرعت برای واکنش مورد نظر به صورت $[A][B]k = R$ است و با قرار دادن اطلاعات یکی از سطرها (مثلاً سطر سوم) در آن می‌توانیم مقدار k (ثابت سرعت) را محاسبه کنیم.

$$(0/3) \text{ mol.L}^{-1} \times (0/3) \text{ mol.L}^{-1} \times K = 1/4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$K = \frac{1/4 \times 10^{-3}}{0/09} \approx 0/016 \text{ L.mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۱- سینتیک شیمیایی)

۲۶۰- گزینه ی «۳»

ابتدا با توجه به انرژی‌های فعالسازی رفت (۹۰ کیلوژول) و برگشت

(۱۰۰ کیلوژول) مقدار ΔH را محاسبه می‌کنیم و خواهیم داشت:

$$\Delta H = 90 - 100 = -10 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow -10 = 2\Delta H_{\text{پیوند}}(B-C) - 2\Delta H_{\text{پیوند}}(A-C)$$

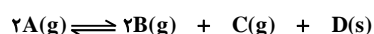
$$\Rightarrow -10 = 2 \times 60 - 2\Delta H_{\text{پیوند}}(A-C)$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{پیوند}}(A-C) = 65 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۱- سینتیک شیمیایی)

۲۶۱- گزینه ی «۳»

با توجه به جدول تغییرات تعادل خواهیم داشت:

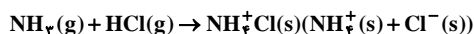


مول اولیه	۱	۰	۰	۰
تغییرات	-2x	2x	x	x
۱-۲x مول لحظه تعادل	2x	x	x	

با توجه به تجزیه ۲۰٪ از ماده‌ی A خواهیم داشت:

۲۶۴ - گزینه‌ی «۴»

در واکنش گاز آمونیاک با هیدروژن کلرید، آمونیاک نقش باز برونستد و HCl نقش اسید برونستد را دارد.



بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هر چه pK_a بازی کوچک‌تر باشد، K_b آن بزرگ‌تر و آن باز قوی‌تر خواهد بود.

گزینه‌ی «۲»: در این واکنش آب پروتون دریافت نکرده است. پس باز برونستد نیست. اما بر اساس بیش‌تر بدانید صفحه‌ی ۵۵ کتاب درسی مولکول‌های آب جفت الکترون‌های ناپیوندی خود را در اختیار یون Ni^{2+} قرار داده و نقش باز لوئیس را دارند.

گزینه‌ی «۳»: وجود گروه OH^- در ترکیب آلی نشان دهنده خاصیت بازی آن نیست. زیرا بر اساس مدل آرنیوس مهم این است که ترکیب مورد نظر در آب حل شده و ضمن یونش یافتن یون هیدروکسید (OH^-) تولید کند و صد البته که فنول در آب چنین ویژگی ندارد. بد نیست بدانید که فنول برخلاف ظاهر آن یک الکل هم نیست. بلکه H موجود در عامل OH^- آن یک هیدروژن اسیدی است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۳ - اسیدها و بازها)

۲۶۵ - گزینه‌ی «۳»

با توجه به منحنی مورد سؤال حجم سدیم هیدروکسید مورد استفاده برای خنثی کردن کامل ۵۰ میلی‌لیتر محلول اسید، ۲۵ میلی‌لیتر است. بنابراین برای محاسبه غلظت محلول اسید و بر اساس معادله زیر



$$\text{mol HCl} = 25 \text{ mL NaOH} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L}} \\ \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol NaOH}} = 0.0025 \text{ mol HCl}$$

$$\Rightarrow M = \frac{\text{mol HCl}}{V} = \frac{0.0025 \text{ mol}}{50 \times 10^{-3} \text{ L}} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۳ - اسیدها و بازها)

$$2a = \frac{20}{100} \times 1 \Rightarrow x = 0.1 \text{ mol}$$

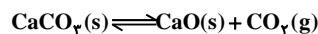
با توجه به حجم ظرف (یک لیتر) و عبارت ثابت تعادل خواهیم داشت:

$$K = \frac{[\text{B}]^2[\text{C}]}{[\text{A}]^2} = \frac{(2x)^2 x}{(1-2x)^2} = \frac{(0.2)^2 (0.1)}{(1-0.2)^2} = 6/25 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۲ - تعادل شیمیایی)

۲۶۲ - گزینه‌ی «۱»

با توجه به معادله واکنش و عبارت ثابت تعادل خواهیم داشت:



$$K = [\text{CO}_2] \Rightarrow [\text{CO}_2] = 10^{-2} = \frac{\text{mol CO}_2}{V}$$

$$\Rightarrow \text{mol CO}_2 = 3 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow \text{CO}_2 \text{ تعداد مولکول‌های } = 3 \times 10^{-2} \times 6.02 \times 10^{23} \approx 1.8 \times 10^{22}$$

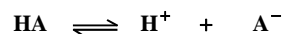
(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۲ - تعادل شیمیایی)

۲۶۳ - گزینه‌ی «۲»

با توجه به pK_a مقدار K_a را محاسبه و بر اساس تعادل یونش اسید

$$\text{pK}_a = 1 \Rightarrow \text{K}_a = 10^{-1} \Rightarrow \text{K}_a = 10^{-1}$$

خواهیم داشت:



$$\begin{array}{ccc} \text{غلظت اولیه} & 0.2 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{مقدار یونش یافته} & x & x \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{غلظت تعادلی} & 0.2 - x & x \end{array}$$

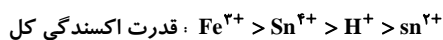
$$\Rightarrow \text{K}_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \Rightarrow 10^{-1} = \frac{x^2}{0.2 - x}$$

$$\Rightarrow x^2 + 0.1x - 0.02 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -0.2 \\ x = 0.1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-1} \Rightarrow \text{pH} = -\log 10^{-1} = 1$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۳ - اسیدها و بازها)

۲۶۶- گزینه‌ی «۲»



(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۴- الکتروشیمی)

با توجه به رابطه pH برای یک بافر اسیدی خواهیم داشت:

۲۷۰- گزینه‌ی «۱»

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{[\text{نمک}]}{[\text{اسید}]} \Rightarrow \text{pH} = 4/87 + 10g \frac{0/15}{0/3} = 4/57$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۳- اسیدها و بازها)

در سلول هال جنس هر دو الکتروود آند و کاتد یکسان (گرافیت) است.

در مجاور کاتد یا قطب منفی فلز آلومینیم و در مجاورت آند گاز کربن

دی‌اکسید تولید می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۴- الکتروشیمی)

۲۶۷- گزینه‌ی «۴»

دو نیم سلول مورد نظر باید بیش‌ترین اختلاف را داشته باشند. پس در

بین نیم سلول‌های داده شده، دو نیم سلول دارای بزرگ‌ترین و

کوچک‌ترین مقدار E° را انتخاب می‌کنیم که شامل a و d خواهد بود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۴- الکتروشیمی)

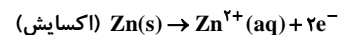
۲۶۸- گزینه‌ی «۳»

با توجه به E° های داده شده الکتروود روی (E° کوچک‌تر) نقش آند

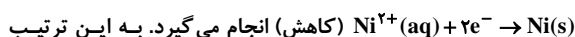
یا قطب منفی سلول و الکتروود نیکل نقش کاتد یا قطب مثبت سلول را

خواهد داشت.

به این ترتیب ضمن واکنش سلول در مجاورت آند نیم واکنش



و در مجاورت کاتد یا قطب منفی نیم واکنش

ضمن واکنش سلول $[\text{Zn}^{2+}]$ افزایش و $[\text{Ni}^{2+}]$ کاهش می‌یابد.

$$E^\circ = -0/25 - (-0/76) = 0/51v$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، فصل ۴- الکتروشیمی)

۲۶۹- گزینه‌ی «۴»

واکنش اول نشان می‌دهد که قدرت اکسندگی یون Sn^{4+} بیش‌تر ازیون H^+ است. ($\text{Sn}^{4+} > \text{H}^+$)واکنش دوم نشان می‌دهد که قدرت اکسندگی یون H^+ بیش‌تر ازیون Sn^{2+} است. ($\text{H}^+ > \text{Sn}^{2+}$)و واکنش سوم نشان می‌دهد که قدرت اکسندگی Fe^{3+} بیش‌تر ازیون Sn^{4+} است. ($\text{Fe}^{3+} > \text{Sn}^{4+}$)