



دفترچه پاسخ آزمون

۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۴

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	سپهر بزرگی‌نیا، آریا بام‌رفیع، مزدا شکوری، امیررضا حکمت‌نیا، یوسف ندایی، امیرمهدی زینلزاده، احسان پنجه‌شاهی، امیرحسین حافظزاده
فیزیک (۲)	محمدآمین سلمانی، ویدا حیدری‌مجاران، امیراحمد میرسعید، محمد صفائی، بهادر کامران، محبوبه بهادری، حمید سلیم‌پور، آرش یوسفی، محسن قندچلر، نادر حسین‌پور، حامد چرتادی، محمدحسین پروین، شهاب نصیری، مرتضی مرتضوی، مهدی شریفی، محمدرضا شریفی
شیمی (۲)	ارسلان عزیززاده، امیر حاتمیان، حسن رحمتی‌کوکنده، سپهر طالبی، مرتضی حسن‌زاده، علی امینی، قادر باخاری، حسن عیسی‌زاده، امیرحسین طیبی - رضا سلیمانی، سروش عبادی، سیدرحیم هاشمی‌دهکردی، هادی مهدی‌زاده، محمدعلی مؤمن‌زاده، علی رحیمی، ایمان حسین‌نژاد
ریاضی (۲)	عارف بهرام‌نیا، محمد پاک‌نژاد، بهرام حلاج، احمد حسن‌زاده‌فرد، محمد بحیرایی، سینا خیرخواه، جلیل احمد میربلوچ
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی، آرن فلاح‌اسدی، احسان پنجه‌شاهی، امیرحسین اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	سینا صفار، دیا دهقان، علی‌اصغر نجاتی، امیررضا یوسفی، علی سنگ‌تراش، آرشام سنگ‌تراشان	مه‌سازادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: امیرحسین پایمزد	علی کنی، سینا صفار، امیر کیارموز	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، آرش ظریف	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	مهدی بحرکاظمی، احسان غنی‌زاده، امیر کیارموز	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرن فلاح‌اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با موبیات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌سازادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیثائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir، آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

زیست‌شناسی (۲)
۱- گزینه ۲»

(سپهر بزرگی‌نیا)

هورمون گیاهی اتیلن از میوه‌های رسیده آزاد می‌شود. آبسزیکاسید، هورمونی گیاهی است که بر روزنه‌های هوایی برخلاف روزنه‌های آبی اثر دارد. دقت کنید که روزنه‌های آبی همواره باز هستند و این روزنه‌های هوایی هستند که باز و بسته می‌شوند!

اتیلن برخلاف آبسزیکاسید، موجب ایجاد لایۀ جداکننده در قاعدۀ دمبرگ می‌شود. مطابق شکل ۱۱ صفحه ۱۴۵ کتاب درسی، می‌توانیم بگوییم که لایۀ جداکننده از دو لایۀ یاخته‌ای تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل ۱۰ صفحه ۱۴۴ کتاب درسی، گوجه‌فرنگی‌های نارس با قرار گرفتن در معرض اتیلن، رسیده می‌شوند و رنگشان از سبز به قرمز می‌گراید. این یعنی میزان سبزینه (کلروفیل) در آنها کاهش و میزان کاروتنوئیدها در آنها افزایش یافته است؛ به عبارتی، سبزی‌ها (کلروپلاست‌ها) به رنگ‌دیسه (کروموپلاست) تغییر یافته‌اند. توجه داشته باشید که آبسزیکاسید، چنین اثری ندارد.

گزینه «۳»: اتیلن با اعمال اثر خود می‌تواند موجب افزایش فعالیت آنزیم‌های تولیدشده در یاخته‌های لایۀ جداکننده شود. این آنزیم‌ها با اثر بر پکتین، باعث جدا شدن یاخته‌ها از هم می‌شوند.

گزینه «۴»: آبسزیکاسید از سوخت‌های فسیلی رها نمی‌شود! ممانعت از رشد گیاهان در شرایط نامساعد محیطی هم از نقش‌های آبسزیکاسید است.

(پاسخ گیاهان به ممرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۴)

۲- گزینه ۴»

(آریا باقری)

در خیار مادگی سه‌برچهای قرار دارد (طبق شکل) که دیواره برچه‌ها از هم جدا نشده و برچه‌ها قابل تفکیک نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برچه‌های خیار تفکیک نشده‌اند و مرز مشخص بین آنها نیست.

گزینه «۲»: خیار گیاهی یک‌ساله است که یک دوره رویشی و یک دوره زایشی دارد.

گزینه «۳»: نهج می‌تواند گود، صاف یا حتی برآمده باشد.

(تولید مثل نوان‌انگاز) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۳)

۳- گزینه ۴»

(مژدا شکوری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، حلقۀ سوم پرچم و حلقۀ چهارم مادگی است. یاخته‌های حاصل از میوز در پرچم، گرده‌های نارس هستند که همگی میتوز یا تقسیم غیر

کاهشی را انجام می‌دهند. اما فقط یکی از یاخته‌های حاصل از میوز در مادگی، تقسیم میتوز را انجام می‌دهد و سه یاخته دیگر از بین می‌روند.

گزینه «۲»: درست، طبق شکل کتاب یاخته باقی‌مانده دورتر از منفذ قرار دارد.

گزینه «۳»: درست، تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای از نظر مقدار میان‌یاخته (سیتوپلاسم) تفاوت دارند و دوهسته‌ای طبق شکل کتاب بزرگتر است.

گزینه «۴»: نادرست، گرده نارس یک یاخته است در حالی که گرده رسیده دارای دو یاخته به نام رویشی و زایشی است بنابراین اینکه بگوییم گرده نارس یاخته‌هایی دارد، به‌خاطر(های) استفاده شده در این عبارت غلط است.

(تولید مثل نوان‌انگاز) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۶)

۴- گزینه ۳»

(کنکور تیرماه ۱۴۰۲)

گیاهان دارزی، گیاهانی هستند که روی درختان رشد می‌کنند و مطابق متن کتاب درسی، مورچه‌هایی که روی آکاسیا زندگی می‌کنند، می‌توانند به گیاهان دارزی حمله کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این گزینه در ارتباط با گیاهان صحیح است. دقت کنید که مورچه‌ها ترکیب شیمیایی سمی تولید نمی‌کنند.

گزینه «۲»: مورچه‌ها در هنگام گرده‌افشانی گیاه آکاسیا، به واسطه نوعی ترکیب شیمیایی آزاد شده از گیاه فراری داده می‌شوند؛ بنابراین همواره در کنار آکاسیا قرار ندارند.

گزینه «۴»: نقش اصلی در گرده‌افشانی گل‌های آکاسیا برعهده زنبورهای گرده‌افشان است، نه مورچه‌ها، ضمناً گل‌های آکاسیا دارای بوی قوی و رنگ‌های درخشان برای جلب زنبورهای گرده‌افشان است.

(پاسخ گیاهان به ممرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵۱)

۵- گزینه ۳»

(امیررضا کلمت‌نیا)

تجمع ریزکیسه‌ها در میانه یاخته در واقع به معنی آغاز تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی است که از مرحله آنافاز مشاهده می‌شود. در مرحله آنافاز رشته‌های دوک در حال تخریب‌اند نه تشکیل.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پروفاز، پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند. مطابق شکل ۷ صفحه ۸۵ کتاب درسی، در پروفاز ممکن است رشته‌های دوک در میانه یاخته مشاهده شوند.

گزینه «۲»: نقطه واری متافازی، اتصال دقیق فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک را بررسی می‌کند. در متافاز کروموزوم‌ها دو کروماتیدی‌اند و بنابراین از دو مولکول دنا که هر کدام دو رشته دارند ساخته شده‌اند (جمعا چهار رشته).

گزینه ۳: در آزمایش داروین و پسرش، اصلاً به وجود عامل این فرایند در نوک دانه‌رست پی برده نشد.

گزینه ۴: در همه مراحل این آزمایش از نور یک‌جانبه استفاده شد.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۸)

۸- گزینه ۳

(کنکور تیرماه ۱۴۰۳)

جوانه زدن دانه‌های غلات، نظیر دانه جو، تحت تأثیر هورمون جیبرلین رخ می‌دهد. جیبرلین در افزایش طول ساقه گیاهان و تولید میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها کاربرد دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رسیدن گوجه‌فرنگی، تحت تأثیر هورمون اتیلن رخ می‌دهد. اما هورمون‌های سیتوکینین و جیبرلین، در تحریک تقسیم باخته‌ای و تنظیم چرخه باخته‌ای گیاه نقش دارند.

گزینه ۲: ریشه‌زایی مربوط به هورمون اکسین است. مهار پیری برگ‌ها نیز توسط هورمون سیتوکینین رخ می‌دهد.

گزینه ۴: سرکوب رشد جوانه‌های جانبی گیاه و ریزش برگ، هر دو مربوط به اثر هورمون اتیلن هستند.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۴)

۹- گزینه ۴

(امسان پنه‌شاهی)

جسم زرد در اواخر دوره جنسی تحلیل می‌رود و به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید تبدیل می‌شود. غیرفعال شدن جسم زرد باعث کاهش میزان استروژن و پروژسترون در خون می‌شود. کاهش این دو هورمون با اثر بر هیپوتالاموس ترشح مجدد FSH و LH از هیپوفیز پیشین را تحریک می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید که در آغاز هر دوره جنسی، تعدادی انبانک شروع به رشد می‌کنند و یکی از انبانک‌هایی که از همه بیشتر رشد کرده است، رشد را ادامه می‌دهد.

گزینه ۲: باخته‌های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشحی خود را ادامه می‌دهند.

گزینه ۳: دقت کنید که رشد و نمو دیواره داخلی رحم تا بعد از تخم‌گذاری نیز ادامه می‌یابد. تخم‌گذاری در حدود روز ۱۴ دوره جنسی انجام می‌شود اما رشد دیواره داخلی رحم تا حدود روز ۲۵ دوره ادامه پیدا می‌کند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

گزینه ۴: شبکه آندوپلاسمی، شبکه‌ای از کیسه‌ها و لوله‌هاست. تخریب آن در پرومتافاز انجام می‌شود. در باخته‌های گیاهی پیشرفته، میانک وجود ندارد.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ و ۸۸)

۶- گزینه ۱

(یوسف نرایی)

فقط مورد «ب» به درستی بیان شده است.

با توجه به تقسیم‌بندی تومورها به دو دسته خوش‌خیم و بدخیم، تومورهای خوش‌خیم نسبت به تومورهای بدخیم رشد و سرعت تقسیم کمتری دارند. با توجه به این موضوع و مراحل چرخه باخته‌ای، هر چه باخته سریع‌تر تقسیم شود، مدت زمان کمتری را در اینترفاز و به‌خصوص مرحله G₁ سپری می‌کند و زودتر وارد مرحله تقسیم می‌شود.

در همه انواع تومورها، مدت زمان اینترفاز چرخه باخته‌ای به دلیل افزایش سرعت تقسیم، کاهش می‌یابد منتهی در تومورهای خوش‌خیم به دلیل سرعت رشد و تقسیم کمتر، این کاهش کمتر است. باخته‌های این نوع تومور در جای خود می‌مانند و منتشر نمی‌شوند.

بررسی سایر موارد:

«الف»: با توجه به شکل ۹ صفحه ۸۶ کتاب درسی، شروع تشکیل دیواره جدید بین باخته‌ها، با بهم پیوستن ریزکیسه‌ها است که هم‌زمان با مرحله آنافاز تقسیم رشتمان است. با توجه به اینکه در مرحله آنافاز تقسیم رشتمان، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند، تعداد سانترومرها دو برابر می‌گردد اما توجه داشته باشید که در صورت وقوع خطای میتوزی و جدا نشدن کروماتیدها از یکدیگر، این موضوع نقض می‌شود.

«ج»: دقت کنید که ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم باخته، در مرحله G₁ رخ می‌دهد که قبل از مراحل میتوز قرار دارد.

«د»: ملانوما نوعی تومور بدخیم بوده که در باخته‌های رنگدانه‌دار پوست رخ می‌دهد و با توجه به شکل کتاب درسی باید توجه کنید که باخته‌های رنگدانه‌دار در لایه بیرونی (اپیدرم) پوست قرار دارند. منتهی به خاطر داشته باشید که سطحی‌ترین باخته‌های پوست، باخته‌هایی مرده‌اند که به تدریج می‌ریزند بنابراین فاقد هسته و قدرت تقسیم هستند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۸۶ و ۸۸)

۷- گزینه ۲

(امیرمهری زینل‌زاده)

رشد جهت‌دار ساقه (محل خمیدگی) کمی پایین‌تر از نوک ساقه رخ می‌دهد در حالی که محل دریافت نور در نوک دانه‌رست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مرحله بعد شکل با قرار دادن پوشش شفاف در سر دانه‌رست، این موضوع اثبات شد.

۱۰- گزینه «۳»

(امیرمسین ماقطرزاده)

همه موارد به جز مورد (د) درست هستند. طی چیرگی راسی، تولید اتیلن در جوانه جانبی افزایش می‌یابد، آن هم با اثر اکسین که عامل چیرگی راسی است.

بررسی همه موارد:

(الف) آبسزیک‌اسید برخلاف اتیلن در شرایط نامناسب سبب بسته شدن روزنه‌ها شده و مانع از رویش دانه می‌شود.

(ب) این تنظیم‌کننده رشد، سبب افزایش ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره از یاخته‌های قاعده دمبرگ شده و سبب ریزش برگ می‌شود.

آنزیم‌ها اکثراً پروتئینی‌اند و ریبوزوم‌ها (رنتان‌ها) در ساخت آن‌ها نقش دارند.

(ج) اتیلن تأثیری بر تحریک تقسیم یاخته‌های ندارد.

(د) دقت کنید که هورمون جیبرلین در شرایط عادی سبب رویش دانه می‌شود. این هورمون از رویان غلات آزاد شده و بر لایه گلوتن‌دار درون دانه اثر می‌گذارد.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

۱۱- گزینه «۱»

(آریا باقری)

توجه کنید که میوز، نوعی تقسیم هسته است و طبق متن کتاب درسی، معمولاً پس از میوز! تقسیم سیتوپلاسم نیز صورت می‌گیرد. ممکن است هسته میوز را انجام دهد ولی تقسیم سیتوپلاسم انجام نشود و دو یاخته مجزا از هم تشکیل نگردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در صورتی که خطایی رخ ندهد و انسان سالم باشد، و در پی میوزهای ۱ و ۲، تقسیم سیتوپلاسم هم صورت گیرد، چهار یاخته که نصف یاخته اولیه کروموزوم دارند ایجاد می‌شوند و هر چهار یاخته تعداد کروموزوم برابر با هم دارند. گزینه «۳» و «۴»، هدف میوز فقط تولیدمثل جنسی است و هیچ‌گاه برای رشد و ترمیم و ... استفاده نمی‌شود.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۲- گزینه «۲»

(مژدا شکوری)

(الف) نادرست، در زن در لوله فالوپ در حفره شکم، یاخته جنسی، با زنش مژک‌ها حرکت داده می‌شوند و در مرد نیز بخشی از مجرای اسپرم در محوطه شکمی قرار گرفته است که درون آن یاخته جنسی (اسپرم) در حال حرکت است.

(ب) نادرست، دقت کنید در مردان در غده جنسی بیضه هورمون جنسی ایجاد می‌شود و هورمون‌های جنسی ایجاد نمی‌شود البته در زن استروژن و پروژسترون یعنی هورمون‌های جنسی در غده جنسی (تخم‌دان)، تولید و ترشح می‌شود.

(ج) درست، زنان در تخمدان‌های خود که غدد جنسی‌شان است فاقد لوله‌های پرپیچ و خم هستند اما بیضه مردان، لوله‌های پرپیچ و خم به نام لوله‌های اسپرم‌ساز دارد.

(د) نادرست، بخشی از مراحل تولید یاخته جنسی زن در تخمدان است که کاستمان یک و ایجاد مام‌یاخته ثانویه (تخمک) است و بخش دیگر آن بیرون تخمدان در لوله فالوپ انجام می‌شود که ایجاد گامت ماده است.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۳- گزینه «۲»

(امیرمهری زینل‌زاده)

همه موارد نادرست هستند.

مورد الف) ضربه زدن به برگ گیاه حساس سبب تغییر فشار تورژانس در یاخته‌های قاعده برگ می‌شود.

مورد ب) همه گیاهان توانایی گل دادن ندارند، نه‌اندگان این توانایی را دارند.

مورد ج) کرک (یاخته روپوستی تمایز یافته موجود در برگ گیاه گوشتخوار)، با به راه انداختن پیام‌هایی سبب بسته شدن برگ و به دام افتادن حشره می‌شود.

مورد د) با دقت در شکل ۱۳ صفحه ۱۴۷ کتاب درسی متوجه می‌شویم که نحوه قرارگیری گیاه در خاک، نقشی در نوع زمین‌گرایی آن ندارد.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

۱۴- گزینه «۲»

(کنکور تیرماه ۱۴۰۲)

منظور صورت سؤال هورمون سیتوکینین است که محرک رشد جوانه‌های جانبی است. این هورمون پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد. در نتیجه روند تجزیه مولکول‌های سبزینه (کلروفیل) را به تأخیر می‌اندازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد مربوط به هورمون آبسزیک‌اسید است.

گزینه «۳»: این مورد مربوط به هورمون آبسزیک‌اسید است.

گزینه «۴»: این مورد مربوط به اتیلن است.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۱، ۱۴۳ و ۱۴۴)

۱۵- گزینه «۳»

(مژدا شکوری)

(الف) نادرست، طبق شکل کتاب در صفحه ۱۳۰، اولین تقسیم در یاخته بزرگ نابرابر است پس صفحه یاخته‌ای وسط یاخته ایجاد نمی‌شود.

(ب) درست، با توجه به شکل صفحه ۱۳۰ کتاب این مورد قابل مشاهده است و درست می‌باشد.

(ج) نادرست، دقت کنید دانه ذرت یک لپه دارد پس لپه‌های "دانه ذرت غلط است.

(د) درست، پوسته دانه از پوسته تخمک ایجاد می‌شود که منشأ آن گیاه مادر است، اما لپه‌ها) بخشی از رویان است.

(تولید مثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۱۶- گزینه ۳»

(اسان پنه شاهی)

جنین کانگورو به صورت نارس متولد شده و پس از رساندن خود به کیسه روی شکم مادر، از غدد شیری درون آن تغذیه می‌کند؛ اما در پلاتی پوس، مراحل نهایی رشد و نمو درون تخم طی می‌شود و سپس نوزاد متولد شده از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند. (نادرستی گزینه «۲» و درستی گزینه «۳»)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که پوشاندن تخم‌ها با ماسه و خاک در لاک پشت دیده می‌شود.

گزینه «۴»: جانوری که رفتار جفت‌گیری «حرکات رقص مانند» دارد، ماهی است و همانند قورباغه لقاح خارجی دارد. می‌دانیم که تخمک در جانورانی که لقاح خارجی دارند دیواره‌ای چسبنک و ژله‌ای دارد که علاوه بر حفاظت از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی به عنوان غذای اولیه جنین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۸)

۱۷- گزینه ۲»

(یوسف نرایی)

با توجه به مطالب زیست‌شناسی ۱، در سطح پوست درختان مناطقی به نام عدسک وجود دارند که یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای در این مناطق از هم فاصله دارند و امکان تبادل گازها را بین یاخته‌های زنده زیر پیراپوست و محیط بیرون فراهم می‌کند. دقت کنید که ساخت پیراپوست در اندام‌های مسن گیاهان دولپه‌ای توسط مریستم پسین صورت می‌گیرد و گیاهان تک‌لپه‌ای مثل زنبق، فاقد پیراپوست و عدسک هستند.

نکته: زنبق از گیاهان تک‌لپه‌ای بوده که دارای زمین ساقه می‌باشد و جزو گیاهان علفی چندساله است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان دوساله و گیاهان چندساله می‌توانند در سال دوم رشد خود، رشد زایشی داشته و دانه و گل تولید کنند. توجه کنید که درخت‌ها و درختچه‌ها از گیاهان چندساله هستند که بعضی از آنها می‌توانند هر ساله دانه و گل تولید کنند.

گزینه «۳»: دقت کنید که گیاهان یک‌ساله در سال اول رشد رویشی و رشد زایشی دارند و پس از تولیدمثل از بین می‌روند اما بعضی از گیاهان چندساله می‌توانند هر ساله دانه و گل و میوه تولید کنند. بنابراین در قسمت اول این گزینه باید گیاهان چندساله را نیز در نظر گرفت.

گزینه «۴»: گیاهان یک‌ساله تنها در یک دوره از زندگی خود رشد رویشی دارند. بسیاری از گیاهان یک‌ساله برخلاف زنبق که گیاهی چندساله است، زمین‌ساقه که رشد افقی زیر خاک دارد را ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۸- گزینه ۴»

(امیر حسین حافظ‌زاده)

دقت کنید که طبق شکل، قبل از تشکیل برگ در رویش روزمینی، لپه‌ها در حال فتوسنتز هستند نه بلافاصله بعد از تشکیل برگ!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل کتاب، در رویش زیرزمینی، انشعابات ریشه در اطراف پوسته دانه و در سطح خاک مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: طبق شکل دانه لوبیا، لپه‌ها بخش ذخیره‌ای دانه بالغ هستند و می‌توانند پس از رویش دانه فتوسنتز کنند.

گزینه «۳»: در ذرت، آندوسپرم نقش ذخیره‌ای دانه را دارد. طبق شکل فعالیت صفحه ۱۳۱ کتاب درسی، آندوسپرم بیشتر حجم دانه را به خود اختصاص می‌دهد.

(تولید مثل نوزادگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

۱۹- گزینه ۴»

(یوسف نرایی)

پس از جایگزینی، پرده‌های اطراف جنین مثل زه‌کیسه (آمنیون) و زه‌شامه (کورین) شکل می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تشکیل جفت و بندناف از هفته ۲ پس از لقاح و پس از جایگزینی و تبدیل شدن تروفوبلاست به کورین آغاز می‌شود.

گزینه «۲»: هورمون HCG از پرده زه‌شامه (کورین) به خون مادر ترشح می‌شود که این پرده جزء جنین محسوب نمی‌شود.

گزینه «۳»: بلاستوسیست در پی تغییرات مورولا، در رحم مشاهده می‌شوند؛ نه در لوله رحمی.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۲۰- گزینه ۲»

(کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳)

منظور صورت سؤال، سیتوکینین یا همان هورمون جوانی است که باعث جوانی اندام‌های هوایی گیاه می‌شود.

این هورمون برای ساقه‌زایی از کال و همچنین برای رشد جوانه‌های جانبی گیاه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

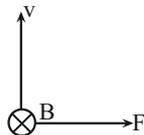
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریشه‌زایی مربوط به اکسین و ریش میوه مربوط به اتیلن است.

گزینه «۳»: آبسزیک‌اسید به هنگام سرما از جوانه‌زنی دانه‌ها ممانعت به عمل آورده و همچنین در جلوگیری از رویش و رشد علف‌های هرز مؤثر است.

گزینه «۴»: موارد مطرح شده در این گزینه هم مربوط به آبسزیک‌اسید است. این هورمون از رویش دانه ممانعت می‌کند.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۴)



بنابراین، جهت انحراف الکترون به طرف شرق است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

فیزیک (۲)

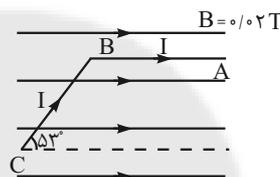
۲۱- گزینه ۱

(مهم‌امین سلمانی)

باتوجه به جهت جریان، میدان و قاعده دست راست، برای تشخیص جهت نیروی

وارد بر سیم حامل جریان درون میدان مغناطیسی، جهت نیرو به سمت داخل

صفحه تعیین می‌شود. برای به‌دست آوردن اندازه نیرو داریم:



$$I = 10 \text{ A}, B = 0.2 \text{ T}, L_{AB} = 4 \text{ m}, L_{BC} = 5 \text{ m}$$

$\alpha = 0^\circ$ → قسمت AB میدان و جریان هم‌جهت‌اند.

$$F_{AB} = BIL_{AB} \sin \alpha = 0$$

$$BC \text{ قسمت } \rightarrow \alpha = 53^\circ$$

$$F_{BC} = BIL_{BC} \sin \alpha = 0.2 \times 10 \times 5 \times \frac{4}{5} = 8 \text{ N}$$

$$F_{کل} = F_{AB} + F_{BC} = 8 \text{ N}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

۲۲- گزینه ۳

(ویرا هیری مهاران)

میدان مغناطیسی زمین، به طرف شمال (⊗) است. با توجه به اینکه الکترون به

سمت بالا حرکت می‌کند و طبق قاعده دست راست (با برعکس کردن نتیجه)،

داریم:

۲۳- گزینه ۳

(امیراحمد میرسعید)

$$t_1 = 4 \text{ s} \rightarrow \Phi_1 = 16 + 160 = 176 \text{ Wb}$$

$$t_2 = 6 \text{ s} \rightarrow \Phi_2 = 36 + 240 = 276 \text{ Wb}$$

$$q = \left| \frac{-N}{R} \Delta \Phi \right| = \frac{800}{40} \times (276 - 176) = 20 \times 100 = 2000 \text{ C}$$

$$q = ne \rightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{2 \times 10^3}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{10}{8} \times 10^{+22}$$

$$n = 1.25 \times 10^{22}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

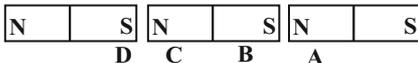
۲۴- گزینه ۳

(مهم صفائی)

در حرکت یک جسم روی یک مسیر دایره‌ای، سرعت همواره مماس بر مسیر

حرکت است. بنابراین در نقطه A، جهت حرکت به سمت چپ می‌باشد. همچنین

با توجه به مسیر حرکت، می‌توان نتیجه گرفت که جهت نیرو به سمت مرکز دایره



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

(ممیر سلیم‌پور)

۲۷ - گزینه «۲»

الف) مواد دیامغناطیسی شامل مس، نقره، سرب و بیسموت هستند که اتم‌های این مواد دارای دو قطبی مغناطیسی خالص نیستند.

ب) مواد فرومغناطیسی نرم شامل آهن، نیکل و کبالت است.

پ) مواد پارامغناطیسی، در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت می‌گیرند. اورانیوم، پلاتین، آلومینیوم، سدیم، اکسیژن و اکسید نیتروژن از جمله این مواد هستند.

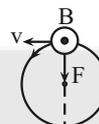
ت) اتم‌های مواد پارامغناطیسی خاصیت مغناطیسی دارند اما دوقطبی‌های مغناطیسی وابسته به آن‌ها به‌طور کاتوره‌ای جهت‌گیری کرده‌اند و میدان مغناطیسی خالصی ایجاد نمی‌کنند.

اورانیوم، پلاتین، آلومینیوم، سدیم، اکسیژن و اکسید نیتروژن از جمله این مواد هستند.

ث) در مواد فرومغناطیسی سخت، حجم حوزه‌ها در حضور میدان مغناطیسی خارجی، به سختی تغییر می‌کند. فولاد و آلیاژهای آهن، نیکل و کبالت جزو این مواد هستند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

است. بنابراین با استفاده از قانون دست راست، جهت میدان مغناطیسی، برون‌سو خواهد بود.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۳)

(بهادر کاهران)

۲۵ - گزینه «۴»

با استفاده از رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{\ell}$ و با توجه به این‌که $\ell = N \times d$ (طول سیمولوله برابر است با تعداد حلقه‌ها در قطر مقطع سیم) می‌توان نوشت:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} \quad \begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \text{قطر سیم} & \text{تعداد حلقه‌ها} & \text{طول سیمولوله} \\ \ell & = N & \times d \end{matrix}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{Nd} = \frac{\mu_0 I}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{I_2}{I_1} \times \frac{d_1}{d_2} \quad \begin{matrix} d = \text{ثابت} \\ I_2 = 2I_1 \end{matrix} \rightarrow \frac{B_2}{B_1} = 2$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(محبوبه بهادری)

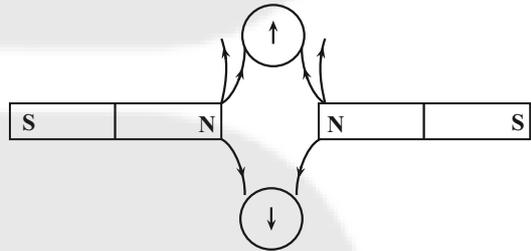
۲۶ - گزینه «۱»

اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هریک از قطعه‌ها خود یک آهنربای مستقل خواهد بود. بنابراین اگر یک انتهای یک قطعه مثلاً قطب S باشد، انتهای دیگر آن قطب N خواهد بود و برعکس؛ بنابراین قطب‌های آهنربا مشخص می‌شود.

۲۸- گزینه «۳»

(آرش یوسفی)

اگر هر ۲ قطب A_1 و A_2 قطب‌های N باشند، خطوط میدان مغناطیسی از سمت آن‌ها خارج خواهند شد. قطب‌نما در هر نقطه هم‌جهت با میدان مغناطیسی در آن نقطه قرار می‌گیرد.



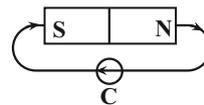
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۲۹- گزینه «۴»

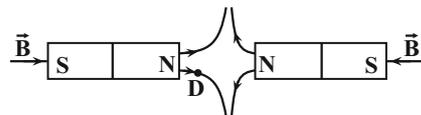
(مسین قنبرپلر)

الف) نادرست - قدرت میدان مغناطیسی (تراکم خطوط میدان) در مجاورت قطب‌ها (مانند A) بیشتر از جاهای دیگر (مانند B) است.

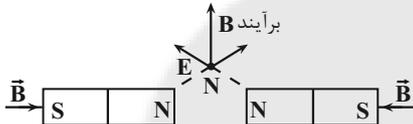
ب) نادرست - مطابق شکل، جهت میدان مغناطیسی در مکان C به سمت چپ قرار می‌گیرد (جهت‌گیری عقربه مغناطیسی)



پ) نادرست - اگر آهنربای سمت چپ قوی‌تر باشد، خطوط میدان مانند شکل زیر می‌شود؛ در نتیجه در مکان D میدان مغناطیسی برآیند صفر نیست.



ت) نادرست - برای پیدا کردن جهت میدان مغناطیسی برآیند در مکان E، کافی است آن مکان را مانند یک قطب (N) تصور کنیم. همان‌طور که در شکل مشخص است میدان برآیند به سمت راست نخواهد بود.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۳۰- گزینه «۱»

(نادر حسین پور)

ابتدا از روی نمودار دوره تناوب را حساب می‌کنیم. چون سه ربع چرخه طی شده است؛ داریم:

$$\frac{3T}{4} = 30 \times 10^{-3} \Rightarrow T = \frac{4}{100} = \frac{1}{25} \text{ s}$$

حال معادله جریان برحسب زمان را می‌نویسیم:

$$I = I_{\max} \sin \frac{2\pi}{T} t$$

$$\Rightarrow I = 2\sqrt{2} \sin \frac{2\pi}{1} t \Rightarrow I = 2\sqrt{2} \sin 50\pi t$$

در ادامه با قرار دادن دو زمان، جریان‌ها را حساب می‌کنیم:

$$t_1 = \frac{1}{200} \text{ s} \Rightarrow I_1 = 2\sqrt{2} \sin(50\pi \times \frac{1}{200}) = 2\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2 \text{ A}$$

$$t_2 = \frac{1}{100} \text{ s} \Rightarrow I_2 = 2\sqrt{2} \sin(50\pi \times \frac{1}{100}) = 2\sqrt{2} \times 1 = 2\sqrt{2} \text{ A}$$

$$R_{۲۳} = R_۲ + R_۳ = ۴ + ۲ = ۶\Omega, R_{۲۳,۴} = ۳\Omega$$

$$R_T = ۳\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \Rightarrow I_{کل} = \frac{۳۰}{۴} A$$

$$I_۱ = \frac{۳۰}{۴} + ۲ = \frac{۳۰}{۸} A$$

اکنون اگر کلید را ببندیم مقاومت‌های $R_۲$ ، $R_۳$ و $R_۴$ از مدار خارج می‌شوند.

$$R_T = \frac{۳ \times ۶}{۹} = ۲\Omega \Rightarrow I_T = \frac{۳۰}{۳} = ۱۰ \Rightarrow I_۲ = \frac{۱۰}{۳} A$$

$$\Rightarrow \frac{I_۲}{I_۱} = \frac{\frac{۱۰}{۳}}{\frac{۳۰}{۸}} = \frac{۸۰}{۹۰} = \frac{۸}{۹}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

گزینه «۳»

(شواب نسبی)

با توجه به اینکه اختلاف پتانسیل‌ها در مقاومت‌های موازی با هم برابر هستند؛

داریم:

$$V_۱ = V_۲ = V_۳ = \varepsilon = ۹V$$

حال با داشتن مقاومت $R_۱ = ۳\Omega$ می‌توانیم توان آن را به‌دست آوریم:

$$P_۱ = \frac{V_۱^۲}{R_۱} = \frac{۹^۲}{۳} = ۲۷W$$

حال چون مسئله گفته است همه توان‌ها برابر است، می‌توانیم مقدار هر مقاومت را

به‌دست آوریم:

$$\begin{cases} P_۲ = \frac{V_۲^۲}{R_۲} \Rightarrow ۲۷ = \frac{۹^۲}{R_۲} \Rightarrow R_۲ = ۳\Omega \\ P_۳ = \frac{V_۳^۲}{R_۳} \Rightarrow ۲۷ = \frac{۹^۲}{R_۳} \Rightarrow R_۳ = ۳\Omega \end{cases}$$

$$\frac{I_۱}{I_۲} = \frac{۲}{۲\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

گزینه «۱»

(تامر پرتاری)

دو مقاومت ۶Ω و ۳Ω با هم موازی هستند که مقاومت معادل آن‌ها ۲Ω

می‌شود. پس مجموعه مقاومت‌ها به‌طور کلی به شکل $\frac{۱}{۵}\Omega$ $\frac{۲}{۵}\Omega$ $\frac{۱}{۵}\Omega$

می‌شود. در مقاومت‌های متوالی ولتاژ به نسبت مقاومت‌ها تقسیم می‌شود، یعنی

مقاومتی که مقدارش بیشتر است، ولتاژ بیشتری می‌گیرد. پس بیشترین ولتاژ را

مقاومت‌های ۶Ω و ۳Ω (که معادل آن‌ها ۲Ω می‌شود) می‌گیرند، یعنی ولتاژ

آن‌ها برابر $۲۰V$ می‌شود بنابراین ولتاژ مقاومت ۱Ω برابر $۱۰V$ و ولتاژ مقاومت

$۱/۵\Omega$ برابر $۱۵V$ می‌شود.

$$\left. \begin{aligned} &V_{کل} = ۴۵V : \text{ولتاژ کل مجموعه} \\ &R_{eq} = ۴/۵\Omega : \text{مقاومت معادل کل مجموعه} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P_{کل} = \frac{V_{کل}^۲}{R_{eq}} = \frac{۴۵ \times ۴۵}{۴/۵} = ۴۵۰W$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۲)

گزینه «۳»

(مفکر حسین پروین)

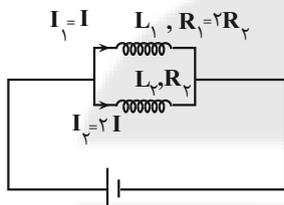
پس صحیح گزینه «۳» است؛

زیرا ابتدا کلید باز است و مقاومت معادل برابر است با:

(ممبر صفائی)

۳۶ - گزینه «۴»

با توجه به اینکه مقاومت سیم پیچ ۲، نصف مقاومت سیم پیچ ۱ است؛ بنابراین جریان عبوری از آن دو برابر جریان عبوری از سیم پیچ ۱ خواهد بود.



$$U_1 = 2U_2$$

$$\frac{1}{2} L_1 (I^2) = 2 \times \frac{1}{2} L_2 (2I)^2$$

$$\frac{L_2}{L_1} = \frac{1}{8}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

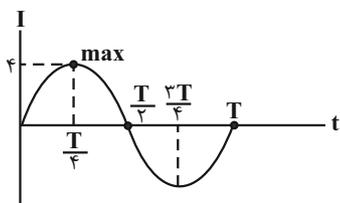
(مهری شریفی)

۳۷ - گزینه «۱»

می‌دانیم که تابع سینوسی جریان به صورت $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t$ است. بیشینه

جریان با توجه به نمودار جریان - زمان، اولین بار در $\frac{T}{4}$ اتفاق می‌افتد.

$$I = 4 \sin \left(\frac{2\pi}{0.04} t \right) = 4 \sin (50\pi t)$$



حال همگی مقاومت‌ها موازی هستند، پس مقاومت معادل برابر است با:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R_T} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

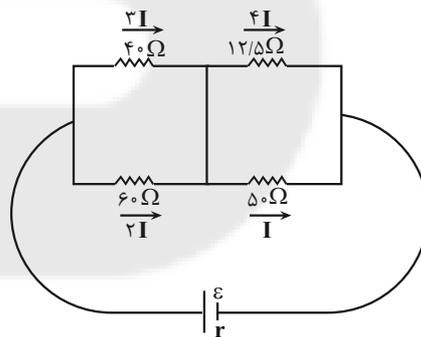
$$\Rightarrow \frac{1}{R_T} = \frac{3}{3} = 1 \Rightarrow R_T = 1\Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۲)

۳۴ - گزینه «۳»

(بهار کمران)

مطابق شکل زیر اندازه جریان در مقاومت‌های موازی به نسبت عکس مقاومت‌ها است.



$$\frac{V_{40\Omega} = 40 \times 3I}{V_{12/5\Omega} = 12/5 \times 4I} = \frac{120}{50} = 2/4$$

بنابراین:

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۲)

(مرتضی مرتضوی)

۳۵ - گزینه «۴»

در نزدیک نیروگاه‌ها از مبدل افزایش ولتاژ استفاده می‌کنند و قبل رسیدن به محل مصرف در ۲ مرحله (۲ مبدل کاهنده) ولتاژ را کاهش می‌دهند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۹۹)

(معدری شریفی)

۳۹- گزینه «۲»

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \rightarrow 45 = \frac{1}{2} \times L \times 3^2$$

$$L = 10 \text{ H} = 10^4 \text{ mH}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(ممد صفائی)

۴۰- گزینه «۲»

اگر جهت جریان القایی از b به a باشد، در این صورت طبق قاعده دست راست،

جهت میدان القایی به سمت بالا خواهد بود. چون میدان مغناطیسی اولیه و میدان

مغناطیسی القایی هم‌جهت هستند، پس طبق قانون لنز شار عبوری در حال

کاهش بوده است. بنابراین میله cd باید به سمت چپ کشیده شود.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

$$I_{\max} \rightarrow t = \frac{T}{4} = \frac{0.04}{4} = 0.01 \text{ s}$$

$$\varepsilon_{\max} = RI_{\max} = 10 \times 4 = 40 \text{ ولت}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

(ممد رضا شریفی)

۳۸- گزینه «۳»

هنگامی که آهنربا شروع به چرخش می‌کند، باعث تغییر شار در سیم‌لوله‌ها

می‌شود؛ بنابر قانون لنز جریان القایی در سیم‌لوله‌ها با ایجاد اثرات

مغناطیسی با عامل متغیر شار، یعنی چرخش آهنربا مخالفت می‌کند. در

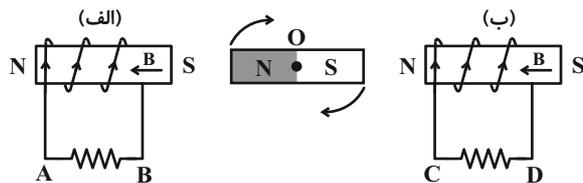
این صورت سمت راست سیم‌لوله (الف)، قطب S شده تا از چرخش

آهنربا جلوگیری کند.

اکنون به کمک قاعده دست راست برای هر میدان مغناطیسی سیم‌لوله،

جهت جریان در هر سیم‌لوله را مشخص می‌کنیم. در مدار (الف) جریان از B

به A و در سیم‌لوله (ب) جریان از D به C خواهد بود.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

$$\Delta H_{\text{کل}} = [4\Delta H_{\text{N-H}} + \Delta H_{\text{N-N}} + \Delta H_{\text{O=O}}] - [\Delta H_{\text{N}\equiv\text{N}} + 4\Delta H_{\text{O-H}}]$$

$$-577 = [4(390/5) + 162 + 495] - [944 + 4\Delta H_{\text{O-H}}]$$

$$\Delta H_{\text{O-H}} = 463 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۳ تا ۷۷)

(حسن رمضانی کوکندره)

۴۳- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: اگر قرص جوشان را به جای آب سرد درون آب با دمای بالاتر قرار دهیم، جرم گاز کربن دی‌اکسید تولید شده تغییر نمی‌کند اما سرعت تولید این گاز بیشتر می‌شود.

گزینه «۳»: با افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید به محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق، سرعت تولید گاز اکسیژن بیشتر می‌شود.

ت از بنزوئیک اسید ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$) که در تمشک و توت‌فرنگی وجود دارد، به عنوان نگهدارنده استفاده می‌شود:

$$\text{جفت الکترون پیوندی} = \frac{(7 \times 4) + (6 \times 1) + (2 \times 2)}{2} = 19$$

$$\frac{\text{جفت الکترون پیوندی}}{\text{جفت الکترون ناپیوندی}} = \frac{19}{4} = 4.75$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

(سپهر طالبی)

۴۴- گزینه «۱»

$$? \text{ mol NO}_2 = 9/8 \text{ LO}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22/4 \text{ LO}_2} \times \frac{2 \text{ mol NO}_2}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$= 0.875 \text{ mol NO}_2$$

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = -\frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0.875 \text{ mol}}{2 \text{ min} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}}} = 26/25 \text{ mol.h}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

شیمی (۲)

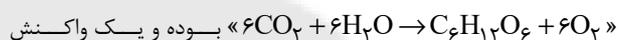
۴۱- گزینه «۱»

(ارسلان عزیززاده)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: ۱۰۰ گرم آب در دمای 25°C یک نمونه ماده نیست، زیرا فشار نمونه ذکر نشده است. برای توصیف یک نمونه ماده باید، نوع، مقدار، دما و فشار آن بیان شود.

گزینه «۳»: معادله واکنش فتوسنتز به صورت:



گرم‌گیر است.

گزینه «۴»: تغییر آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط دادوستد می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۲- گزینه «۲»

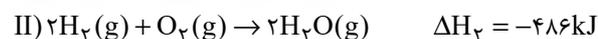
(امیر هاتمیان)

ابتدا آنتالپی واکنش خواسته شده را محاسبه می‌کنیم:

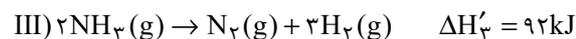
(۱) واکنش (I) را معکوس می‌کنیم:



(۲) واکنش (II) بدون تغییر می‌ماند:

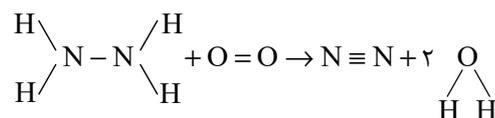


(۳) معادله واکنش (III) را در عدد ۲ ضرب می‌کنیم:



$$\Delta H_{\text{کل}} = \Delta H'_1 + \Delta H_2 + \Delta H'_3 = -183 + (-486) + 92 = -577 \text{ kJ}$$

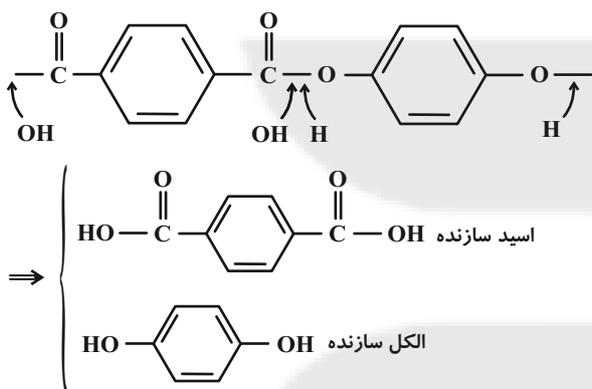
با توجه به ساختار مولکول‌های موجود در واکنش:



مولکول شرکت کند، $2n - 1$ مولکول آب طی این واکنش تولید خواهد شد؛ بنابراین اگر ۶ مولکول مونومر شرکت کند، ۵ مولکول آب تولید خواهد شد.
(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر - صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۶)

۴۸- گزینه «۲» (حسن عیسی‌زاده)

ساختار مورد نظر مربوط به یک پلی‌استر است که اسید و الکل سازنده آن دو عاملی هستند؛ بنابراین عبارتهای (الف) و (ت) درست هستند.



جرم مولی دی‌الکل 110° گرم بر مول و جرم مولی دی‌اسید برابر 166 گرم بر مول است.



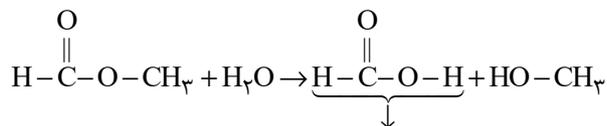
$$? \text{ g H}_2\text{O} = 20 \text{ mol اسید} \times \frac{40 \text{ mol H}_2\text{O}}{20 \text{ mol اسید}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

$$= 72 \text{ g H}_2\text{O}$$

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر - صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۰ و ۱۱۴ تا ۱۱۶)

۴۹- گزینه «۴» (امیرحسین طیبی)

اولین عضو خانواده استرهای یک عاملی زنجیری، متیل متانوات می‌باشد.



فورمیک اسید (در اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن می‌شود).

۴۵- گزینه «۲»

(مرتضی حسن‌زاده)

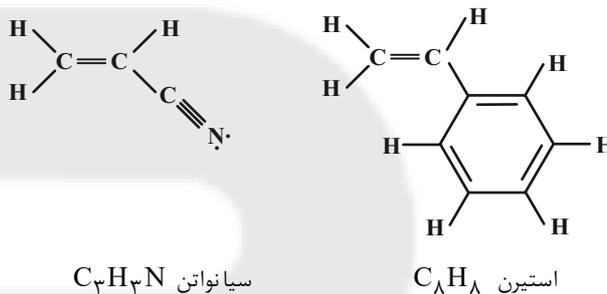
الیاف پنبه \leftarrow ریسندگی \leftarrow نخ \leftarrow بافندگی \leftarrow پارچه خام

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر - صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

۴۶- گزینه «۳»

(علی امینی)

پلی‌سیانواتن در تولید پتو و پلی‌استیرن در تولید ظروف یکبار مصرف به کار می‌رود.



$11 = 20 - 9 =$ اختلاف خواسته شده

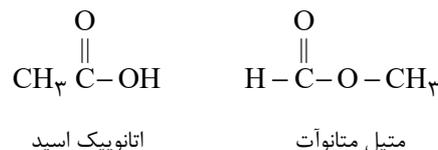
(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر - صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶)

۴۷- گزینه «۱»

(قادر باقری)

همه عبارتها درست هستند. بررسی عبارتها:

(الف) $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_2$ دارای یک ایزومر اسیدی و یک ایزومر استری است که تنها اتانویک اسید می‌تواند بین مولکول‌های خود پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.



(ب) مطابق کتاب درسی درست است.

(پ) الکل سازنده استر مربوط به طعم و بوی انگور، اتانول است و الکل سازنده اتیل استات نیز اتانول است.

(ت) اگر در واکنش کامل تولید پلی‌استری چند عاملی و زنجیری، $2n$

(سروش عباری)

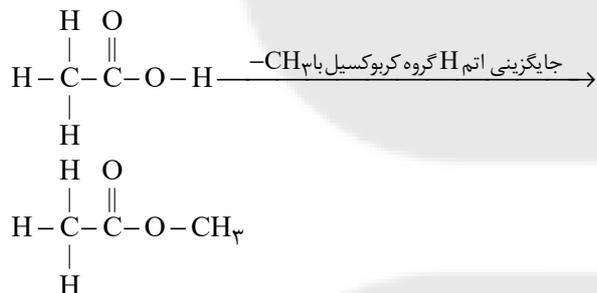
۵۱- گزینه «۴»

همه عبارت‌های داده شده، درست‌اند.

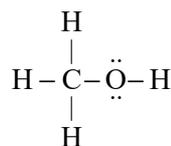
بررسی عبارت‌ها:

الف) ترکیب (IV)، اتانول است. سه عضو نخست خانواده‌ی الکل‌های یک عاملی زنجیری (از جمله اتانول و ۱- پروپانول) و همچنین استون، به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و نمی‌توان محلول سیرشده‌ای از آن‌ها در آب تهیه کرد.

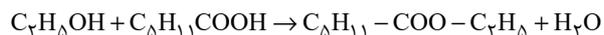
ب)



ترکیب حاصل متیل اتانوات نام دارد و الکل سازنده آن، متانول (CH₃OH) است. نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در متانول برابر با ۲/۵ است.



پ) واکنش استری شدن با استفاده از ترکیب‌های (I) و (IV) به صورت زیر است:



$$\frac{\text{جرم مولی استر}}{\text{جرم مولی آب}} = \frac{144}{18} = 8$$

ت) ترکیب (I) دارای بخش ناقطبی بزرگ‌تری نسبت به ترکیب (II) است؛ بنابراین قطبیت آن کم‌تر بوده، در آب کم‌تر و در چربی بیش‌تر از ترکیب (II) حل می‌شود.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۸)

جرم فورمیک اسید: $100 \times \frac{\text{جرم فورمیک اسید}}{\text{جرم کل}}$ درصد فورمیک اسید در فراورده‌ها

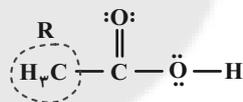
$$= \frac{46}{46+32} \times 100 = 59\%$$

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فرمول مولکولی n امین عضو خانواده الکل‌های زنجیری یک عاملی سیرشده، C_nH_{2n+2}O می‌باشد که جرم مولی آن ۱۴n + ۱۸ (= ۱۶ + ۲n + ۲n + ۲) است.

گزینه «۲»: ساده‌ترین آمین، متیل آمین (CH₃N) است که دارای ۶ جفت الکترون پیوندی است. بنزآلدئید (C₇H₆O) دارای ۶ اتم هیدروژن در ساختار خود است.

گزینه «۳»: آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، اتانویک اسید (استیک اسید) می‌باشد که ۴ جفت الکترون ناپیوندی دارد و مجموع تعداد اتم‌های گروه R آن نیز برابر با ۴ است.



(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲، ۸۴ تا ۱۰۹ تا ۱۱۸)

۵۰- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): فرمول مولکولی C₁₆H₂₈N₄O₄ است و چون در آن پیوند نیتروژن با هیدروژن وجود دارد، پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند. گزینه (۲): از آبکافت بخش استری آن، می‌توان اتانول تولید کرد.

گزینه (۳): دارای یک پیوند C=C است که می‌تواند با بخار برم واکنش دهد.

گزینه (۴): هر اتم اکسیژن دو جفت الکترون و هر اتم نیتروژن یک جفت الکترون ناپیوندی دارد و در آن یک گروه عاملی اثری وجود دارد.

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲، ۷۰ تا ۷۲ و ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۵۲- گزینه «۳»

(رضا سلیمانی)

عبارت‌های دوم و سوم نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: در ساختار پلیمر، گروه عاملی آمیدی وجود دارد، پس یک پلی‌آمید است. از آنجا که کولار یک پلیمر ساختگی است، پس زیست تخریب‌ناپذیر است.

عبارت دوم: هر دو مونومر سازنده آن از ترکیب‌های آروماتیک‌اند ولی بنزوئیک اسید یک کربوکسیلیک اسید تک عاملی است و نمی‌تواند در تولید پلی‌آمیدها مورد استفاده قرار گیرد.

عبارت سوم: در این مولکول، هیدروژن متصل به اتم نیتروژن وجود دارد که باعث می‌شود مولکول‌های آن بتوانند با یکدیگر پیوند هیدروژنی برقرار کنند. جرم مولی دی‌آمین ($C_6H_8N_2$) و دی‌اسید ($C_8H_6O_4$) سازنده به ترتیب ۱۰۸ و ۱۶۶ گرم بر مول است؛ بنابراین اختلاف جرم مولی آن‌ها برابر ۵۸ گرم بر مول است.

عبارت چهارم: در طی فرایند تولید این پلی‌آمید، دی‌اسیدها گروه‌های OH و دی‌آمین‌ها برخی اتم‌های H خود را از دست می‌دهند.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۱)

۵۴- گزینه «۳»

(سیدریم هاشمی‌دهکردی)

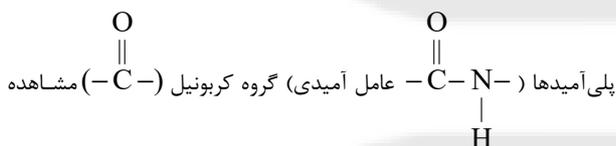
عبارت‌های دوم، سوم و چهارم درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: چون برخی پلی‌آمیدها، مانند برخی پلی‌استرها توسط موجودات ذره‌بینی تجزیه نمی‌شوند، همه آن‌ها زیست تخریب‌پذیر شناخته نمی‌شوند.

عبارت دوم: پشم گوسفند و کولار، هر دو از انواع پلی‌آمیدها هستند.

عبارت سوم: از آبکافت پلی‌استرها، اسید و الکل دو عاملی و از آبکافت پلی‌آمیدها، اسید و آمین دو عاملی تشکیل می‌شود که در هر دو، کربوکسیلیک اسید دو عاملی، مشترک است.

عبارت چهارم: در ساختار پلی‌استرها ($-C(=O)-O-$ ، عامل استری) و



(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۱)

۵۳- گزینه «۳»

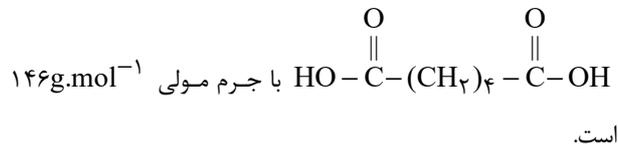
(سیدریم هاشمی‌دهکردی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: پلی‌آمیدها از واکنش اسیدهای دو عاملی با آمین‌های دو عاملی تولید می‌شوند.

گزینه «۲»: با تولید $2n$ مول آب از واکنش n مول اسید دو عاملی و n مول الکل دو عاملی، پلی‌استر تشکیل می‌شود. (دقت کنید پلیمرها شمار محدودی مونومر ندارند).

گزینه «۴»: اسید دو عاملی پلی‌استر داده شده،



(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۱)

۵۵- گزینه «۲»

(هاری مهری‌زاده)

فرمول مولکولی ترکیب داده شده $C_{14}H_{22}N_2O$ می‌باشد. برای به دست آوردن تعداد اتم‌های هیدروژن در یک ترکیب آلی با n اتم کربن از رابطه زیر استفاده می‌کنیم.

$$\text{تعداد پیوندهای دوگانه} + \text{حلقه} = 2n + 2 - 2 = \text{تعداد هیدروژن}$$

$$\text{تعداد نیتروژن} + (\text{تعداد پیوندهای سه‌گانه}) - 4 =$$

$$22 = 2 + 2 - 2(4 + 1) + 2(14) = \text{تعداد اتم‌های هیدروژن در ترکیب داده شده}$$

بررسی برخی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار ترکیب داده شده، گروه عاملی آمینی و آمیدی وجود دارد.

گزینه «۳»: بازای هر اتم اکسیژن ۲ جفت (۴ الکترون) و به ازای هر اتم نیتروژن ۱ جفت (۲ الکترون) الکترون ناپیوندی وجود دارد؛ بنابراین در این

سرعت متوسط واکنش برابر سرعت تجزیه (آبکافت) پلی آمید است؛ بنابراین از ثانیه صفرم تا ثانیه ۳۴ داریم:

$$\bar{R}(\text{پلی آمید}) = \frac{-\Delta[\text{پلی آمید}]}{\Delta t} = \frac{-(0/48 - 0/96)}{34}$$

$$= \frac{0/48}{34} = 0/014$$

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان ناپزیر- صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۱)

(علی رحیمی)

۵۹- گزینه «۲»

عبارت‌های (ب) و (ت) صحیح هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) مولکول‌های آب، کربن دی‌اکسید و ... حاصل از فعالیت جانداران ذره‌بینی هستند که مولکول آب قطبی است.

پ) الگوی مصرف پلیمرهای با پایه نفتی مطلوب نمی‌باشد.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان ناپزیر- صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۱)

(ایمان حسین‌نژاد)

۶۰- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: مواد زیست تخریب پذیر، موادی هستند که در طبیعت توسط جانداران ذره‌بینی به مولکول‌های ساده مانند کربن دی‌اکسید، متان و آب تبدیل می‌شوند.

گزینه «۲»: در واکنش تهیه پلی اتن، در صورتی که کاتالیزگرهای محتوی آلومینیم و تیتانیوم به ترتیب به نسبت مولی ۳ به ۱ به کار روند، پلی اتن با بیشترین جرم مولی به دست می‌آید.

گزینه «۳»: از واکنش گاز اتن و گاز کلر، ترکیب ۱، ۲- دی کلرواتان تولید می‌شود.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان ناپزیر- صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶ و ۱۱۸ تا ۱۲۳)

ترکیب مجموعاً ۸ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

تعداد پیوندهای اشتراکی در یک ترکیب آلی

$$= \frac{(1 \times \text{تعداد هیدروژن}) + (4 \times \text{تعداد کربن})}{2}$$

$$+ \frac{(2 \times \text{تعداد اکسیژن}) + (3 \times \text{تعداد نیتروژن})}{2}$$

تعداد پیوندهای اشتراکی در (C₁₄H₂₂N₂O)

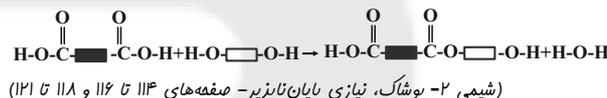
$$= \frac{(14 \times 4) + (22 \times 1) + (2 \times 3) + (1 \times 2)}{2} = 43$$

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان ناپزیر- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۸)

(مهمعلی مؤمن‌زاده)

۵۶- گزینه «۴»

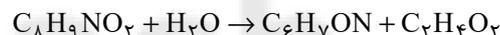
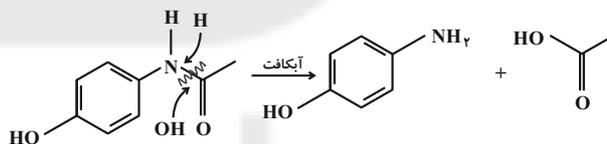
از واکنش یک مولکول دی‌الکل و یک مولکول کربوکسیلیک اسید دو عاملی، یک مولکول آب تشکیل می‌شود.



(رضا سلیمانی)

۵۷- گزینه «۱»

واکنش آبکافت ترکیب موردنظر:



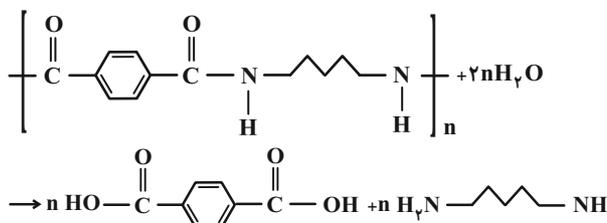
جرم مولی ترکیب‌های حاصل برابر ۶۰ و ۱۰۹ گرم بر مول است، پس اختلاف جرم مولی این دو ترکیب برابر 49 g.mol^{-1} (۶۰ - ۱۰۹) می‌باشد.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان ناپزیر- صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۱)

(هاری موری‌زاده)

۵۸- گزینه «۳»

واکنش تجزیه (آبکافت) پلی آمید داده شده به صورت زیر است:



حال به کمک قاعده تغییر مینا، داریم:

$$\log_{\sqrt{5}} 48 = \frac{\log 48}{\log \sqrt{5}} = \frac{\log 2^4 \times 3}{\log 5^{\frac{1}{2}} \times 3} = \frac{4 \log 2 + \log 3}{\frac{1}{2} \log 5 + \log 3}$$

$$= \frac{4(0/3) + (0/5)}{2(0/7) + (0/5)} = \frac{1/7}{1/9} = \frac{17}{19}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

(اسعد حسن زارده‌فر)

«۶۴» گزینه «۴»

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 16}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 4)(x^2 + 4)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)(x^2 + 4)}{x - 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} (x+2)(x^2 + 4) = (2+2)(4+4) = 32$$

(حد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(معمد بصیرایی)

«۶۵» گزینه «۲»

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (x+2) = 2$$

$$f(0) = 2a + 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} ([x] + b) = -1 + b$$

$$\text{پیوستگی: } \begin{cases} 2a + 1 = 2 \Rightarrow a = 1 \\ -1 + b = 2 \Rightarrow b = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 5$$

(حد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

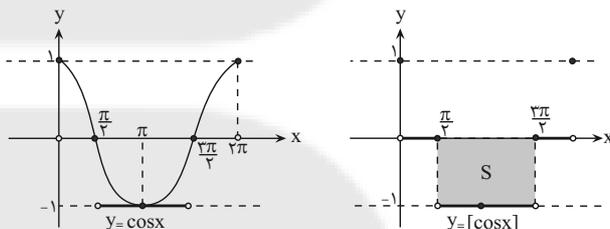
ریاضی (۲) - طراحی

«۶۱» گزینه «۲»

(عارف بهرام‌نیا)

ابتدا نمودار $y = \cos x$ را رسم می‌کنیم، سپس با توجه به تعریف

جزء صحیح، نمودار $y = [\cos x]$ را رسم می‌کنیم:



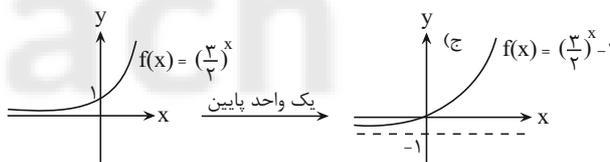
$$S = \left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{2} \right) \times 1 = \pi$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(مهمد پاک‌نژاد)

«۶۲» گزینه «۳»

$$f(x) = \frac{3^x + 3^x \times 3^x}{2^x + 2^x \times 3^x} - 1 = \frac{3^x(1 + 3^x)}{2^x(1 + 3^x)} = \left(\frac{3}{2}\right)^x - 1$$



(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(بهرام علاج)

«۶۳» گزینه «۲»

ابتدا به کمک $\log 2$ ، مقدار $\log 5$ را می‌یابیم:

$$\log 5 = \log \frac{10}{2} = \log 10 - \log 2 = 1 - 0/3 = 0/7$$

$$\Rightarrow \text{انحراف معیار} = \sqrt{\frac{60}{9}} = \frac{2}{3}\sqrt{15}$$

$$\text{ضریب تغییرات} = \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} = \frac{\frac{2}{3}\sqrt{15}}{5} = \frac{2}{15}\sqrt{15} = \frac{2}{\sqrt{15}}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

(عارف بهرام‌نیا)

گزینه «۳»

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد داده‌ها}}$$

می‌دانیم:

$$\bar{x} = 5 = \frac{2+5+a+b+8}{5} \Rightarrow 25 = 16+a+b$$

$$\Rightarrow a+b=9 \quad (1)$$

حالا حاصل میانگین داده‌های جدید را حساب می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{0+2a+2b-2}{4} = \frac{2(a+b)-2}{4} \stackrel{(1)}{=} \frac{2 \times 9 - 2}{4} = 4$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۶)

(احمد حسینی زاده‌فرور)

گزینه «۴»

داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

۱	۲	۳	۴	۵	۸	۹	۱۳	۱۷
---	---	---	---	---	---	---	----	----

$\frac{2+3}{2} = 2.5 = Q_1$ (چارک اول) میانه $Q_2 = 5$ $Q_3 = \frac{9+13}{2} = 11$ (چارک سوم)

$$\Rightarrow Q_3 - Q_1 = 11 - 2.5 = 8.5$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۱ تا ۱۶۳)

گزینه «۲»

(سینا فیروزخواه)

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \Rightarrow 0.6 = \frac{P(A \cap B)}{0.3}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0.18$$

$$P(A' | B') = \frac{P(A' \cap B')}{P(B')} \xrightarrow{P(A' \cap B') = P((A \cup B)') = 1 - P(A \cup B)} \frac{1 - P(A \cup B)}{P(B') = 1 - P(B)}$$

$$P(A' | B') = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(B)}$$

از طرفی داریم:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0.28 + 0.3 - 0.18 = 0.4$$

$$\Rightarrow P(A' | B') = \frac{1 - 0.4}{1 - 0.3} = \frac{0.6}{0.7} = \frac{6}{7}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

گزینه «۱»

(ولیل احمد میربلوچ)

اعداد طبیعی یک رقمی، مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 8, 9\}$ هستند.

$$\text{میانگین} = \frac{1+2+3+\dots+8+9}{9} = 5$$

$$\text{واریانس} = \frac{(1-5)^2 + (2-5)^2 + \dots + (8-5)^2 + (9-5)^2}{9}$$

$$= \frac{16+9+4+1+0+1+4+9+16}{9} = \frac{60}{9}$$

۷۰- گزینه «۴»

(سینا فیرواه)

$$a, b, c \text{ میانگین } 3 \text{ داده } \rightarrow \frac{a+b+c}{3} = 20 \rightarrow a+b+c = 60$$

$$4a, x, 4b, y, 4c \text{ میانگین داده ها } \rightarrow \frac{4a+4b+4c+x+y}{5} = 62$$

$$\Rightarrow \frac{4(a+b+c)+x+y}{5} = 62 \Rightarrow \frac{4(60)+x+y}{5} = 62$$

$$\Rightarrow 240+x+y = 310 \Rightarrow x+y = 70$$

$$2x, 4, 2y \text{ میانگین داده های } : \frac{2x+2y+4}{3} = \frac{2(x+y)+4}{3}$$

$$= \frac{2(70)+4}{3} = \frac{144}{3} = 48$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۵۳ تا ۱۵۶)

ریاضی (۲) - گواه

۷۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

می دانیم $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ پس:

$$\cos\left(-\frac{29\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{29\pi}{4}\right) = \cos\left(7\pi + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= \cos\left(\pi + \left(\pi + \frac{\pi}{4}\right)\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

با محاسبه مقدار گزینه ها، گزینه ای که مقدار $\frac{\sqrt{2}}{2}$ را داشته باشد،

جواب است.

گزینه (۱):

$$\sin 315^\circ = \sin(360^\circ - 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times$$

گزینه (۲):

$$\sin 135^\circ = \sin(180^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \checkmark$$

گزینه (۳):

$$\sin 225^\circ = \sin(180^\circ + 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times$$

$$\sin(-45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times \text{گزینه (۴):}$$

در نتیجه اگر با $\sin 135^\circ$ جمع شود، حاصل، صفر می شود.

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۷۸ تا ۸۷)

۷۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

ابتدا ۹، ۳۶ و ۸ را به عوامل اول، تجزیه می کنیم:

$$9^{x+4} = (36)^3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \Rightarrow (3^2)^{x+4} = (2^2 \times 3^2)^3 \times \left(\frac{3}{3^2}\right)^2$$

$$\Rightarrow 3^{2x+8} = (2)^6 \times (3)^6 \times \frac{3^2}{3^4} \Rightarrow 3^{2x+8} = 3^8$$

$$\Rightarrow 2x+8=8 \Rightarrow x=0$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۷۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به نمودار، دامنه تابع $y = -1 + \log_b(yx+a)$ به صورت

$x > \frac{1}{y}$ است. با توجه به ضابطه، دامنه را به دست می آوریم:

$$yx+a > 0 \Rightarrow x > \frac{-a}{y} \xrightarrow{x > \frac{1}{y}} \frac{-a}{y} = \frac{1}{y} \Rightarrow a = -1$$

(کتاب آبی)

۷۶- گزینه «۴»

دو حالت وجود دارد که مجموع سه عدد طبیعی، عددی زوج باشد:
(۱) هر سه آنها زوج باشند؛ که در این سؤال به معنای آن است که سه عدد از اعداد $\{۲, ۴, ۶, ۸\}$ انتخاب شود که تعداد راه‌های این کار

$$\binom{۴}{۳} = ۴ \text{ حالت است.}$$

(۲) دو تای آنها فرد و دیگری زوج باشد؛ که در این سؤال به معنای آن است که یک عدد از اعداد $\{۲, ۴, ۶, ۸\}$ و دو عدد از اعداد $\{۱, ۳, ۵, ۷, ۹\}$ انتخاب شود که طبق اصل ضرب، این کار به

$$\binom{۴}{۱} \binom{۵}{۲} = ۴ \times ۱۰ = ۴۰ \text{ حالت امکان پذیر است.}$$

با توضیح بالا، تعداد کل حالت‌ها برابر $۴۰ + ۴ = ۴۴$ است که از این میان ۴ تای آنها مطلوبند، پس احتمال مورد نظر، برابر است با:

$$\frac{۴}{۴۴} = \frac{۱}{۱۱}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه ۱۴۶)

(کتاب آبی)

۷۷- گزینه «۴»

با استفاده از رابطه میانگین، داریم:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + \dots + x_6}{6} = ۲۳ \Rightarrow x_1 + \dots + x_6 = ۱۳۸ \quad (۱)$$

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = ۱۱ \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = ۳۳ \quad (۲)$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow x_4 + x_5 + x_6 = ۱۳۸ - ۳۳ = ۱۰۵$$

$$\frac{x_4 + x_5 + x_6}{3} = \frac{۱۰۵}{3} = ۳۵$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه ۱۵۳)

از طرفی به ازای $x=۲$ ، مقدار تابع صفر شده است، بنابراین:

$$۰ = -۱ + \log_b^{2x+(-1)} \Rightarrow \log_b^3 = ۱ \Rightarrow b^1 = ۳ \Rightarrow b = ۳$$

بنابراین: $y = -۱ + \log_3^{(2x-1)}$. برای یافتن محل تلاقی خط $y=۱$ و نمودار تابع، معادله‌ی زیر را حل می‌کنیم:

$$۱ = -۱ + \log_3^{(2x-1)} \Rightarrow \log_3^{(2x-1)} = ۲ \Rightarrow 2x-1 = 3^2$$

$$\Rightarrow x = \frac{10}{2} = ۵$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۱۶)

(کتاب آبی)

۷۴- گزینه «۲»

$$x > ۲ \Rightarrow 4x > ۸ \Rightarrow 1 + 4x > ۹ \Rightarrow \frac{1}{1+4x} < \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{۳۶}{1+4x} < ۴$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} \left| \frac{۳۶}{1+4x} \right| = [۴^-] = ۳$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۶)

(کتاب آبی)

۷۵- گزینه «۳»

تابع باید در دو نقطه ۱ و -۱ پیوسته باشد، لذا:

$$\lim_{x \rightarrow \pm 1} \frac{x^4 + x^2 - 2}{x^2 - 1} \text{ (حد ابهام } \frac{0}{0} \text{ دارد)}$$

با استفاده از اتحاد و دسته‌بندی، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \pm 1} \frac{(x^4 - 1) + (x^2 - 1)}{x^2 - 1}$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow \pm 1} ((x^2 + 1) + 1) = ۳ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm 1} f(x) = f(\pm 1) \Rightarrow ۳ = a$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۴۲)

میانگین جدید، برابر است با:

$$\bar{X} = \frac{۱۲+۱۸+x_1+x_2+\dots+x_8}{۱۰} = \frac{۳۰+۱۲۰}{۱۰} = ۱۵$$

بنابراین واریانس جدید، برابر است با:

$$\sigma_1^2 = \frac{(x_1-15)^2 + \dots + (x_8-15)^2}{۱۰}$$

$$= \frac{(x_1-15)^2 + \dots + (x_8-15)^2 + (12-15)^2 + (18-15)^2}{۱۰}$$

بنابراین:

$$\sigma_1^2 = \frac{۳۲+۹+۹}{۱۰} = \frac{۵۰}{۱۰} = ۵$$

دقت کنید؛ چون میانگین داده‌های اضافه شده با میانگین داده‌های

اولیه یکسان است، اضافه کردن آنها تأثیری روی میانگین ندارد.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)

(کتاب آبی)

۸۰- گزینه «۴»

چون واریانس، برابر صفر است، پس همه داده‌ها با هم برابرند:

$$\underbrace{a, a, \dots, a}_{۱۱}, ۲۴, ۱۶, ۲۶ \Rightarrow \bar{x} = \frac{۱۱a + ۶۶}{۱۴} = a \Rightarrow a = ۲۲$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{X})^2 + \dots + (x_N - \bar{X})^2}{N} = \frac{۱۱ \times ۰ + ۴ + ۳۶ + ۱۶}{۱۴} = ۴$$

$$\Rightarrow \sigma = ۲$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه ۱۶۰)

(کتاب آبی)

۷۸- گزینه «۱»

داده‌های اولیه را به ترتیب از کوچک به بزرگ می‌نویسیم و میانه آنها

را به دست می‌آوریم:

$$۴, ۵, ۶, ۷, \boxed{۹, ۱۱}, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۲۰$$

$$\text{میانۀ زوج است.} \rightarrow \text{میانۀ} = \frac{۹+۱۱}{۲} = ۱۰$$

چون با اضافه شدن داده a ، میانگین داده‌ها تغییر نکرده است، پس

داده a برابر با میانگین داده‌های فعلی است، در نتیجه:

$$\bar{X} = \frac{۶+۲۰+۷+۴+۵+۹+۱۱+۱۷+۱۵+۱۶}{۱۰} = \frac{۱۱۰}{۱۰} = ۱۱$$

$$\Rightarrow a = \bar{X} = ۱۱$$

یازده داده را به ترتیب می‌نویسیم:

$$۴, ۵, ۶, ۷, ۹, ۱۱, ۱۱, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۲۰$$

$$۱۱ \text{ داده ششم} = \text{میانۀ} \rightarrow ۱۱ = \text{تعداد داده‌ها}$$

پس میانه، یک واحد بزرگتر می‌شود.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه ۱۵۵)

(کتاب آبی)

۷۹- گزینه «۴»

میانگین هشت داده آماری ۱۵ است، پس:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_8}{۸} = ۱۵$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_8 = ۱۲۰$$

و واریانس آنها، برابر است با:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1-15)^2 + \dots + (x_8-15)^2}{۸} = ۴$$

$$\Rightarrow (x_1-15)^2 + \dots + (x_8-15)^2 = ۳۲$$

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

در مرحله جنینی چرخه ویلسون، جریان‌های همرفتی سست‌کره، پوسته قاره‌ای را گرم کرده و موجب کشش آن می‌شود (حرکت ورقه‌ها واگرا و تحت تأثیر تنش کششی است). در نتیجه، پوسته کشیده شده و در نهایت شکسته می‌شود و ریفت درون قاره‌ای ایجاد می‌شود. این مرحله آغاز یک چرخه تکتونیکی است که با فوران‌های بازالتی پایان می‌پذیرد؛ نظیر ریفت شرق آفریقا.

(پویایی زمین) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

۸۲- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

سلنیم عنصر جزئی با اهمیت اساسی - سمی در بدن است که بدن را در مقابل سرطان سینه، ویروس هپاتیت ب، آنفلوآنزا و ایدز مقاوم می‌کند. دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیماری ایتای‌ایتای بر اثر افزایش عنصر کادمیم شیوع پیدا کرد.

گزینه «۳»: فلوتور دارای اهمیت اساسی - سمی در بدن است.

گزینه «۴»: کم‌خونی از عوارض زیادی روی در بدن است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (صفحه‌های ۸۰، ۸۵ تا ۸۸)

۸۳- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

نفوذپذیری در سنگ‌ها متأثر از وضعیت درزه‌ها، شکستگی‌ها و حفرات موجود در آنها است. در آبرفت‌ها هر چه خاک درشت‌دانه‌تر باشد، نفوذپذیری آن بیشتر خواهد بود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

۸۴- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

زیرسازی جاده شامل دو بخش اساس و زیراساس است. بخش‌های اساس و زیراساس، به عنوان لایه زهکش عمل می‌کنند و وظیفه آنها انتقال آب سطحی و نفوذی به خارج از بدنه جاده می‌باشد. برای ساخت آنها از مخلوط شن، ماسه و سنگ شکسته استفاده می‌شود ولی با توجه به اینکه در طراحی جاده‌ها، میزان نفوذپذیری بخش اساس، بیشتر از زیراساس است، لذا اندازه ذرات مصالح به کار رفته در بخش اساس، کمی درشت‌تر از مصالح زیراساس می‌باشد (آب سطحی و نفوذی بیشتری را نسبت به بخش زیراساس انتقال می‌دهد).

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۸۵- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسری)

در دوران پالئوزوئیک، حرکت دو قاره لوراسیا و گندوانا همگرا بوده و در نتیجه از پهنای تئیس کهن کاسته و سرآغاز بسته شدن آن رقم خورد. در این بازه زمانی ایران در محل خط استوا واقع بوده است.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۹ و ۱۱۱)

۸۶- گزینه «۴»

(آرین فلاح‌اسری)

در میان گزینه‌های مطرح شده، تنها، پهنه‌های زمین‌شناسی ایران مرکزی و البرز در مجاورت بلافصل یکدیگر واقع شده‌اند.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۸۷- گزینه «۳»

(امسان پنه‌شاهی)

فقط مورد «پ» نادرست است.

پهنه سنندج - سیرجان از نظر وجود ذخایر متعدد سرب (نه مس) و روی و آهن نسبت به سایر ذخایر فلزی از اهمیت بالاتری برخوردار است.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۸۸- گزینه «۴»

(امیرمسن اسری)

با توجه به متن و نقشه صفحه ۱۲۱ کتاب درسی، گسل درونه دارای امتداد شمال شرق - جنوب غرب است.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه ۱۳۱)

۸۹- گزینه «۴»

(آرین فلاح‌اسری)

بیشتر فعالیت‌های آتشفشانی جوان ایران متعلق به دوره کواترنری است که در امتداد نوار ارومیه - دختر واقع شده اند.

آتشفشان سبلان چندین قله دارد که در دهانه بلندترین آنها یکی از مرتفع‌ترین دریاچه‌های آب شیرین جهان قرار دارد که به احتمال زیاد باقیمانده دهانه آتشفشان است.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه ۱۲۲)

۹۰- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسری)

هدف اصلی در زمین‌گردشگری، تماشا و شناخت پدیده‌های زمین‌شناختی است.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۵)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۱۴۰۴ ارديبهشت

طراحان

مريم پيروي، محسن فدائي، الهام محمدي	فارسي (۲)
رضا خداداده، حميدرضا قانداميني، افشين كرميان فرد، مجيد همائي	عربي، (زبان قرآن) (۲)
محمد رضايي بقا، فردين سماقي، محمد مهدي مانده علي، مرتضي محسني كبير، ميثم هاشمي	دين و زندگي (۲)
رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، ماني صفائي سلیمانلو، عقيل محمدي روش	(زبان انگليسي) (۲)

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	الهام محمدي	مرتضي منشاري	نازين فاطمه حاجيلو صفازاده	الناز معتمدي
عربي، (زبان قرآن) (۲)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي	جواد جليليان	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	محمد مهدي مانده علي	امير مهدي افشار	نازين فاطمه حاجيلو صفازاده	محمد صدرا پنجه پور
(زبان انگليسي) (۲)	عقيل محمدي روش	محدثه مرآتي، فاطمه نقدي	هادي حاجي زاده	سپهر اشتياقي

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رثوفي
صفحه آرا	سحر ابرواني
ناظر چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۱»

(مریخ پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: ژبان: خشمناک، خشمگین (ژنده: بزرگ، عظیم)
گزینه «۳»: نغیر: صدای بلند، فریاد (صفیر: صدایی برای فراخواندن پرندگان)

گزینه «۴»: غزا: پیکار، جنگ (قضا: داوری) / آوری: بی‌گمان، بی‌تردید، به‌طور قطع (آورد: نبرد)

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۴»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: گذاردند ← گزارند

گزینه «۲»: عظم ← عزم

گزینه «۳»: مهترزاده‌گان ← مهترزادگان

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(تبدیل به تست - نهایی فرار ۱۴۰۳)

«محضر» از واژگانی است که معنای گذشته خود را از دست داده و معنای جدید گرفته است.

معنای قدیم: استشهدانامه / معنای جدید: دفترخانه

«اختلاف» نیز از واژگانی است که معنای گذشته خود را از دست داده و معنای جدید گرفته است.

معنای قدیم: «رفت‌وآمد» / معنای جدید: «تفاوت، مخالفت، کشمکش»

(دستور زبان، صفحه ۱۰۴)

۱۰۴- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

نقش واژگان دو جمله «آن یکی مُمد حیات است، این یکی مُفرح ذات است»:

جمله اول: آن یکی (گروه نهادی)، مُمد حیات (گروه مسندی)، است (فعل اسنادی)

جمله دوم: این یکی (گروه نهادی)، مُفرح ذات (گروه مسندی)، است (فعل اسنادی که حذف شده است).

«آن یکی» و «این یکی»: آن (صفت اشاره)، یکی (هسته) / این (صفت اشاره)، یکی (هسته)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دم فرودادن و برآمدنش: (واو عطف) / «این یکی مفرح ذات است» و چنین زیبا... است. (واو ربط) چون دو جمله را به هم ربط داده است.

گزینه «۳»: هر نفسی را دو نعمت است: به معنای «برای» و حرف اضافه است.

گزینه «۴»: «زیبا» قید است و ساختمان صفت فاعلی دارد: (زیب (بن مضارع از مصدر زیبایی) + ا)

(دستور زبان، صفحه ۱۴۶)

۱۰۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

یکی (وابسته پیشین، صفت شمارشی)، بی‌زیان (صفت است که ترکیب وصفی مقلوب ایجاد کرده است، چون باید پس از هسته قرار بگیرد)، مرد (هسته)، آهنگر (صفت فاعلی، وابسته پسین) مرتب‌شده گروه اسمی: یکی مرد بی‌زیان آهنگر

(دستور زبان، صفحه ۱۰۱)

۱۰۶- گزینه «۴»

(تبدیل به تست - سوالات امتحانی)

این قسمت «آتشی که نمیرد، همیشه در دل او بود» مصراع‌ی از یکی از غزل‌های حافظ است که نویسنده از آن در متن خود، عیناً استفاده کرده است که به آن «تضمین» می‌گویند.

بیت حافظ: «از آن به دیر مغانم عزیز می‌دارند/ که آتشی که نمیرد همیشه در دل ماست»

نکته مهم درسی: تفاوت آرایه «تلمیح» با آرایه «تضمین»: در آرایه تضمین، عین عبارت از شاعر یا نویسنده دیگری، در متن آورده می‌شود اما در «تلمیح»، فقط به یک واقعه تاریخی و داستان و ... اشاره می‌شود و عیناً در متن نمی‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «چراغدان» استعاره از افراد «صبور و فداکار»

گزینه «۲»: «سرزمین‌های شمال و جنوب» مجاز از «کل جهان»

گزینه «۳»: «تو در کلبه و خیمه خود بازمان» کنایه از «تلاش نکردن و ساکن بودن»

(آرایه، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰۷- گزینه ۲»

(کتاب بامع)

آرایه مشترک میان دو بیت: جناس همسان (تام) است.
الف) جولان: در مصراع اول (منطقه‌ای کوهستانی بین اردن و سوریه) و در مصراع دوم (تاخت‌وتاز)
ب) چنگ اول (نوعی ساز) و چنگ دوم (پنجه دست)
(ترایه، صفحه ۸۷)

۱۰۸- گزینه ۱»

(کتاب بامع)

تا از چشم او ناپیدا نشویم: تا نظر او از ما منقطع نشود.
- تا از چشم او ناپیدا نشویم: تا از چشم او پنهان نشویم. (دیده شدن)
- تا نظر او از ما منقطع نشود: تا او بتواند ما را ببیند. (دیده شدن)
(مفهوم، صفحه ۱۱۹)

۱۰۹- گزینه ۳»

(الهام ممری)

مفهوم عبارت: راه به سوی آسمان باز است: در کویر معنویات در جریان است و رسیدن به عالم بالا از طریق آن میسر است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: می‌گوید: «تو در همه احوال (شادی و رنج) همواره شاکر خداوند باش که بیانگر تسلیم‌بودن و رضای بنده است در برابر آن‌چه خداوند برایش مقدر کرده است.

گزینه «۲»: اگر فکر و حواسم این جهانی است: اندیشه مادی داشتن و پرداختن به مادیات سبب می‌شود که بهره و نصیبی بیشتر از جانب خداوند نداشته باشد.

گزینه «۴»: او اختران را در آسمان نهاده/ تا به بر و بحر نشانمان باشند: راهنمای بودن اختران

(مفهوم، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۸)

۱۱۰- گزینه ۳»

(مسن فرایی- شیراز)

پدر نویسنده، با وجود فقر و تهیدستی بسیار سخاوتمند بود.

توجه: معنای «بخشاینده یا بخشنده» متفاوت است.

«بخشاینده» از مصدر «بخشودن» به معنای «چشم‌پوشی از خطا و گناه» ولی «بخشنده» از مصدر «بخشیدن» به معنای «عطا کردن»

(مفهوم، صفحه ۱۲۵)

۱۱۱- گزینه ۳»

(افشین کریمیان فرر)

«متکلم»: سخن‌گوینده (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «المخاطبین»:

مخاطبان (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «العمل الصالح»: کار نیک (رد

گزینه‌های «۲» و «۴») / «أن يعمل»: که عمل کند (رد گزینه‌های «۲»

و «۴»).

«بسیار» در گزینه «۴» اضافه است.

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه ۴»

(ممد رضا قائن‌امینی- اصفهان)

«کانت ... تدعو»: دعوت می‌کرد، فرامی‌خواند (رد سایر گزینه‌ها) /

«العالم»: جهان، دنیا (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «حقائق»: حقایق،

حقیقت‌ها/ «اطلاع علیها»: آگاهی نسبت به آن

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۳»

(مهیر همایی)

«كان ... يحضرون»: آماده (حاضر) می‌شدند (رد گزینه‌های «۱» و

«۴») / «كان ... يطلب»: می‌خواست (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «أن

يجلسوا»: که (تا) بنشینند

«در جای خود» در گزینه «۲» و «باید» در گزینه «۴» اضافه است.

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۳»

(رضا فراداره)

«فَلْيَعْبُدُوا»: پس باید بپرستند/ «أَمْهُمْ»: ایمنشان کرد/ «لن تتالوا»:

دست نخواهید یافت/ «تتفقوا»: انفاق کنید/ «مما»: از آنچه

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«یُعرفُ» فعل مجهول است به معنای «شناخته می‌شوند»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «در زندگی» و «صادق باش» صحیح است.

گزینه «۲»: «چیزی بهتر یا خوب‌تر است.» صحیح است.

گزینه «۳»: «داناتر- آگاه‌تر» صحیح است.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

ترجمه عبارت: «بهترین سخن آن است که مختصر باشد و راهنمایی کند.»

در این عبارت کلمات متضادی وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «آه» و «علیه» با هم متضاد هستند.

گزینه «۲»: «الدّیّا» و «الآخرة» با هم متضاد هستند.

گزینه «۴»: «عداوة» و «صداقة» با هم متضاد هستند. (عاقل و

جاهل با هم متضاد هستند.)

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۲»

(مبیر رضا قانرازمینی-اصفهان)

در گزینه «۲» هم متن عربی و هم شعر فارسی، مخاطب را به میانه‌روی دعوت می‌کنند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: متن عربی درباره چیره‌بودن اراده خدا بر اراده انسان است؛ اما شعر فارسی، خیر را در چیزی می‌داند که اتفاق می‌افتد.

گزینه «۳»: متن عربی، مخاطب را به بردباری دعوت می‌کند؛ اما شعر فارسی به نکوهش کسی می‌پردازد که با وجود بهره‌مندی از نعمت‌ها و مواهب الهی به نافرمانی خدا اقدام می‌کند.

گزینه «۴»: متن عربی، مخاطب را به شیرین‌زبانی و سخن نرم دعوت می‌کند؛ اما شعر فارسی به این نکته اشاره دارد که انسان با سخن خود نزد دیگران شناخته می‌شود.

(مفهوم)

۱۱۸- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

در این گزینه جمله فعلیه «شَارَكُنْ» جمله وصفیه نیست؛ زیرا قبل از آن اسم نکره وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جمله فعلیه «تَمْنَعُ...» بعد از اسم نکره «مَوْعِظَةٌ» آمده و آن را توضیح می‌دهد.

گزینه «۳»: جمله فعلیه «شَاهِدْتُ...» بعد از اسم نکره «مَعْلَمٌ» آمده و آن را توضیح می‌دهد.

گزینه «۴»: جمله فعلیه «يَكْتُبُ...» بعد از اسم نکره «طَالِبٌ» آمده و آن را توضیح می‌دهد.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «که (تا) عبادت کنید» صحیح است.

گزینه «۳»: «تا کوشش کنند» صحیح است.

گزینه «۴»: «برای این که (تا) شاد شوی» صحیح است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(مبیر رضا قانرازمینی-اصفهان)

«كَانُوا قَدْ لَعَبُوا» به صورت ماضی بعید «بازی کرده بودند» ترجمه می‌شود.

نکته مهم درسی: هرگاه «كَانَ» بر سر «قَدْ + فعل ماضی» بیاید، فعل ماضی به صورت «ماضی بعید» ترجمه می‌شود. مثال: «كَانُوا قَدْ لَعَبُوا»: بازی کرده بودند»

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

معاویه در سال چهارم هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع) حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.

دوم این که، جامعه به صورت‌های گوناگون از هدایت‌های امام و از ولایت معنوی ایشان برخوردار می‌گردد.

- مشخص بودن پدر و مادر حضرت مهدی (عج)، این فایده را دارد که اگر ماجراجویان فریبکاری بخواهند خود را مهدی موعود معرفی کنند، به‌زودی شناخته می‌شوند و مردم هوشیار، فریب آن‌ها را نمی‌خورند.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۸)

(میثم هاشمی)

۱۲۵- گزینه ۱

ولی فقیه و مرجع تقلید باید زمان‌شناس باشند تا بتوانند احکام دین را متناسب با نیازهای روز به دست آورند. عملکرد غلط کارگزاران، سبب افزایش و انباشته شدن مشکلات و ناکارآمدی حکومت خواهد شد.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۲)

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

۱۲۶- گزینه ۳

تحقیقات نشان می‌دهد که اکثر مجرمان و گناهکاران افرادی فاقد عزت نفس هستند یا عزت نفس پایینی دارند. مطابق آیه شریفه «لَلَّذِينَ احْسَنُوا الْحَسَنَى وَ زِيَادَةَ وَ لَا يَرْهَقُ وَجْهَهُمْ قُتْرٌ وَ لَا ذَلَّةٌ: برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی فزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند.» غبار خواری و ذلت، بر چهره کسانی که نیکوکاری پیشه کردند «لَلَّذِينَ احْسَنُوا الْحَسَنَى» نمی‌نشیند.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۳)

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

۱۲۷- گزینه ۴

انسانی که در دوره نوجوانی و جوانی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر رسول خدا (ص)، چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است؛ یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(درس ۱۱ صفحه ۱۴۲)

بعد از برداشته‌شدن ممنوعیت نوشتن احادیث، به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به‌طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

(فردین سماقی)

۱۲۲- گزینه ۱

در حالی که حاکمان زمان به افراد فاقد صلاحیت میدان می‌دادند تا قرآن را مطابق با اندیشه‌های باطل خود تفسیر کنند، امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آوردند، معارف این کتاب آسمانی را بیان می‌کردند و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

(مهم مهری مانره‌علی)

۱۲۳- گزینه ۱

اینکه امامان (ع) همه حاکمان را در غضب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) یکسان می‌دیدند به «عدم تأیید حاکمان» از اصول کلی امامان (ع) در مبارزه با حاکمان مربوط می‌شود. همچنین رفتار مکمل و هدفمند ائمه اطهار (ع) در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر (ص) تا امامت امام عصر (ع) و غیبت ایشان، مرتبط با «انتخاب شیوه‌های درست مبارزه» از جمله اصول کلی ایشان در مبارزه با حاکمان می‌باشد. فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم، در راستای «تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو» از جمله اقدامات مربوط به مرجعیت دینی امامان (ع) می‌باشد.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳)

(میثم هاشمی)

۱۲۴- گزینه ۳

- هسته مرکزی یاران حضرت مهدی (عج)، ۳۱۳ نفر است.
- اعتقاد به زنده بودن حضرت مهدی (عج) و حضور ایشان در جامعه، فوایدی دارد؛ اول این که، پیروان آن حضرت، از یک سو، امام خود را حاضر و ناظر بر خود می‌یابند و از سوی دیگر، آنان می‌توانند خواسته‌های خود را با امام خود همانند دوستی صمیمی در میان بگذارند و برای به دست آوردن رضایت ایشان، تلاش کنند.

۱۲۸- گزینه «۴»

(مفرد رضایی بقا)

مطابق آیه شریفه «و من آياته ان خلق لكم من انفسكم ازواجاً لتسكنوا اليها و جعل بينكم مودة و رحمة ... و از نشانه‌های خدا آن است که همسرانی از [نوع] خودتان برای شما آفرید تا با آنها آرامش یابید و میان شما دوستی و رحمت قرار داد ...»، لازمه آرامش و انس میان همسران، دوستی و رحمت میان آنان است.

(درس ۱۲، صفحه ۱۳۹)

۱۲۹- گزینه «۲»

(مفرد رضایی بقا)

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت، زندگی آنان را سامان دهد.

(درس ۱۲، صفحه ۱۵۱)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مفرد رضایی بقا)

رشد اخلاقی و معنوی: پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند، با گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی، به درجات معنوی بالاتری نایل می‌شوند.

انس با همسر: هر یک از زن و مرد، علاوه بر نیاز جنسی، نیازمند به زندگی با دیگری هستند و این نیاز نیز پس از بلوغ آشکار می‌شود.

(درس ۱۲، صفحه ۱۵۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «آن‌ها به درستی از ماشین خود مراقبت نکرده‌اند، بنابراین در حال حاضر موتور صداهای عجیب و غریب می‌دهد.»
ترجمه گزینه‌ها با «look»:

(۱) مراقبت کردن از (۲) مواظب بودن

(۳) نگاه کردن به (۴) جست‌وجو کردن

نکته مهم درسی: در جای خالی نیاز به فعل دوکلمه‌ای «look after» به معنای «مراقبت کردن از» داریم.

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۲»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «اگر گوشی شما از کار افتاد، قبل از خرید گوشی جدید، آن را خاموش و روشن کنید.»

نکته مهم درسی: در جملات شرطی نوع اول در قسمت شرط باید از زمان حال ساده استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳ و «۴»). در زمان حال ساده وقتی فاعل سوم شخص مفرد است، فعل «s» سوم شخص مفرد می‌گیرد (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «معلم از کلاس خواست که در طول درس زیاد سر و صدا نکنند.»

نکته مهم درسی: بعد از فعل «ask» فعل دوم به صورت مصدر با «to» می‌آید (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مسمن رحیمی)

ترجمه جمله: «فرزندان باید یاد بگیرند که قدردان زحمات والدین خود برای مراقبت از خانواده باشند.»

- (۱) گرفتن (۲) کم کردن
(۳) قدردان بودن (۴) تولید کردن

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «فروشگاه برای تمامی لباس‌های تابستانی این آخر هفته ۵۰ درصد تخفیف ارائه می‌دهد.»

- (۱) سوغات (۲) هویت
(۳) فرش (۴) تخفیف

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «معلم ریاضی‌مان از پروژه گروهی ما راضی نبود و از ما خواست آن را بهتر کنیم.»

- (۱) راضی (۲) منحصر به فرد
(۳) پهن‌نور (۴) اخلاقی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

آیا فکر می‌کنید کویر تنها جایی است که باران بسیار کمی می‌بارد؟ در توندرا نیز باران زیادی نمی‌بارد. هرچند توندرا با کویر فرق دارد. توندرا منطقه‌ای بزرگ و بایر و بدون درخت است. در واقع، کلمه توندرا از کلمه فنلاندی *tunturia* گرفته شده است که به معنای «دشت بی‌درخت» است. توندرا تقریباً همیشه یخ‌زده است! توندرا یکی از سردترین مکان‌های روی زمین است. تابستان فقط دو ماه طول می‌کشد و هیچ وقت خیلی گرم نیست. در طول زمستان، مواقعی وجود دارد که خورشید اصلاً نمی‌تابد. تنها تعداد کمی گیاه می‌توانند در این مکان زنده بمانند. وقتی بادهای یخی می‌وزند، فقط به این دلیل که نزدیک به زمین رشد می‌کنند در امان هستند. حیواناتی مانند گوزن شمالی و خرس‌های قطبی تنها حیواناتی هستند که می‌توانند در این هوای سرد زنده بمانند. آن‌ها موهای بسیار پرپشتی دارند که آن‌ها را گرم نگه می‌دارد. برخی از این حیوانات در زمستان به خواب زمستانی می‌روند، در حالی که برخی دیگر به سمت جنوب مهاجرت می‌کنند. گیاهان و حیوانات توندرا با این محیط نامساعد سازگار شده‌اند.

۱۳۷- گزینه ۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «یک تفاوت کلیدی بین توندرا و صحرا چیست؟»
«توندرا تقریباً همیشه یخ‌زده است.»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه ۱»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "it" در پاراگراف «۱» به "tundra" (توندرا) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «گیاهان چگونه در توندرا زنده می‌مانند؟»
«آن‌ها برای پناه داشتن نزدیک به زمین رشد می‌کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۱»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «حیواناتی مانند گوزن شمالی و خرس‌های قطبی چگونه در توندرا زنده می‌مانند؟»
«آن‌ها موهای پرپشتی برای گرم ماندن دارند.»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه ۲»

(عقیل مسمری‌روش)

ترجمه جمله: «راستش را بخواهید، فکر می‌کنم بیشتر دانش‌آموزان شما هنوز درس را یاد نگرفته‌اند.»

نکته مهم درسی: با توجه به مفهوم جمله و قید "yet" باید از زمان حال کامل استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). همچنین فاعل جمله "most of your students" جمع است، بنابراین گزینه «۱» نمی‌تواند صحیح باشد.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۳»

(عقیل مسمری‌روش)

ترجمه جمله: «در آزمایشگاه مدرسه ما، معلم به ما گفت که نمی‌توانیم بدون انجام آزمایش‌های واقعی با دستان خود یاد بگیریم که چگونه چیزها کار می‌کنند.»

نکته مهم درسی: بعد از حروف اضافه (در اینجا "without") فعل به صورت اسم مصدر (فعل "ing" دار) می‌آید.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۱»

(عقیل مسمری‌روش)

ترجمه جمله: «مادرم از پاسخ من کاملاً گیج به نظر می‌رسید، بنابراین تلاش کردم که آن را بهتر توضیح دهم.»

نکته مهم درسی: با توجه به مفهوم جمله در جای خالی نیاز به صفت مفعولی "Confused" به معنای «گیج، سردرگم» داریم.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۱»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهید پول پس‌انداز کنید، باید هر ماه کمتر از درآمدها خرج کنید.»

(۱) درآمد (۲) رسم و رسوم

(۳) آموزش، تحصیلات (۴) صنایع دستی

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۴»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «اجازه بدهید دوستان ما را با شما معرفی کنیم. او به تازگی از کانادا به این جا نقل مکان کرده است.»

(۱) بافتن

(۲) شامل بودن

(۳) منعکس کردن، نشان دادن

(۴) معرفی کردن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۳»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «من کاملاً فراموش کردم ناهار امروز را بیاورم. اگر شما [غذای] اضافه دارید، آیا می‌توانم کمی از ناهار شما بخورم؟»

(۱) به‌طور سنتی (۲) با خرسندی

(۳) کاملاً (۴) به‌ویژه

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

قرن‌ها پیش، مردم متوجه شدند که زمین در برخی مواقع گرم و سبز و در برخی مواقع خیلی سرد است. این چرخه بارها و بارها تکرار می‌شد. برای توضیح این تغییرات، مردمان باستان داستان‌هایی تعریف می‌کردند. افسانه‌هایی برای توضیح تقریباً هر چرخه در طبیعت وجود داشت. برخی از داستان‌ها توضیح می‌دادند که چرا خورشید هر شب ناپدید می‌شود و هر روز صبح دوباره ظاهر می‌شود. داستان‌های دیگر می‌گفتند که چه چیزی باعث ناپدید شدن ماه می‌شود.

این که چرا زمستان هر سال از راه می‌رسد در یک افسانه درباره الهه یونانی به نام دیمتر توضیح داده شده است. طبق این افسانه، دیمتر دختری زیبا به نام پرسفون داشت. هادس، خدای دنیای زیرین، پرسفون را ربود و به قمرش آورد. دیمتر از ناپدید شدن ناگهانی دخترش چنان افسرده شده بود که زمین را سرد و بایر کرد. در مدتی که پرسفون در دنیای زیرین بود، هیچ چیز رشد نمی‌کرد.

دیمتر از هادس خواست دخترش را برگرداند. سرانجام هادس موافقت کرد و به پرسفون اجازه داد نزد مادرش بازگردد. اما فقط پس از این‌که دیمتر قول داد که پرسفون قسمتی از هر سال را با او بگذراند. وقتی دیمتر دوباره پرسفون را دید، بسیار خوشحال شد و اجازه داد گیاهان دوباره رشد کنند. این توضیح کهن می‌گفت وقتی زمستان فرا می‌رسد که پرسفون مجبور می‌شد به دنیای زیرین بازگردد.

۱۴۷- گزینه ۲»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «چرا دیمتر زمین را سرد و بی‌جان کرد؟»

«[ازیرا] او دخترش پرسفون را از دست داد.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۱»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "abducted" (آدم‌ربایی کردن) در پاراگراف «۲» از نظر معنایی به "took away" (بردن) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۲»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «دیمتر و هادس چه توافقی با هم کردند؟»

«پرسفون بخشی از هر سال را با هادس بگذارند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «طبق این افسانه، وقتی پرسفون نزد مادرش برگشت چه اتفاقی افتاد؟»

«گیاهان دوباره رشد کردند.»

(درک مطلب)