



دفترچه پاسخ آزمون

۲۹ فروردین ۱۴۰۴

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	سپهر بزرگی‌نیا، ارشام افاضاتی، یوسف ندایی، آریا بام‌رفیع، امیرحسین حافظ‌زاده، مزدا شکوری، احسان پنجه‌شاهی
فیزیک (۲)	کیانوش کیان‌منش، مهدی شریفی، میثم برناتی، زهره اقامحمدی، امیراحمد میرسعید، مرتضی مرتضوی، پرهام صدیقی، امیرمحمد محسن‌زاده، مرتضی رحمان‌زاده، نادر حسین‌پور، حسین عبدوی‌نژاد، محمدجواد سورچی، علی بزرگر، عبدالرضا امینی‌نسب
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد، امیرحسین طیبی‌سودکلایی، میلاد شیخ‌الاسلامی‌خیابوی، میرحسن حسینی، رسول عابدینی‌زواره، عباس هنرجو، محمد عظیمیان‌زواره، مصیب سروسستانی، آرمین محمدی‌چیرانی
ریاضی (۲)	محمد پاک‌نژاد، محمد بحیرایی، احمد حسن‌زاده‌فرد، احمدرضا ذاکر‌زاده، سینا خیرخواه، عارف بهرام‌نیا
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی، احسان پنجه‌شاهی، آریب فلاح‌اسدی، امیرمحسن اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس		گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا		سینا صفار، مسعود بایایی، علیرضا دبانی، دبیا دهقان، علی‌اصغر نجاتی، امیررضا یوسفی، علی سنگ‌تراش	مه‌سازادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی	مسئول درس: امیرحسین پایمزد	علی کنی، بهنام شاهینی، سینا صفار، امیر کیارموز	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد		احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، آرش ظریف	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی		رضا سیدنجفی، احسان غنی‌زاده، مهدی بحرکاظمی، عرشیا حسین‌زاده، امیر کیارموز	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی		بهزاد سلطانی، آریب فلاح‌اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	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 «۱»

(سپهر بزرگی‌نیا)

موارد «ب» و «د» صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) منظور از اندام هوایی سبزرنگ در فن کشت بافت، ساقه است. شاید با خود بگویید خب برگ هم یک اندام هوایی سبزرنگ است! اما توجه داشته باشید که در صفحه ۱۲۳ کتاب درسی که مربوط به مبحث فناوری و تکثیر گیاهان است، هیچ سخنی از برگ گیاه، نه در شکل و نه در متن به میان نیامده است! به هر حال، بگذریم! اگر به شکل ۴ صفحه ۱۲۳ کتاب درسی دقت کنیم، می‌بینیم که ساقه، بالاتر از ریشه قرار گرفته است. ریشه، یک اندام رویشی زمینی است. اندام‌های رویشی گیاه، عبارتند از ریشه، ساقه و برگ که از این میان تنها ریشه، زمینی است و ساقه و برگ، اندام‌های هوایی گیاه محسوب می‌شوند.

ب) اولین جزء سطوح سازمان‌یابی حیات مطابق اطلاعات فصل ۱ کتاب درسی سال دهم، یاخته است و مطابق متن صفحه ۱۲۳ کتاب درسی یازدهم، در فن کشت بافت از «یاخته» یا «قطعه‌ای از بافت گیاهی» استفاده می‌شود. هر چند اسمش فن کشت «بافت» است اما مراقب باشید در مورد این کلمه «بافت» زود قضاوت نکنید و یاخته را هم در نظر بگیرید.

ج) باز هم یک عبارت که به ظاهر صحیح است اما در واقع نادرست است! اگر متن صفحه ۱۲۳ کتاب درسی را با دقت‌تر بخوانیم، متوجه می‌شویم که از فن کشت بافت، برای تولید انبوه گیاهانی با ویژگی‌های مطلوب در آزمایشگاه‌ها استفاده می‌شود و نه مزارع کشاورزی.

د) مطابق مطالب گفتار ۲ فصل ۶ کتاب درسی سال دهم، سامانه بافت زمینه‌ای، فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند. توجه داشته باشید که از فعالیت صفحه ۱۲۳ کتاب درسی، چنین برداشت می‌شود که در فن کشت بافت از یاخته‌های پارانشیمی استفاده می‌کنند و خب می‌دانیم که یاخته‌های پارانشیمی، نوعی از یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای هستند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۳)

۲- گزینه «۳»

(آرشام افشارتاشی)

معمولاً برای تکثیر گیاهان از بخش‌های رویشی گیاه استفاده می‌شود. سه روش تولیدمثل غیرجنسی که در آن اندام‌های رویشی مورد استفاده قرار می‌گیرد شامل قلمه زدن، پیوند زدن و خوابانیدن است. همه این روش‌ها، در صورت وجود جوانه در اندام مورد استفاده، می‌تواند موفقیت‌آمیز باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: ایجاد گل و انجام تقسیم کاستمان مربوط به تولیدمثل جنسی است! گزینه «۴»: در قلمه زدن ممکن است بخش مورد استفاده درون آب قرار بگیرد.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۲۱)

۳- گزینه «۴»

(یوسف نرایی)

با توجه به شکل کتاب درسی، مرکزی‌ترین یاخته موجود در کیسه رویانی گیاه آلبالو، یاخته دوهسته‌ای است؛ در نتیجه مرکزی‌ترین هسته‌ها نیز هسته‌های یاخته دوهسته‌ای هستند. دقت کنید که هر کدام از هسته‌های این یاخته همانند سایر یاخته‌های کیسه رویانی، تک‌لاد «n» بوده و یک مجموعه کروموزومی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل کتاب درسی، اندازه و شکل گرده‌های نارس مشابه هم بوده و این یاخته‌ها با هم اتصال فیزیکی دارند. دقت کنید که گرده نارس دارای یک یاخته است، پس عبارت «یاخته‌های گرده نارس» در این گزینه، صحیح نیست.

گزینه «۲»: حلقه سوم گیاه آلبالو شامل دو بخش بساک و میله است که میله‌ها به تخمدان نزدیک‌ترند. یاخته‌های دولاد میله برخلاف یاخته‌های دولاد کیسه‌های گرده موجود در بساک، قابلیت تقسیم کاستمان ندارند.

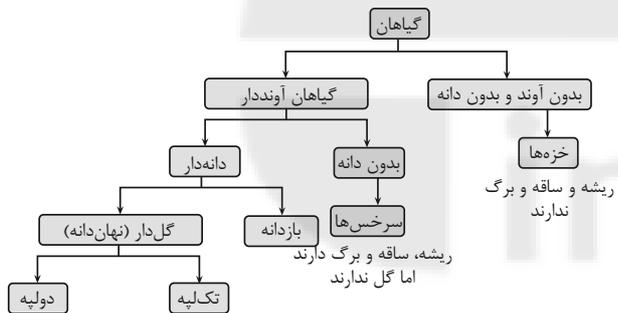
گزینه «۳»: با توجه به متن کتاب درسی، یکی از یاخته‌های دولاد بافت خورش موجود در تخمک بزرگ شده و تقسیم کاستمان انجام می‌دهد. رشته‌های دوک به هنگام تقسیم یاخته پدیدار می‌شوند و با اتصال به سانترومر کروموزوم‌ها آنها را حرکت می‌دهند. دقت کنید که سایر یاخته‌های دولاد موجود در بافت خورش توانایی تقسیم رشتمان داشته و بنابراین می‌توانند رشته دوک تشکیل دهند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۶)

۴- گزینه «۴»

(آریا باقری‌فرع)

لطفاً به نمودار زیر توجه کنید:



با توجه به این نمودار، خز، دانه و آوند و گل ندارد و براساس متن صفحه ۱۲۵ کتاب درسی، یاخته جنسی نر در خز، وسیله حرکتی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مقدمه فصل ۸ کتاب درسی، می‌خوانیم که نهان‌دانگان (گیاهان گل‌دار)، بیش‌ترین گیاهان روی زمین‌اند. همچنین دقت کنید که در همین مقدمه نوشته شده که تولید گل برای گیاهان نهان‌دانه، هزینه‌بر است!

گزینه «۲»: مطابق نموداری که قبل‌تر دیدید، سرخس، آوند دارد ولی دانه ندارد. گیاهان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای که دو گروه گیاهان نهان‌دانه هستند، آوند و دانه و گل دارند.

گزینه «۳»: دقت کنید که مطابق نمودار، گیاهان بازدانه، دانه و آوند دارند اما گل ندارند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۹، ۱۲۰ و ۱۲۵)

۵- گزینه «۲»

(کنکور ری ماه ۱۴۰۱)

گیاه کدو دارای گل‌های تک‌جنسی است و در نتیجه همه گل‌ها دارای سه حلقه هستند و اجزای نر و ماده نمی‌توانند در یک گل کنار هم قرار بگیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گلبرگ‌های گل‌های تک‌جنسی کدو، به یکدیگر متصل هستند.

گزینه «۳»: در گل‌های ماده، تخمدان پایین‌ترین حلقه گل است و به شکل متورم درآمده است.

گزینه «۴»: در گل‌های نر، بساک بالاترین بخش است و حاوی دانه‌های گرده رسیده (با دیواره منفذدار) است.

(تولید مثل نوان‌رانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

۶- گزینه «۴»

(امیر حسین حافظزاده)

طبق متن کتاب درسی، جانورانی که گرده‌ها را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند، گرده‌افشان نامیده شده و پیکر این جانوران به دانه‌های گرده آغشته می‌شود و به این ترتیب دانه‌های گرده را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: دقت کنید که بعد از گرده‌افشانی، ابتدا باید دانه گرده توسط کلاله گیاه مورد نظر پذیرفته شود (رد گزینه «۲»). بعد از پذیرفتن دانه گرده، لوله گرده ایجاد می‌شود که در حمل زامه‌ها (دو عدد) نقش دارد. دقت کنید که ابتدا تخم اصلی و سپس تخم ضمیمه ایجاد می‌شود. (رد گزینه «۱»)

گزینه «۳»: دقت داشته باشید که ممکن است لقاح در یک گیاه دوجنسی رخ دهد! یعنی دانه گرده رها شده به کلاله همان گیاه وصل شود.

(تولید مثل نوان‌رانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۸)

۷- گزینه «۲»

(مژدا شکوری)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، ریشه، اندام رویشی واجد تار کشنده است. توجه داشته باشید که پیوندک، ریشه تولید نمی‌کند.

گزینه «۲»: درست، در پیوند زدن برای ایجاد گیاه جدید نیاز به ایجاد ریشه نیست چون پایه، ریشه را دارد، در حالی که در خوابانیدن در گیاه جدید ریشه باید ایجاد شود.

گزینه «۳»: نادرست، در تکثیر رویشی درخت آلبالو جوانه‌های ریشه باعث ایجاد گیاه جدید می‌شوند.

گزینه «۴»: نادرست، گره موجود در ساقه رونده، روی خاک قرار دارد.

(تولید مثل نوان‌رانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

۸- گزینه «۴»

(امسان پنه‌شاهی)

بررسی همه موارد:

الف) یاخته جنسی نر در خز، وسیله حرکتی دارد. یاخته جنسی نر، می‌تواند در لوله گرده مشاهده شود.

ب) یاخته باقی‌مانده، با تقسیم رشتمان ۷ یاخته ایجاد می‌کند که مجموعاً ۸ هسته دارند؛ شامل ۶ یاخته دارای یک هسته و یاخته دوهسته‌ای که دارای دو هسته است.

ج) مطابق شکل ۸ صفحه ۱۲۷ کتاب درسی، شکافتن دیواره بساک از دو انتهای آن آغاز می‌شود.

د) مطابق شکل ۷ صفحه ۱۲۶ کتاب درسی، یاخته کیسه گرده با انجام کاستمان، ۴ گرده نارس ایجاد می‌کند و هر کدام از این گرده‌های نارس، یک بار رشتمان انجام می‌دهند که ما در مسیر منتهی به یک لقاح مضاعف، یکی از آنها را در نظر می‌گیریم نه هر ۴ تا را. در نهایت، یاخته زایشی در دانه گرده رسیده هم یک رشتمان انجام می‌دهد و دو زامه را ایجاد می‌کند. یاخته بافت خورش نیز با انجام کاستمان ۴ یاخته ایجاد می‌کند که ۳ تای آنها از بین می‌روند و در نهایت یاخته باقی‌مانده باقی می‌ماند؛ یاخته باقی‌مانده ۳ مرحله رشتمان انجام می‌دهد؛ دقت کنید که ۳ مرحله رشتمان شامل ۷ بار رشتمان می‌شود. بنابراین در مجموع ۲ بار کاستمان و ۹ بار رشتمان انجام می‌شود.

(تولید مثل نوان‌رانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۸)

۹- گزینه «۱»

(آریا باقر فعی)

گرده‌افشان، به «جانورانی» گفته می‌شود که گرده‌ها را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند.

نکته: پس دقت کنید که مثلاً باد، چون جانور نیست، گرده‌افشان هم نیست!

زنبورهای عسل، نوعی گرده‌افشان هستند که گل‌هایی را گرده‌افشانی می‌کنند که شهد آن‌ها قند فراوانی داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مطابق متن صفحه ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی، گرده‌افشان‌ها «دانه‌های گرده» را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند و قطعاً اینجا منظور از دانه‌های گرده، گرده‌های رسیده است! می‌دانیم که یاخته‌های دانه‌های گرده رسیده، حاصل تقسیم میتوز (رشتمان) هستند؛ نه تقسیم کاهشی یا میوز یا کاستمان!

گزینه «۳»: گرده‌افشانی گیاهانی که بوی قوی و شیره ندارند توسط باد انجام می‌شود؛ اما مجدد متذکر می‌شوم که باد گرده‌افشان نیست، چون باد جانور نیست!

گزینه «۴»: با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۱۲۹ کتاب درسی، می‌توانیم بگوییم که گل قاصد، به گونه‌ای متفاوت توسط انسان و زنبور دیده می‌شود و گلبرگ‌هایی زرد رنگ و «جدا از هم» دارد، نه «به هم پیوسته»!

(تولید مثل نوان‌رانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

۱۰- گزینه «۴»

(کنکور ارشد زیست ۱۴۰۳)

گیاه ۱ مادگی تک‌برچه‌ای و گیاه ۲، مادگی چند برچه‌ای دارد. در گیاه ۲، سه برچه و در نتیجه سه خامه داریم و در گیاه ۱، یک برچه و یک خامه داریم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این گل‌ها، تعداد برچه و تعداد فضای خالی درون مادگی (فضای بین دیواره تخمدان و دیواره تخمک) برابر است.

گزینه «۲»: گل ۲ دارای سه کلاله و گل ۱ دارای یک کلاله است؛ زیرا هر برچه دارای یک کلاله، خامه و تخمدان است.

است، غده‌ها تحتانی‌ترین اندام‌های گیاهان و در سایر گیاهان نشان داده شده، ریشه تحتانی‌ترین اندام است.

(ب) در روش پیوند زدن، ویژگی‌هایی مانند مقاومت به بیماری‌ها و سازگاری با خشکی و شوری که به بقای گیاه حاصل کمک می‌کنند، مربوط به گیاه پایه هستند.

(ج) در زمین ساقه و خوابانیدن، ساقه (در خوابانیدن شاخه هم مورد استفاده قرار می‌گیرد)، در زیر خاک قرار دارد اما در ساقه رونده، ساقه روی خاک رشد می‌کند.

(د) در روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه که دارای گره است مورد استفاده قرار می‌گیرد اما در تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان دارای غده مثل سیب‌زمینی، آن را به قطعه‌های جوانه‌دار تقسیم می‌کنند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۱۴- گزینه «۴»

(کنکور تیرماه ۱۴۰۲)

منظور صورت سؤال تخمدان در گیاهان نهاندانه است. کلاله محیط مناسب برای شروع رشد یاخته‌رویشی را مهیا می‌کند و به تخمدان متصل نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تخمدان، تخمک را در بر گرفته است و هر تخمک دارای پوشش دولایه است.

گزینه «۲»: منظور این گزینه، خامه است که به تخمدان متصل است و دارای یاخته‌های دیپلوئید «۲n» است.

گزینه «۳»: تخمدان، تخمک را احاطه می‌کند و درون تخمک‌ها امکان مشاهده کیسه‌رویبانی (دارای یاخته‌های هاپلوئید) وجود دارد.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۵- گزینه «۴»

(یوسف نرایی)

موارد «الف» و «ب» به درستی بیان شده‌اند.

با توجه به متن کتاب درسی، جاندارانی که گرده‌افشانی گل‌ها را انجام می‌دهند، به هنگام تغذیه از گل‌ها، پیکرشان به دانه‌های گرده آغشته می‌شود و بنابراین این گرده‌ها را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند. پس تمام جاندارانی که گرده‌افشانی گل‌ها را انجام می‌دهند، از گل‌ها به عنوان منبع تغذیه خود استفاده می‌کنند.

همچنین با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۱۲۹ کتاب درسی، گل قاصد که به رنگ زرد دیده می‌شود، در نور فرابنفش با استفاده از گیرنده‌های نوری زنبور عسل، به رنگ آبی و قرمز دیده می‌شود که در مرکز قرمز و در حاشیه به رنگ آبی است.

بررسی سایر موارد:

(ج) توجه داشته باشید هر گیاهی که گل‌های کوچک تولید می‌کند لزوماً توسط باد گرده‌افشانی نمی‌شود. به عنوان مثال، با توجه به شکل کتاب درسی، گل‌های سفیدی که توسط حشرات گرده‌افشانی می‌شوند، اندازه کوچکی دارند. این گل‌ها هر چند رنگارنگ نیستند اما می‌توانند بوی قوی و شهد حاوی قند فراوان داشته باشند.

(د) با توجه به شکل ۱۱ صفحه ۱۲۸ کتاب درسی، گرده‌افشانی گل‌ها توسط جاندارانی مانند حشرات و پستانداری مثل خفاش انجام می‌گیرد. از مطالب فصل ۳ به خاطر دارید که حشرات دارای اسکلت بیرونی و پستانداران دارای اسکلت درونی هستند. گل‌هایی

گزینه «۳»: در گل ۲، شش تخمک و در گل ۱، یک تخمک مشاهده می‌شود.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۴)

۱۱- گزینه «۲»

بررسی موارد:

(الف) نادرست، ساقه رونده و زمین ساقه به صورت افقی رشد می‌کنند و در مورد توت‌فرنگی (ساقه رونده) پایه جدید در محل گره ایجاد می‌شود و در محل جوانه ایجاد نشده است.

(ب) نادرست، دقت کنید در پیاز، برگ‌های خوراکی جزء ساقه تکمه‌مانند نیستند و به ساقه تکمه‌مانند وصل هستند.

(ج) درست، غده به علت ذخیره مواد غذایی متورم است و با توجه به شکل کتاب به ریشه وصل نیست.

(د) نادرست، به عنوان مثال، غده و زمین ساقه با کمک جوانه‌ها، پایه‌های جدید (گیاه جدید) ایجاد می‌کنند، اما در مورد غده، آن را به قطعات جوانه‌دار تقسیم می‌کنند و می‌کارند. پس پایه‌های جدید با گیاه مادر ارتباط غذایی نخواهند داشت.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۲- گزینه «۱»

(آرشام افشارتی)

منظور صورت سؤال گیاهان نهان‌دانه‌ای است که هر چهار حلقه تشکیل‌دهنده گل را دارا هستند. یاخته‌های تک‌لادی که در داخلی‌ترین حلقه گل (مادگی) ایجاد می‌شوند شامل یاخته‌های کیسه‌رویبانی و زامه‌ها هستند. کیسه‌رویبانی در تخمک ایجاد می‌شود که درون تخمدان قرار دارد اما زامه‌ها در خامه ایجاد می‌شوند. بخشی که بیشترین تماس را با نهنج دارد تخمدان است. پس بدین ترتیب گزینه «۱» غلط است چون ایجاد زامه‌ها در خامه را در نظر نگرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: منظور از بخشی که درون آن سه هسته دیده می‌شود، لوله‌گرده است که یک هسته مربوط به یاخته‌رویشی بوده که لوله را ایجاد کرده و دو هسته دیگر متعلق به دو زامه ایجاد شده در خامه هستند. لوله‌گرده حاصل رشد بدون تکثیر یاخته‌رویشی است که یک یاخته تک‌هسته‌ای است.

گزینه «۳»: مطابق شکل ۷ صفحه ۱۲۶ کتاب، نوعی رابط بین تخمک و تخمدان وجود دارد که این دو بخش را با یکدیگر مرتبط می‌سازد. منفذ تخمک که محل ورود لوله‌گرده و بالتبع آن محل ورود زامه‌ها است، از این رابط فاصله دارد و بدین ترتیب هیچ‌یک از یاخته‌های شرکت‌کننده در لقاح از محل این رابط عبور نمی‌کند.

گزینه «۴»: تخم اصلی حاصل ادغام هسته یاخته تخم‌زا و زامه است. یاخته تخم‌زا از تقسیم نامساوی سیتوپلاسم ایجاد می‌شود اما دقت کنید که در روند تولید یاخته زامه از یاخته زایشی، تقسیم رشتمان با تقسیم مساوی سیتوپلاسم انجام می‌شود و بدین ترتیب این عبارت به درستی مطرح شده است.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۹، ۱۲۴ و ۱۲۶)

۱۳- گزینه «۴»

بررسی همه موارد:

(الف) مطابق شکل ۳ صفحه ۱۲۲ کتاب درسی، در گیاه سیب‌زمینی که دارای غده

گزینه «۱»: گلبرگ، ساختاری در گل است که ظاهری برگ‌مانند دارد و از طریق رنگ‌های درخشان خود می‌تواند جانوران گرده‌افشان را جلب کند.

گزینه «۲»: در نوک پرچم گیاه آلبالو و درون بساک، چهار کیسه گرده وجود دارد.

گزینه «۴»: نخستین حلقه گل، کاسبرگ‌ها هستند. مادگی مربوط به چهارمین حلقه است.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۷)

۱۹- گزینه «۴»

(آرشام اغاضاتی)

در زمین ساقه در محل جوانه‌ها پایه‌های جدید ایجاد می‌شود. در ساقه رونده در محل گره‌ها گیاه جدید ایجاد می‌شود. در گیاهی که زمین ساقه دارد، فقط ساقه زیرزمینی مشاهده می‌شود و ساقه دیگری قابل مشاهده نیست؛ در حالی که در گیاهی که ساقه رونده دارد دو نوع ساقه دیده می‌شود: ساقه عادی و ساقه تخصص یافته (ساقه رونده).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زمین ساقه به‌طور افقی زیر خاک رشد می‌کند. پیاز، برگ‌های خوراکی دارد. در زمین ساقه فقط یک نوع ساقه قابل مشاهده است.

گزینه «۲»: غده به علت ذخیره ماده غذایی متورم است. ساقه رونده به‌طور افقی بر روی خاک رشد می‌کند. هم غده و هم ساقه رونده در گیاهان دولپه (دارای برگ با رگبرگ‌های منشعب) دیده می‌شوند.

گزینه «۳»: پیاز ساقه‌ای زیرزمینی و تکمه‌مانند است. غده برای تکثیر به قطعات جوانه‌دار تقسیم می‌شود. پیاز دارای برگ خوراکی است.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۲۰- گزینه «۱»

(سپهر بزرگی‌نیا)

موارد «الف» و «د» نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) در گیاهانی مثل خزه برای حرکت کردن یاخته جنسی نر، وسیله حرکتی وجود دارد اما در گیاهان پیشرفته‌تر یعنی نهان‌دانگان و بازدانگان، وسیله حرکتی برای یاخته جنسی نر وجود ندارد و در عوض ساختاری لوله‌مانند به‌نام لوله گرده، یاخته جنسی نر را به سمت یاخته جنسی ماده منتقل می‌کند.

ب) میوز (کاستمان)، نوعی تقسیم یاخته‌ای دو مرحله‌ای و میتوز (رشتمان)، نوعی تقسیم یاخته‌ای تک‌مرحله‌ای است. یاخته‌های جنسی نر در گیاهان، به‌طور مستقیم از تقسیم میتوز ایجاد می‌شوند.

ج) لفظاً متن صفحه ۱۲۵ کتاب درسی را نگاه کنید! این عبارت، عیناً در ارتباط با یاخته جنسی خزه در کتاب درسی مطرح شده است.

د) در توضیح مورد الف اشاره کردیم که لوله گرده، ساختاری جهت حرکت دادن یاخته‌های جنسی نر گیاهان پیشرفته است و نه خزه!

نکته: لوله گرده از رشد «و نه تقسیم» یاخته رویشی ایجاد می‌شود.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۷)

که توسط خفاش در شب گرده‌افشانی می‌شوند، رنگ سفید دارند و فاقد رنگ‌های درخشان هستند. (دقت کنید که درخشان بودن رنگ گل‌ها برای گرده‌افشانی در طول روز اهمیت دارد.)

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

۱۶- گزینه «۲»

(آریا باقری)

بخش‌های نام‌گذاری شده در این شکل عبارتند از:

الف) کلاله

ب) لوله گرده

ج) یاخته دوهسته‌ای

د) یاخته تخم‌زا

ز) هسته یاخته رویشی

س) زامه‌ها

از لقاح یاخته تخم‌زا با یک زامه، تخم اصلی ایجاد می‌شود. تخم اصلی، منشأ گیاه حاصل از لقاح است؛ یعنی هم منشأ اندام‌های رویشی و هم منشأ اندام‌های زایشی گیاه جدید است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اولاً که بخش ز نشان‌دهنده هسته یاخته رویشی است، و نه یک یاخته کامل! و ثانیاً به‌طور حتم می‌دانید که یاخته رویشی، توانایی لقاح ندارد.

گزینه «۳»: یاخته‌های کیسه رویانی از جمله تخم‌زا و دو هسته‌ای، حاصل تقسیم میتوز هستند و بنابراین محتوی کروموزومی مشابهی دارند.

گزینه «۴»: شرط انجام لقاح این است که دو گیاه از یک گونه باشند! پس این گزینه کلاً منتفی است.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۷- گزینه «۴»

(منزرا شکوری)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، در یک تخمک، فقط یکی از یاخته‌ها آغازکننده کاستمان است و استفاده از کلمه یاخته‌های آغازکننده در این عبارت غلط است.

گزینه «۲»: نادرست، هر دانه گرده نارس در واقع یک یاخته است و دانه گرده نارس دارای یاخته‌ها نیست.

گزینه «۳»: نادرست، دانه گرده رسیده دارای دو یاخته به‌نام رویشی و زایشی و دو دیواره است بنابراین دقت کنید هر یاخته دانه گرده رسیده دارای دو دیواره نیست.

گزینه «۴»: درست، تخم‌زا و دوهسته‌ای به ترتیب دارای یک مجموعه و دو مجموعه فام‌تنی هستند البته هر دو یاخته یک نوع مجموعه فام‌تنی یکسان دارند چون حاصل تقسیم رشتمان یک یاخته هاپلوئید هستند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۱۸- گزینه «۳»

(کنکور تیرماه ۱۴۰۳)

در مرکز هنج گیاه آلبالو، اجزای مادگی (برچه) نظیر تخمدان، خامه و کلاله قرار دارند. گرده روی کلاله گیاه قرار می‌گیرد و سپس، لوله گرده رشد خود را از روی کلاله و درون خامه شروع می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۳»

(کیانوش کیان منش)

فولاد (آهن به اضافه ۲ درصد کربن) و آلیاژهای آهن، کبالت و نیکل فرومغناطیس سخت و آهن و کبالت و نیکل فرومغناطیس نرم هستند.

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

۲۲- گزینه «۲»

(مهری شریفی)

طبق متن کتاب درسی:



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

۲۳- گزینه «۱»

(میثم برثانی)

یکای شار مغناطیسی در SI، وبر (Wb) است که با توجه به رابطه $\phi = BA \cos \theta$ می‌توان نوشت:

$$\phi = BA \cos \theta \Rightarrow [\phi] = [B] \times [A] \Rightarrow Wb = T \times m^2$$

$$F = I l B \Rightarrow T = \frac{N}{A \cdot m} \rightarrow Wb = \frac{N}{A \cdot m} \times m^2 \Rightarrow Wb = \frac{N \cdot m}{A}$$

$$W = F d \Rightarrow J = N \cdot m \rightarrow Wb = \frac{J}{A} \Rightarrow \text{ول} = \frac{\text{ژول}}{\text{آمپر}}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه ۸۷)

۲۴- گزینه «۳»

(زهرا آقاممدری)

با استفاده از رابطه‌های $\epsilon_{av} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ و $\phi = BA \cos \theta$ رابطه‌ای به دست

می‌آوریم که آهنگ تغییر میدان مغناطیسی در آن وجود داشته باشد، دقت کنید،

چون سطح حلقه‌های پیچ بر خط‌های میدان مغناطیسی عمود است، $\theta = 0$ و

در نتیجه $\cos \theta = 1$ است.

$$\epsilon_{av} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad \phi = BA \cos \theta \rightarrow \epsilon_{av} = -N \frac{A \cos \theta \Delta B}{\Delta t}$$

$$\xrightarrow{\cos \theta = 1} \epsilon_{av} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

اکنون با استفاده از رابطه فوق و داده‌های روی نمودار، برای بازه‌های زمانی (صفر تا

۱۰s) و (۱۰s تا ۱۵s)، آهنگ تغییر میدان برای بازه زمانی صفر تا ۱۰s را می‌یابیم:

$$\epsilon_{av} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad \Delta t = 10 - 0 = 10 \text{ s}, N = 2000 \rightarrow \epsilon_{av} = -40 \text{ mV}, A = 250 \text{ cm}^2 = 250 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$40 = -2000 \times 250 \times 10^{-4} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = -\frac{4}{5} = -0.8 \frac{\text{mT}}{\text{s}}$$

برای بازه زمانی ۱۰s تا ۱۵s داریم:

$$\epsilon'_{av} = -NA \frac{\Delta B'}{\Delta t'} \quad \Delta t' = 15 - 10 = 5 \text{ s} \rightarrow -20 = -2000 \times 250 \times 10^{-4} \times \frac{\Delta B'}{\Delta t'}$$

$$\times \frac{\Delta B'}{\Delta t'} \Rightarrow \frac{\Delta B'}{\Delta t'} = \frac{2}{5} = 0.4 \frac{\text{mT}}{\text{s}}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۲۵- گزینه «۴»

(مهری شریفی)

ابتدا میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌لوله حامل جریان را به دست می‌آوریم:

$$20 = v \times 100 \times 10^{-3} \Rightarrow v = 200 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

حالا با استفاده از تندی قاب، مدت زمانی که طول می کشد قاب وارد میدان

مغناطیسی شود را به دست می آوریم:

$$\Delta t = \frac{L}{v} \quad L = \Delta \text{cm}, \Delta t = t_1 \rightarrow t_1 = \frac{\Delta}{200} = 0.025 = 25 \text{ms}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ و ۸۸)

۲۷- گزینه «۳»

(مر تفسی مر تفسوی)

چون پیچه عمود بر محور Xها قرار دارد، مولفه های عمودی میدان

مغناطیسی (B_y) از پیچه عبور نمی کنند، لذا، تنها مولفه های افقی آن را

در نظر می گیریم. بنابراین، ابتدا رابطه ای برای بار القایی به دست می آوریم:

$$I = \frac{\epsilon_{av}}{R} \quad \epsilon_{av} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \rightarrow I = -\frac{N}{R} \times \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

$$\frac{I = \Delta q}{\Delta t} \rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta t} = -\frac{N}{R} \times \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = -\frac{N}{R} \Delta \phi$$

اکنون ΔB_x را به دست می آوریم و به دنبال آن با محاسبه $\Delta \phi$ ، اندازه بار

الکتریکی القایی را می یابیم:

$$B_x = B_{yx} - B_{1x} \quad \frac{B_{1x} = -1/\Delta \text{mT}}{B_{yx} = 4/\Delta \text{mT}} \rightarrow B_x = 4/5 - (-1/5) =$$

$$6 \text{mT} = 6 \times 10^{-3} \text{T}$$

$$\Delta \phi = A \cos \theta \Delta B_x \quad \frac{\theta = 0 \Rightarrow \cos \theta = 1}{A = 200 \text{cm}^2 = 200 \times 10^{-4} \text{m}^2} \rightarrow$$

$$B = \frac{\mu_0 I N}{L} \Rightarrow B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 / 5 \times 100}{0.3} = 2\pi \times 10^{-4} \text{T}$$

شار مغناطیسی گذرنده از هر مقطع عمود بر سیملوله برابر است با:

$$\phi = AB \cos \theta \Rightarrow \phi = \pi \times 4 \times 10^{-4} \times 2\pi \times 10^{-4} \times 1 = 8\pi \times 10^{-7} \text{Wb}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۱ تا ۹۱)

۲۶- گزینه «۱»

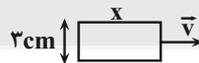
(امیرامیر میرسعید)

چون سطح قاب عمود بر راستای میدان مغناطیسی است، $\theta = 0^\circ$ و

$\cos \theta = 1$ است. از طرف دیگر، با توجه به نمودار $\phi - t$ ، بیشینه شار

مغناطیسی عبوری از قاب برابر با $\phi_{\max} = 3 \times 10^{-4} \text{T}$ می باشد. بنابراین،

ابتدا به صورت زیر طول قاب را می یابیم:



$$\phi_{\max} = BA \quad \frac{A = 0.03x, B = 0.2 \text{T}}{\phi_{\max} = 3 \times 10^{-4} \text{T}} \rightarrow 3 \times 10^{-4} = 0.2 \times 0.03 \times x$$

$$\Rightarrow x = 0.05 \text{m} = 5 \text{cm}$$

با توجه به این که در هنگام عبور کامل قاب از میدان مغناطیسی، قاب

مسافت $\ell = x + 15 \text{cm} = 20 \text{cm}$ را طی می کند، لذا، با استفاده از رابطه

حرکت با سرعت ثابت، تندی قاب را می یابیم.

$$\ell = v \Delta t \quad \frac{\ell = x + 15 \text{cm} = 5 + 15 = 20 \text{cm}}{\Delta t = 1000 = 1000 \text{ms} = 1000 \times 10^{-3} \text{s}} \rightarrow$$

(مرتضی رحمان زاده)

۳۰- گزینه «۴»

$$B = \mu_0 \frac{NI}{L}$$

$$I_2 = 4I_1$$

$$L_2 = L_1 - 0.25L_1 = 0.75L_1 = \frac{3}{4}L_1$$

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{I_2}{I_1} \times \frac{L_1}{L_2} = \frac{4I_1}{I_1} \times \frac{L_1}{\frac{3}{4}L_1} = \frac{16}{3}$$

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

(امیرامیر میرسعید)

۳۱- گزینه «۲»

$$t_1 = \frac{1}{400} \rightarrow \phi_1 = 0.01 \cos(100\pi \frac{1}{400}) = 0.01 \cos \frac{\pi}{4}$$

$$= \frac{0.01\sqrt{2}}{2} \text{ Wb}$$

$$t_2 = \frac{1}{100} \rightarrow \phi_2 = 0.01 \cos(100\pi \frac{1}{100}) = 0.01 \cos \pi = -0.01 \text{ Wb}$$

$$\epsilon_{av} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -6 \times \frac{-0.01 - \frac{0.01\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{100} - \frac{1}{400}} = \frac{3 \times 0.01 \times (2 + \sqrt{2})}{\frac{3}{400}}$$

$$\Rightarrow \epsilon_{av} = 4(2 + \sqrt{2}) = 4(2 + 1/4) = 13/6 \text{ V}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

$$\Delta\phi = 200 \times 10^{-6} \times 1 \times 6 \times 10^{-3} = 12 \times 10^{-5} \text{ Wb}$$

$$\Delta q = -\frac{N}{R} \Delta\phi \xrightarrow{N=500, R=60\Omega} \Delta q = -\frac{500}{60} \times 12 \times 10^{-5} = 10^{-3} \text{ C} = 1 \text{ mC}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(پرہا ۴ صدیقی)

۲۸- گزینه «۳»

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L}, N = LD$$

$$B = \mu_0 \frac{I}{D} \Rightarrow 9/42 \times 10^{-2} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{I}{10^{-2}}$$

$$I = \frac{9/42 \times 10^{-2}}{4\pi \times 10^{-4}} = \frac{3}{4} \times 10^2 = 75 \text{ A}$$

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

(امیرمهر مفسر زاده)

۲۹- گزینه «۳»

با توجه به داده‌های مسئله، داریم:

$$L = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}, N = 200, I = 5 \text{ A}, B = ?$$

به این ترتیب داریم:

$$B = \frac{N\mu_0 I}{L} = \frac{200 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 5}{0.02} = 2\pi \times 10^{-3} \text{ T} = 2\pi \text{ G}$$

$$1 \text{ T} = 10^4 \text{ G} \quad * \text{ می‌دانیم که:}$$

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

$$\phi = AB \cos \theta \Rightarrow \Delta \phi = A \cos \theta \Delta B \Rightarrow \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = A \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\varepsilon_{av} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \rightarrow \varepsilon_{av} = -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\frac{N=250, A=1.0 \times 10^{-2} \text{ m}^2, \theta=0 \Rightarrow \cos \theta=1}{\theta=0 \Rightarrow \cos \theta=1} \rightarrow$$

$$\varepsilon_{av} = -250 \times 1.0 \times 10^{-2} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} = -2.5 \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad \text{①}$$

همان شیب نمودار $B-t$ است و کفایت در چهار ثانیه اول و نیز

در چهار ثانیه سوم، شیب نمودار $B-t$ را به دست آوریم و در رابطه ① جایگذاری کنیم:

$$0 \leq t < 4s: \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{1/2 - 0/1}{4 - 0} = 0.1 \left(\frac{T}{s} \right)$$

$$\rightarrow \varepsilon_1 = -2.5 \times 0.1 = -0.25V = -250 \text{ mV}$$

با توجه به نمودار $B-t$ ، در بازه زمانی $4s$ تا $10s$ شیب نمودار ثابت است و برای پیدا کردن شیب نمودار در چهار ثانیه سوم، می توان شیب نمودار را در بازه زمانی $4s$ تا $10s$ به دست آورد:

$$4s \leq t < 10s: \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{-0.6 - 1/2}{10 - 4} = \frac{-1/8}{6} = -0.1667 \left(\frac{T}{s} \right)$$

$$\Rightarrow \varepsilon_2 = -2.5 \times (-0.1667) = 0.4167V = 416.7 \text{ mV}$$

$$\Rightarrow \varepsilon_1 - \varepsilon_2 = -250 - 416.7 = -666.7 \text{ mV}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

(میشم برناتی)

«۳» گزینه

با توجه به رابطه $\phi = AB \cos \theta$ ، می توان گفت:

(نادر حسین پور)

«۲» گزینه

می دانیم که با طول سیم مشخص، بیشترین مساحت ممکن به صورت دایره خواهد بود؛ پس ابتدا شعاع دایره و سپس مساحت آن را به دست می آوریم:

$$2\pi r = 30 \Rightarrow 6r = 30 \Rightarrow r = 5 \text{ cm}$$

$$A = \pi r^2 \Rightarrow A = 3 \times 5^2 = 75 \text{ cm}^2$$

$$I_{av} = \frac{|\varepsilon_{av}|}{R_{eq}} = \frac{N}{R_{eq}} \left| \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right| = \frac{NAB}{R_{eq}} \left| \frac{\cos \theta_2 - \cos \theta_1}{\Delta t} \right|$$

$$\Rightarrow I_{av} = \frac{1000 \times 75 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{-2}}{1000 \times 0.2} \times \left| \frac{\cos 18^\circ - \cos 0^\circ}{0.01} \right|$$

$$\Rightarrow I_{av} = 0.2 \text{ A}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

(مهری شریفی)

«۱» گزینه

نمودار در بازه زمانی $t_1 = 0/3s$ تا $t_2 = 0/9s$ خطی است؛ بنابراین:

$$|\varepsilon_{0/6s}| = |\varepsilon_{0/3s \text{ تا } 0/9s}| = -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$= |-100 \times 100 \times 10^{-4} \times 1 \times \left(\frac{-2-2}{0.9-0.3} \right)| = \frac{4}{0.6} = \frac{40}{6} = \frac{20}{3} \text{ ولت}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

(مسین عبودی نزار)

«۱» گزینه

چون فقط میدان مغناطیسی عبوری از پیچ تغییر می کند، بنابراین داریم:

$$\phi = AB \cdot \cos \theta \Rightarrow \phi_1 = \phi_2 \Rightarrow A_1 \cdot B_1 = A_2 \cdot B_2$$

$$\frac{A_1 = 2 \times 5 = 10 \text{ cm}^2, B_1 = 5 \text{ T}}{A_2 = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2, B_2 = ?} \rightarrow 10 \times 5 = 4 \times B_2$$

$$\Rightarrow B_2 = 12.5 \text{ T}$$

حال آهنگ تغییر میدان مغناطیسی را حساب می‌کنیم:

$$\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{B_2 - B_1}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{12.5 - 5}{30} = \frac{7.5}{30} = 0.25 \frac{\text{T}}{\text{s}}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

(علی بزرگر)

۳۷ - گزینه «۱»

$$\epsilon_{av} = \frac{-N \Delta \phi}{\Delta t} \quad \text{از رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فارادی داریم:}$$

$$I = \frac{\epsilon_{av}}{R} = \frac{-N \Delta \phi}{R \Delta t} \xrightarrow{I = \frac{\Delta q}{\Delta t}} \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{-N \Delta \phi}{R \Delta t}$$

$$\Rightarrow |\Delta q| = \frac{N}{R} |\Delta \phi| \Rightarrow R = \frac{N}{|\Delta q|} |\Delta \phi|$$

$$\Rightarrow R = \frac{120}{2} \times 9 \times 10^{-3} = 0.54 \Omega$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

$$\phi_1 = \phi_{\min} \xrightarrow{\theta=90^\circ, \cos 90^\circ=0} \phi_1 = \phi_{\min} = 0$$

$$\phi_2 = \phi_{\max} \xrightarrow{\theta=0^\circ, \cos 0^\circ=+1}$$

$$\phi_2 = AB \xrightarrow{A=2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-2} \text{ m}^2, B=10 \text{ G} = 10^{-2} \text{ T}}$$

$$\phi_2 = (4 \times 10^{-2})(10^{-2}) = 4 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط از رابطه $|\epsilon_{av}| = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ به دست

می‌آید:

$$|\epsilon_{av}| = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \xrightarrow{N=1, \Delta t=1 \text{ ms} = 10^{-3} \text{ s}} |\epsilon_{av}| = -1 \frac{(4 \times 10^{-4} - 0)}{10^{-3}}$$

$$\Rightarrow |\epsilon_{av}| = 0.4 \text{ V}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

(مهم‌چوادر سورچی)

۳۶ - گزینه «۱»

باتوجه به اینکه جابه‌جایی میله از نقطه (۱) به نقطه (۲) برابر با 3 cm

بوده و سرعت میله برابر با $1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ است، در می‌یابیم مدت زمان طول

کشیده برابر است با:

$$d = v \cdot \Delta t \rightarrow \Delta t = \frac{d}{v} = \frac{3}{1} = 3 \text{ s}$$

از طرفی برای اینکه نیروی محرکه القایی متوسط صفر باشد، باید شار

مغناطیسی در نقاط (۱) و (۲) میله یکسان باشد؛ بنابراین داریم:

۳۸ - گزینه «۴»

(کیانوش کیان منش)

$$\phi = AB \cos \theta = \begin{cases} \theta = 0^\circ \rightarrow \phi_{\max} = AB \\ \theta = 240^\circ = 180^\circ + 60^\circ \Rightarrow \theta = 120^\circ \rightarrow \phi = AB \cos 120^\circ \end{cases}$$

$$\left| \frac{\phi}{\phi_{\max}} \right| = \left| \frac{AB \cos 120^\circ}{AB} \right| = |\cos 120^\circ| = \frac{1}{2}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

۳۹ - گزینه «۲»

(مهری شریفی)

$$\varepsilon = \left| -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right| = \left| -N \times \frac{\phi_2 - \phi_1}{\Delta t} \right| \left| \begin{matrix} N = 1, \phi_1 = 0.01 \text{ wb} \\ \phi_2 = -0.04 \text{ wb}, \Delta t = 0.02 \text{ s} \end{matrix} \right.$$

$$\varepsilon = -(1) \times \frac{(-0.04) - (0.01)}{0.02} = \frac{0.05}{0.02} = 2.5 \text{ V}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

۴۰ - گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

با توجه به اینکه شیب نمودار در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه ثابت می‌باشد و

نیز در بازه زمانی ۱۰s تا ۳۰s نیز ثابت است؛ داریم:

$$\varepsilon_{av} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \Rightarrow \begin{cases} \varepsilon_1 = -1 \times \frac{\phi_{-0} - \phi_{10}}{10 - 0} = -\frac{\phi}{10} \Rightarrow |\varepsilon_1| = \frac{\phi}{10} = 2 \\ \varepsilon_2 = -1 \times \frac{\phi_{30} - \phi_{10}}{30 - 10} = +\frac{\phi}{20} \Rightarrow \frac{\phi}{20} \end{cases}$$

دقت کنید شیب قسمت اول نمودار در بازه زمانی صفر تا ۱۰s ثابت است و

در لحظه $t = 5s$ نیز همان مقدار را دارد. در بازه زمانی ۱۰s تا ۳۰s نیز

شیب نمودار ثابت است و در لحظه $t = 15s$ همین مقدار را دارد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

مولکول چربی، نوعی درشت مولکول است، اما پلیمر محسوب نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۴۲- گزینه «۲»

(امیر حسین طیبی سوردکلایی)

چگالی پلی‌اتن سبک و سنگین به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۹۷ گرم بر سانتی‌متر

مکعب می‌باشد؛ بنابراین هر دوی آن‌ها چگالی کمتری نسبت به آب دارند و

روی آن شناور می‌مانند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۴۳- گزینه «۳»

(میلاد شیخ‌الاسلامی قباوی)

با توجه به شکل صفحه ۱۰۲ کتاب درسی، در ساختار سلولز، مولکول‌های

گلوکز (مونومر سازنده سلولز) با پیوند اتری (-O-) به هم متصل هستند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: نایلون به دلیل جرم مولی بالا، درشت مولکول است اما پلیمری

ساختگی است.

گزینه «۲»: چگالی پلی‌اتن شاخه‌دار کمتر است، پس در حجم مساوی، جرم

کمتری دارد.

گزینه «۴»: ویتامین موجود در کلم و کاهو، ویتامین K است که محلول در

چربی بوده و مصرف بیش از اندازه آن مضر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴، ۱۰۹ و ۱۱۳)

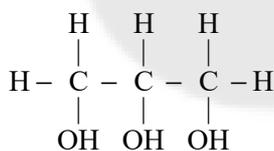
۴۴- گزینه «۲»

(میر حسن حسینی)

الکل‌ها در انواع یک یا چند عاملی وجود دارند.



اتیلن گلیکول (الکل دو عاملی) متانول (ساده‌ترین الکل یک عاملی)



گلیسرول (الکل سه عاملی)

در ساختار الکل‌ها، هر گروه هیدروکسیل با یک پیوند اشتراکی به یک اتم

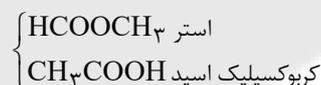
کربن متصل است.

(شیمی ۲- صفحه ۱۱۱)

۴۵- گزینه «۴»

(رسول عابدینی/زواره)

بررسی گزینه‌ها:

 (۱) $C_7H_4O_2$ می‌تواند استر یا کربوکسیلیک اسید باشد. (درستی گزینه ۱)

 (۲) CH_2O_2 فقط می‌تواند فورمیک اسید باشد. ($HCOOH$ فورمیک

اسید) (درستی گزینه ۲)

 (۳) دو عضو نخست خانواده کربوکسیلیک اسیدها به ترتیب $HCOOH$

 (فورمیک اسید) و CH_3COOH (استیک اسید) می‌باشند. (درستی

گزینه ۳)

 (۴) ساختار استر موردنظر باید به صورت $HCOOCH_3$ باشد، پس در آن

 پیوند $C-C$ یافت نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۴۶- گزینه «۲»

(عباس هنرفرو)

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست؛ ویتامین (ث) دارای ۴ گروه هیدروکسیل است.

 ب) درست؛ جرم مولی ترکیب داده شده 290 g.mol^{-1} است و مونومر

 سازندهٔ تفلون C_2F_4 با جرم مولی 10 g.mol^{-1} است: $\frac{290}{100} = 2/9$

 پ) نادرست؛ دارای ۱۰ پیوند $C-C$ و ۹ پیوند $C-H$ می‌باشد.

 ت) درست؛ فرمول مولکولی آن $C_{15}H_{14}O_6$ و فرمول مولکولی مونومر

 سازندهٔ الیاف پنبه (گلوکز) $C_6H_{12}O_6$ است.

$$\frac{15}{6} = 2/5$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۶، ۱۱۱ و ۱۱۳)

۴۷- گزینه «۴»

(مهمرب عظیمیان/زواره)

 نوع عنصرهای سازندهٔ هر کدام H ، C و O می‌باشد و ویتامین C دارای

 یک پیوند $C=C$ نیز می‌باشد.

بررسی برخی گزینه‌ها:

(۱) استر موجود در مولکول عامل طعم و بوی آناناس اتیل بوتانوات است که

 فرمول مولکولی آن $C_6H_{12}O_2$ است، پس عدد خواسته شده برابر با

$$8 = 6 - (2 + 2) \text{ است.}$$

 (۲) درصد جرمی کربن در متانول (CH_3OH) و متان (CH_4) به ترتیب

 $37/5$ و 75 درصد می‌باشد. متانول به هر نسبتی در آب محلول است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴)

۴۸- گزینه «۳»

(مضیب سروستانی)

تنها عبارت (الف) نادرست است.

(الف) در آب نامحلول و در چربی حل می‌شود.

(ب) فرمول مولکولی آن $C_7H_{10}O$ می‌باشد.
 $\frac{30}{20} = 1/5$

(پ) ۲ جفت الکترون ناپیوندی دارد و $\frac{20 \times 4 + 30 + 2}{2} = 56$ = تعداد جفت اشتراکی

(ت) حلقه بنزنی ندارد. از ۵۶ پیوند، ۵ پیوند دوگانه ($5 \times 2 = 10$) دارد و

مابقی ۴۶ پیوند یگانه می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴)

۴۹- گزینه «۳»

(مضیب سروستانی)

در ساختار الکل، هر چه تعداد اتم کربن بیشتر شود، جرم مولی افزایش

می‌یابد و نقطه جوش بیشتر می‌شود، در نتیجه بخش ناقطبی بزرگ شده و

گشتاور دو قطبی کاهش می‌یابد؛ به همین دلیل انحلال‌پذیری در آب کم

می‌شود. با افزایش تعداد اتم کربن در ساختار این مواد، درصد جرمی

هیدروژن نیز زیاد می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۵۰- گزینه «۲»

(آرمین مومری پیرانی)

بررسی گزینه‌ها:

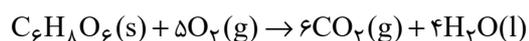
گزینه «۱»: گروه عاملی « $R'-C(=O)-O-R$ » استر می‌باشد (نه اتر و کتون)

گزینه «۲»: فرمول مولکولی این ترکیب $C_6H_8O_6$ می‌باشد.

$$\text{درصد جرمی اکسیژن} = \frac{6 \times 16}{176} \times 100 = 54/5\%$$

گزینه «۳»: واکنش سوختن کامل آن به صورت زیر است: (دقت کنید که در

شرایط STP آب مایع است.)



$$0/25 C_6H_8O_6 \times \frac{6 \text{ mol } CO_2(g)}{1 \text{ mol } C_6H_8O_6} \times \frac{44 \text{ g } CO_2(g)}{1 \text{ mol } CO_2(g)} = 33/6 LCO_2(g)$$

گزینه «۴»: با توجه به گروه‌های قطبی موجود در این ساختار ترکیب مورد

نظر قطبی است و محلول در آب است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۵۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

گزینه «۱»: پلیمرها از شمار بسیار زیادی پیوند کووالانسی تشکیل شده‌اند.

گزینه «۲»: نشاسته یک پلیمر است و از واحدهای تکرارشونده یکسان

(گلوکز) تشکیل شده است.

(کتاب آبی)

۵۴- گزینه «۳»

عبارتهای (آ)، (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت (پ):

مطابق نمودار ۱ صفحه ۱۰۱ کتاب درسی، امروزه از الیاف پلی استری بیشتر

از الیاف پنبه‌ای استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

(کتاب آبی)

۵۵- گزینه «۲»

واژه پلیمر از واژه یونانی «polys» به معنای «بسیار» و «meros» به

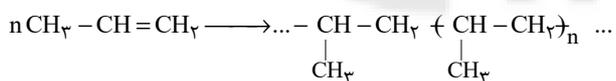
معنای «پاره» گرفته شده است. همه درشت مولکول‌ها پلیمر نیستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

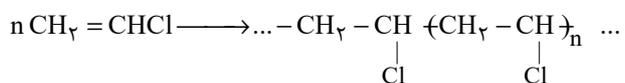
(کتاب آبی)

۵۶- گزینه «۴»

(آ)



(ب)



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

گزینه «۳»: درشت مولکول‌ها و پلیمرها ممکن است به انواع شکل‌های

طبیعی یا مصنوعی ساخته شوند.

گزینه «۴»: واحد تکرارشونده در همه درشت مولکول‌ها وجود ندارد. در

ضمن این واحدها معمولاً کوچک هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(کتاب آبی)

۵۲- گزینه «۳»

عبارتهای دوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی جملات نادرست:

- انسولین یک پروتئین است. در ساختار پروتئین‌ها واحدهای تکرارشونده،

کاملاً یکسان نیستند.

- درشت مولکول‌های مختلف، هم در خواص فیزیکی هم در خواص

شیمیایی متفاوت‌اند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(کتاب آبی)

۵۳- گزینه «۲»

الیاف ساختگی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمی

تولید می‌شوند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

۵۷- گزینه ۴

(کتاب آبی)

فرمول مولکولی مونومر هر یک از ترکیبات داده شده به صورت زیر است:

پلیمر	مونومر
تفلون	C_2F_4
پلی اتن	C_2H_4
پلی سیانواتن	C_3H_3N
پلی استیرن	C_8H_8
پلی وینیل کلرید	C_2H_3Cl
پلی پروپن	C_3H_6

بنابراین پلیمرهای پلی سیانواتن و پلی وینیل کلرید از سه نوع عنصر ساخته شده‌اند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۵۸- گزینه ۴

(کتاب آبی)

همه عبارتهای بیان شده درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: با قرار گرفتن گروه $-CN$ به جای X ، پلی سیانواتن به دست می‌آید که در تهیه پتو کاربرد دارد.

عبارت دوم: با اتصال گروه متیل به جای X ، پلی پروپن حاصل می‌شود که مونومر آن پروپن بوده و همانند سایر اعضای آلکن‌ها می‌تواند در واکنش‌های آن‌ها شرکت کند.

عبارت سوم: هفدهمین عنصر جدول تناوبی، Cl ۱۷ می‌باشد که با قرار

گرفتن آن به جای X ، پلی وینیل کلرید حاصل می‌شود و در تهیه کیسه‌های نگهداری خون کاربرد دارد.

عبارت چهارم: با اتصال حلقه بنزن به جای X ، پلی استیرن $(C_8H_8)_n$ حاصل می‌شود که نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن برابر ۱ است (شیمی ۲- صفحه ۱۰۶)

۵۹- گزینه ۳

(کتاب آبی)

این ماده در برابر گرما مقاوم بوده و از نظر شیمیایی بی اثر است و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۱۰۷)

۶۰- گزینه ۱

(کتاب آبی)

فقط مورد (پ) نادرست است.

پلیمر B به دلیل شاخه‌دار بودن نسبت به پلیمر A حجم بیشتری را اشغال می‌کند و چگالی کمتری دارد.

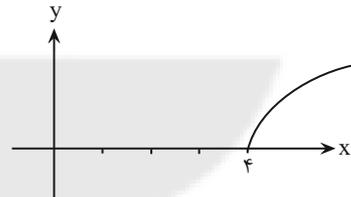
پلیمر A دارای نیروهای بین مولکولی قوی‌تری بوده و سنگین‌تر و کدرتر می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۴»

(معمد پاک نزار)



با توجه به نمودار تابع $f(x)$ تابع در سمت چپ $x = 4$ تعریف نشده است، پس حد چپ ندارد، در نتیجه در این نقطه حد ندارد. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳» نادرست می‌باشند.

تابع در $x = 4$ حد راست دارد و برابر صفر است، در نتیجه تنها درست است. $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 0$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

۶۲- گزینه «۳»

(معمد پاک نزار)

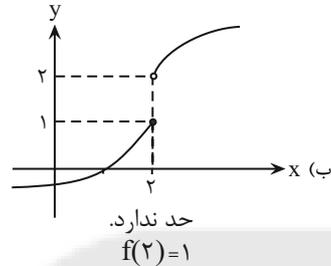
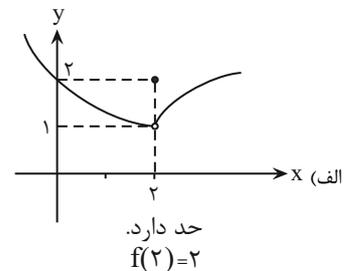
$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{-(x-4)}{x-4} = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{-(x-4)}{x-4} = -1 \end{cases} \Rightarrow -1 + (-1) = -2$$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

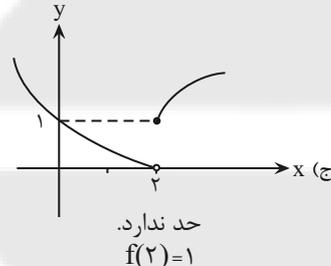
۶۳- گزینه «۲»

(معمد پاک نزار)

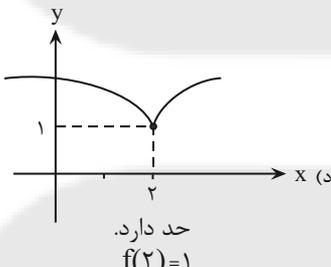
تک‌تک موردها را بررسی می‌کنیم:



حد ندارد.
 $f(2) = 1$



حد ندارد.
 $f(2) = 1$



حد دارد.
 $f(2) = 1$

بنابراین دو مورد (ب) و (ج) شرایط مسئله را دارند.

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

۶۴- گزینه «۲»

(معمد بعبیرایی)

در گزینه «۲» داریم:

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

هم‌چنین:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(-1) = 2$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$f(-1) = 0 \text{ ولی } \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$$

گزینه «۱»:

$$f(-1) = 1 \text{ ولی } \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$$

گزینه «۳»:

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

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

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷) (۱۲۷)

(اممرفضا ذاکر زاده)

«۶۷» گزینه

ابتدا مقدار $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(2-x)$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 2^+} 2-x = 0^- \quad (I) \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(2-x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1^- \quad (II) \end{array} \right.$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(2-x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1^- \quad (II)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} [f(2-x) + 1] = \lim_{x \rightarrow 2^+} [f(2-x)] + 1 = [1^-] + 1 = 0 + 1 = 1$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷ و ۱۲۴) (۱۲۴)

(اممرفضا ذاکر زاده)

«۶۸» گزینه

باتوجه به اینکه تابع $f(x)$ در نقطه $x=1$ دارای حد است، حد چپ و راست در

این نقطه با هم برابرند.

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3b + a \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1 + 3b \end{array} \right. \Rightarrow 3b + a = 1 + 3b \rightarrow a = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} 2f(x) = 4$$

گزینه «۴».

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷) (۱۲۷)

(اممرفضا ذاکر زاده)

«۶۵» گزینه

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2a - 6 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -2(2^2) + 3 = -5 \end{array} \right.$$

اگر قرار باشد در نقطه $x=2$ دارای حد نباشد، باید مقدار حد چپ و راست در

نقطه $x=2$ با هم برابر نباشند، بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \Rightarrow 2a - 6 \neq -5$$

$$\Rightarrow 2a \neq 6 - 5 = 1$$

$$a \neq \frac{1}{2}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷) (۱۲۷)

(اممرفضا ذاکر زاده)

«۶۶» گزینه

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

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 4 \rightarrow b = 4$$

از طرف دیگر داریم:

$$\rightarrow 3a + b = 3\left(\frac{1}{3}\right) + 4 = 5$$

در نهایت داریم:

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(سینا فیروزاه)

«۲» گزینه ۷۲

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(-x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (ax + 1) = 3a + 1 \\ \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(-x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (x^2 - 2a) = 9 - 2a \end{cases}$$

$$\rightarrow 3a + 1 - 9 + 2a = 4$$

$$\rightarrow 5a = 12 \rightarrow a = \frac{12}{5} = 2 \frac{2}{5}$$

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(معمد پیرایی)

«۱» گزینه ۷۳

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{3 \cos x + 1}{\sin x + 1} = \frac{3 \cos \frac{\pi}{2} + 1}{\sin \frac{\pi}{2} + 1} = \frac{3 \times 0 + 1}{1 + 1} = \frac{1}{2}$$

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۳۵)

چون b از طرفین حذف می‌شود، بنابراین می‌تواند هر مقداری داشته باشد.

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(معمد پاک‌نژاد)

«۴» گزینه ۶۹

تابع‌های چندضابطه‌ای که ضابطه‌های آنها عبارت‌های چندجمله‌ای هستند، حد چپ

و راست آنها در نقاط مرزی باید بررسی شود و در بقیه نقاط حد دارند، پس به a

ربطی ندارد و برای هر مقداری از a تابع در $x = -1$ همیشه حد دارد.

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(معمد پاک‌نژاد)

«۲» گزینه ۷۰

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

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

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(سینا فیروزاه)

«۱» گزینه ۷۱

چون تابع در $x = -1$ حد ندارد، پس -1 ریشه زیر رادیکال است. در نتیجه:

$$-1 - 3a + 2 = 0 \rightarrow a = \frac{1}{3}$$

۷۴ - گزینه «۲»

(معمد بگیری)

با جایگذاری $x = 1$ متوجه می‌شویم که حاصل حد $\frac{0}{0}$ می‌شود. بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 5x - 6}{x^2 + 3x - 4} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+6)}{(x-1)(x+4)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+6}{x+4} = \frac{1+6}{1+4} = \frac{7}{5} \end{aligned}$$

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۶)

۷۵ - گزینه «۳»

(عارف بهرمانیا)

اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = L_1$ و $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = L_2$ باشد، آنگاه:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} (f(x) - 2g(x)) &= 5 \rightarrow L_1 - 2L_2 = 5 \quad (I) \\ \lim_{x \rightarrow 2} (g(x) + f(x)) &= 2 \rightarrow L_2 + L_1 = 2 \quad (II) \end{aligned}$$

$$\xrightarrow{(I), (II)} \begin{cases} L_1 = 3 \\ L_2 = -1 \end{cases}$$

در نتیجه:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 2} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 2} g(x)} = \frac{L_1}{L_2} = \frac{3}{-1} = -3$$

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۶)

۷۶ - گزینه «۴»

(عارف بهرمانیا)

با توجه به دامنه $f(x)$ ضابطه $y = f - g$ را تشکیل می‌دهیم:

$$D_f : x \geq 2 \rightarrow y = (f-g)(x) = \sqrt{x-2} - \frac{|x|}{x} = \sqrt{x-2} - 1$$

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3^+} (f-g) &= \lim_{x \rightarrow 3^+} (\sqrt{x-2} - 1) = \sqrt{3-2} - 1 = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 3^-} (f-g) &= \lim_{x \rightarrow 3^-} (\sqrt{x-2} - 1) = \sqrt{3-2} - 1 = 0 \end{aligned} \right\}$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^+} (f-g)(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (f-g)(x)$$

لذا تابع در $x = 3$ حدی برابر صفر دارد.

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۶)

۷۷ - گزینه «۲»

(سینا فیروزاه)

ابتدا برای حذف جزء صحیح و قدر مطلق داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - [x^3]}{|4 - x^2|} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} = \frac{0}{0}$$

$$\text{رفع ابهام: } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{(x-2)(x+2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + 2x + 4}{x+2} = \frac{12}{4} = 3$$

(هر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۶)

۷۸- گزینه «۱»

(سینا فیرفواه)

برای اینکه تابع $f(x)$ در $x=2$ دارای حد باشد، باید حد چپ و راست تابع f در $x=2$ موجود و با هم برابر باشند، بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (a[1^-] + \sqrt{a}[-(1^-)] - [4^-]) = 0 - \sqrt{a} - 2 = -\sqrt{a} - 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (a[1^+] + \sqrt{a}[-(1^+)] - [4^+]) = a - \sqrt{a} - 4 = -\sqrt{a} - 4$$

$$\rightarrow -\sqrt{a} - 2 = -\sqrt{a} - 4 \rightarrow \sqrt{a} = -2 \rightarrow a = -4$$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۶)

۷۹- گزینه «۲»

(سینا فیرفواه)

با توجه به شکل خواهیم داشت:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} (f - g) = 1, \lim_{x \rightarrow 1^-} (f + g) = 2 \xrightarrow{+} \lim_{x \rightarrow 1^-} 2f(x) = 3$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \frac{3}{2} \quad (I)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (f + g) = -1, \lim_{x \rightarrow 1^+} (f - g) = 4 \xrightarrow{+} \lim_{x \rightarrow 1^+} 2f(x) = 3$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{3}{2} \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I),(II)} \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{3}{2}$$

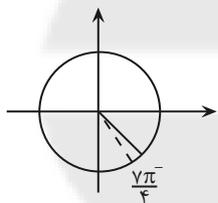
(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

۸۰- گزینه «۳»

(عارف بهرام‌نیا)

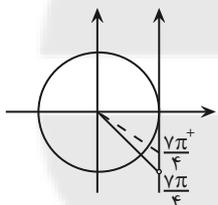
برای محاسبه عبارت A دقت کنید که $(\frac{\sqrt{\pi}}{4})^-$ در ناحیه‌ای قرار می‌گیرد که

$\sin x + \cos x < 0$ است، لذا:



$$A = \lim_{x \rightarrow (\frac{\sqrt{\pi}}{4})^-} [\sin x + \cos x] = [0^-] = -1$$

برای محاسبه B به دایره مثلثاتی زیر دقت کنید.



$$x \rightarrow (\frac{\sqrt{\pi}}{4})^+ \Rightarrow \tan x \rightarrow (-1)^+ \Rightarrow |\tan x| \rightarrow 1^-$$

$$\Rightarrow B = \lim_{x \rightarrow (\frac{\sqrt{\pi}}{4})^+} [|\tan x|] = [1^-] = 0$$

$$\Rightarrow A + B = -1 + 0 = -1$$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۶)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه ۲»

(بهزار سلطانی)

بررسی‌های زیرسطحی به دو روش مستقیم و غیر مستقیم انجام می‌گیرد. در روش غیرمستقیم بدون نمونه‌گیری از درون زمین، با استفاده از تجهیزات و ابزارهای ژئوفیزیکی مطالعات زمین‌شناسی مهندسی انجام می‌شود. سایر موارد از روش‌های مستقیم هستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۵)

۸۲- گزینه ۳»

(بهزار سلطانی)

شیل‌ها و شیست‌ها به علت تورق و سست بودن برای احداث سازه‌ها مناسب نیستند. سنگ‌های دارای رس مانند گل‌سنگ‌ها و سنگ‌های ماری (به علت افزایش حجم در مجاورت آب و تورم) سنگ گچ و سنگ نمک (به علت انحلال‌پذیری)، استحکام لازم برای احداث سازه‌ها را ندارند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

۸۳- گزینه ۲»

(بهزار سلطانی)

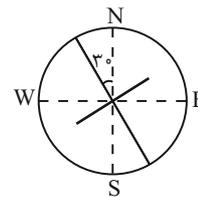
وجود لایه‌های گچی و نمکی در محدوده مخزن و دریاچه سدها مشکلاتی در کیفیت آب ایجاد خواهد کرد. انحلال این نوع سنگ‌ها، باعث افزایش املاح در آب پشت سدها و شوری آنها می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

۸۴- گزینه ۴»

(بهزار سلطانی)

مطابق شکل زیر، در صورتی که امتداد لایه‌های یک چین ۳۰ درجه به سمت شمال غرب باشد، جهت شیب می‌تواند به سمت جنوب غربی یا شمال شرقی باشد. بنابراین، شیب برابر با 50SW یا 50NE خواهد بود.
نکته: جهت شیب عمود بر امتداد لایه می‌باشد.



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۰)

۸۵- گزینه ۳»

(امسان پنه‌شاهی)

مطابق متن کتاب درسی، پی سد امیرکبیر از جنس سنگ گابرو (نوعی سنگ آذرین) است.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۸۶- گزینه ۱»

(آرین فلاح‌اسری)

برای آنکه فرار آب از مخزن سد صورت نگیرد، باید دیواره‌ها و کف مخزن نفوذناپذیر بوده و یا از نفوذپذیری بسیار کمی برخوردار باشند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۱)

۸۷- گزینه ۳»

(آرین فلاح‌اسری)

در صورتی که امتداد لایه‌ها با محور سد موازی باشد ساخت سد مطلوب‌تر است. در صورتی که شیب لایه‌ها در محور سد به سمت بالادست (مخزن سد) باشد، احداث سد با مشکلات کمتری روبه‌رو خواهد شد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۸۸- گزینه ۳»

(آرین فلاح‌اسری)

ترانشه (ژرف‌ناوه) به فرورفتگی مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین گفته می‌شود که ژرفای آن از پهنایش بیشتر (طول و عمیق) است. برای اهدافی مانند انتقال آب، جاده‌سازی، قرار دادن لوله‌های نفت و ... احداث می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۸۹- گزینه ۱»

(آرین فلاح‌اسری)

در مکان‌یابی این سازه‌ها مانند سازه‌های خشکی، باید مطالعات زمین‌شناسی ژئوفیزیکی به‌طور ویژه انجام پذیرد. افزون بر آن، توجه به جریان‌های دریایی و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب دریا نیز ضروری می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۳)

۹۰- گزینه ۱»

(امیرمسن اسری)

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

- الف) اندازه ذرات در خاک‌های درشت‌دانه (مانند شن)، بزرگ‌تر از ۴/۷۵ میلی‌متر می‌باشد.
- ب) سیلت و ماسه به ترتیب جزو خاک‌های ریزدانه و متوسط دانه‌اند.
- پ) سنگدانه‌ها حدود ۷۵ درصد از حجم بتن را تشکیل می‌دهند.
- ت) زیرسازی راه شامل دو بخش زیر اساس و اساس و روسازی راه شامل دو بخش آستر و رویه است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)



دفتَر چَه پاسخ ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۲۹ فروردین ۱۴۰۴

طراحان

حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، محسن فدایی	فارسی (۲)
رضا خداداده، حمیدرضا قاندامینی، افشین کریمیان فرد، مجید همایی	عربی، زبان قرآن (۲)
محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی	دین و زندگی (۲)
رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو، عقیل محمدی روش	زبان انگلیسی (۲)

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فرد	محسن اصغری، مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو صفازاده	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار	سحر محمدزاده محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	هلیا حسینی نژاد	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

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 «۳»

(مریم پیروی)

تشریح کلمات نادرست:

گشن: انبوه، پرشاخ و برگ

وقیعت: بدگویی، سرزنش، عیبجویی

متصيد: شکارگاه

(نفت، واژه نامه)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مسن افتاره - تیریز)

در گزینه «۱» واژه «قریب»، در گزینه «۲» واژه «کذا» و در گزینه «۳» واژه «مسحور» با توجه به مفهوم و معنی عبارت‌ها، صحیح هستند.

نکته: توجه شود که در گزینه «۱» واژه «غریب» به معنی دور و بیگانه است و واژه «قریب» به معنی نزدیک است که با توجه به معنی و کلیات متن، به انتخاب واژه صحیح پی می‌بریم.

(املا، ترکیب)

۱۰۳- گزینه «۱»

(مسن پرهیزگار - سبزوار)

«بدبخت» صفت و «خنده» مضاف‌الیه است.

در گزینه‌های «۳» و «۴»، «مثل» حرف اضافه است و واژه‌های بعد از آن متمم هستند. ضمناً واژه‌های اول، بزرگوار، دهم، شروع‌شده، هشتم و فرنگی‌مآبی صفت بیانی هستند.

(دستور، صفحه ۱۳۰)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مسن فرایی - شیراز)

در گزینه «۴» حذف شناسه فعل به قرینه فعل قبلی صورت نگرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شیران غریدند و به اتفاق، آهو را از دام رهانیدند.

گزینه «۲»: کیوتران اضطرابی می‌کردند و خود را می‌کوشیدند. گزینه «۳»: کیوتران فرمان وی بکردند و دام برکنندند و سر خویش گرفت‌ند.

(دستور، صفحه ۱۲۱)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مسن پرهیزگار - سبزوار)

جمله اول: «زیرا پرسید» نهاد: زیرا

جمله دوم: «کیست (او کیست)» نهاد: او (مطوقه)

جمله سوم: «نام بگفت» نهاد: او (مطوقه)

جمله چهارم: «بشناخت» نهاد: او (زیرا)

(دستور، صفحه ۱۲۰)

۱۰۶- گزینه «۳»

(مسن پرهیزگار - سبزوار)

در این بیت «مصراع اول» مشبه، چو ادات تشبیه، «مصراع دوم» (به جز «چو») مشبهه و «زیبایی قرار گرفتن رنگ سرخ بر روی رنگ سبز» وجه‌شبه است.

(آرایه، صفحه ۱۱۸)

۱۰۷- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

در این متن، «دهن کجی کردن» به معنای «مسخره کردن» به کار رفته است.

(آرایه، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۳۰)

۱۰۸- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

«دریا دل بودن» کنایه از بخشندگی است. در بیت چهارم هم ابوسعید ابوالخیر به بخشندگی تأکید می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۱۲۵)

۱۰۹- گزینه «۱»

(مسن پرهیزگار - سبزوار)

این بیت در بیان و توصیف زیبایی‌های شکارگاه است.

(مفهوم، صفحه ۱۱۸)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مسئله اختاره - تیریز)

مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه «۴»: فداکاری در راه دوستان

مفهوم سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه «۱»: فواید اتحاد و همبستگی

مفهوم گزینه «۲»: به فکر خود بودن و به شرایط خود اندیشیدن

مفهوم گزینه «۳»: قضا و قدر و تقدیرگرایی

(مفهوم، صفحه ۱۲۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(شبه نهایی - ارزیبوست ۱۴۰۳)

اهمال: کوتاهی، سهل‌انگاری کردن، کم‌کاری کردن

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(تبریل به تست از کتاب جامع)

الف) گرازان به تگ ایستاد: شروع کرد

ب) صیاد در پی ایشان ایستاد: حرکت کرد

ج) زود در بریدن بندها ایستاد: اقدام کرد، دست‌به‌کار شد

(لغت، صفحه ۱۲۱)

۱۱۳- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

املائی صحیح کلمه «نزه» است.

(املا، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۱۱۴- گزینه «۴»

(تبریل به تست از کتاب جامع)

در گروه «صد سوراخ»: صد (وابسته پیشین، صفت شمارشی)، سوراخ (هسته)

در گروه «هر یک»: هر (وابسته پیشین، صفت مبهم)، یک (هسته)

توجه: پس از «یک» واژه دیگری قرار نگرفته، بنابراین هسته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حذف فعل «بود» در جمله‌های دوم تا چهارم به قرینه معنایی صورت گرفته است:

«... صد سوراخ ساخته [بود] و هریک را در دیگری راه گشاده [بود] و تیمار ... بداشته [بود].»

فعل‌های «ساخته بود، گشاده بود، بداشته بود» ماضی بعید هستند.

گزینه «۲»: آن موش را زبرا نام بود ← نام آن موش (رای فک اضافه)

گزینه «۳»: موش در آن مواضع ... ساخته و هریک را در دیگری راه گشاده و تیمار آن را ... بداشته (حرف پیوند (ربط) هم‌پایه‌ساز) در جمله‌های بالا، چون «واو» میان دو جمله گرفته است، حرف پیوند (ربط) است.

فراخور حکمت و بر حسب مصلحت ...: (عطف)

در عبارت بالا، چون «واو» میان دو کلمه قرار گرفته، عطف است.

(دستور، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۱۵- گزینه «۴»

(تبریل به تست از کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: می‌زدم، می‌پریدم

گزینه «۲»: نمی‌دانید

گزینه «۳»: داده‌اند، متولد شده‌ام

(دستور، صفحه ۱۲۷)

۱۱۶- گزینه «۴»

(تبریل به تست - شبه نهایی ارزیبوست ۱۴۰۳)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حس‌آمیزی: «فکر تازه» و «لهجه غلیظ»

گزینه «۲»: «دست انداختن» کنایه از «مسخره کردن»

گزینه «۳»: مشبه (معلم است که در جمله وجود ندارد) / مشبه‌به (پلنگ)

(آرایه، صفحه ۱۲۸)

۱۱۷- گزینه ۲»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

زهاب دیدگان: دیدگان (مشبه)، زهاب (مشبه به)

بند بلا: بلا (مشبه)، بند (مشبه به)

روز حادثه: اضافه تشبیهی نیست.

(آرایه، صفحه ۱۲۰)

۱۱۸- گزینه ۳»

(تبدیل به تست شبه نواهی - ارضیهشت ۱۴۰۳)

«فرمان او نگاه داشتند: فرمان او را اطاعت کردند» که به ویژگی «مطیع بودن و فرمان پذیری کبوتران» اشاره می کند.

«دها: هوشمندی، زیرکی» (منظور زیرکی و هوشمندی موش (زبرا) است.)

(مفهوم، صفحه ۱۱۹)

۱۱۹- گزینه ۱»

(تبدیل به تست - نواهی فررار ۱۴۰۳)

منظور از عبارت، بلندبودن قد و قامت است که مادر نویسنده آن را به مانند علم یزید و رسیدن به آسمان می داند.

(مفهوم، صفحه ۱۲۴)

۱۲۰- گزینه ۳»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

مفهوم درست گزینه «۳»: با اندیشه و تفکر منطقی در این دنیا با حکومت و افراد دیگر روبه رو شوید و با احساسات، فروتنانه و متواضع در محضر خداوند حاضر باشید.

(مفهوم، ترکیب)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه ۳»

(رضا فراراده)

«وَقَفًّا لِي»: بر اساس

(واژگان)

۱۲۲- گزینه ۱»

(مبیر همایی)

«لَمْ تَعْلَمَنَّ»: ندانستید (رد گزینه های «۲ و «۳»)/ «رَبَّكَنَّ»:

پروردگارتان (رد گزینه های «۳ و «۴»)/ «يَسِطُ»: می گستراند،

می گسترد (رد سایر گزینه ها)/ «يَشَاءُ»: می خواهد، بخواهد

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه ۴»

(عمیر، رضا قانراینی (اصفهان))

«ازداد»: افزایش یافت، زیاد شد (رد گزینه های «۱ و «۳»)/ «الْقَلَّ»:

انتقال (رد گزینه های «۱ و «۳»)/ «انضَمَّتْ»: پیوست (رد گزینه

«۲»)/ «عِنْدَمَا»: هنگامی که، زمانی که (رد گزینه «۲»).

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه ۲»

(رضا فراراده)

«لادوارد براون کتاب»: ادوارد براون کتابی دارد (رد سایر گزینه ها)/

«فی مجلّات»: در چندین جلد (رد گزینه های «۱ و «۴»)/

«حول»: درباره - پیرامون (رد گزینه «۱»)/ «بصورة موجزة و نافعة»:

به صورتی مختصر و مفید است (رد گزینه های «۱ و «۳»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه ۳»

(غشینی کرمیان فرر)

«بهترین کارها میانه ترینشان است.»

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه ۴»

(مبیر همایی)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «نباید ناراحت شوم» صحیح است.

گزینه «۲»: «برانگیخته شدند» صحیح است.

گزینه «۳»: «تو باید بدانی» صحیح است.

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۳»

(رضا غداراده)

در گزینه «۳» تشبیه به خود آگاهی و تغییر در مواجهه با چالش‌های زندگی را بیان می‌کند و به ما یادآوری می‌کند در هر شرایطی به فکر بهبود وضعیت خود باشیم.

در سایر گزینه‌ها مطابق عبارت صورت سؤال، به‌خوبی وضعیت متغیر زندگی و ناپایداری روزگار توصیف می‌شود؛ به‌طوری که روزهای خوش یا روزهای ناخوش همیشگی نیستند و روزی به پایان می‌رسند.

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فر)

در گزینه «۴»، «رب» فاعل جمله است.

«خداوند مرا به مدارا کردن با مردم امر کرد.»

(مقل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۴»

(عمیررضا خاترازمینی - اصفهان)

«لا تِیَاسِی» فعل نهی از صیغه مفرد مؤنث مخاطب به معنای «نامید نشو» است.

نکات مهم درسی: فعل نهی در صیغه‌های غایب و متکلم به صورت «نباید + مضارع التزامی» ترجمه می‌شود.

هرگاه پس از حرف «لم» فعل مضارع بیاید؛ فعل مضارع به صورت «ماضی ساده منفی» یا «ماضی نقلی منفی» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لم یؤمن» فعل مضارع است و به صورت ماضی ساده منفی «ایمان نیاورد» یا ماضی نقلی منفی «ایمان نیاورده است» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «لِنَسْتَمِعَ» فعل مضارع منصوب به معنای «برای این که گوش فرا دهیم، تا گوش فرا دهیم» است «به آنجا رفتیم تا به سخن حق گوش فرا دهیم.»

گزینه «۳»: «لا یَظْلَمُ» فعل نهی از صیغه مفرد مذکر غایب به معنای «نباید ستم کند» است.

(ترجمه فعل)

(رضا غداراده)

۱۳۰- گزینه «۱»

در این گزینه فعل «لا یسخر» به معنای «نباید مسخره کند»، فعل نهی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «لا یُعَیِّرُ» (تغییر نمی‌دهد) مضارع منفی است.

گزینه «۳»: «أَلَا یَکْذِبُوا أُنْ + لا + یَکْذِبُوا» (که دروغ نگویند) مضارع منفی است و چون قبل از آن «أُنْ» آمده است، «ن» از آخر آن حذف شده است.

گزینه «۴»: «لا یَرْفَعُ» (بالا نمی‌برد) مضارع منفی است.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مسن بیاتی)

تعلیمات هر پیامبری، جز پیامبر خاتم (ص)، دستخوش دگرگونی شد؛ یکی از این دگرگونی‌ها، مربوط به چگونگی ظهور و تشکیل حکومت جهانی بود. با وجود این، همه در اصل الهی بودن پایان تاریخ و ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی اتفاق نظر دارند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

در کتاب‌های حدیثی اهل سنت، تأکید شده است که امام مهدی (عج) از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) است، البته آنان معتقدند که امام مهدی (عج) هنوز به دنیا نیامده است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۶)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

موارد «ج» و «د»، به‌درستی بیان شده‌اند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

موارد «الف» و «ب» از عوامل مؤثر در تقویت شناخت و محبت به امام زمان (عج) و از بین رفتن تردیدها محسوب می‌شوند.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

یکی از ویژگی‌های جامعه مهدوی، فراهم شدن زمینه رشد و کمال همه افراد است که به موجب آن، انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند، فرزندان صالح به جامعه تقدیم نمایند و خیرخواه دیگران باشند.

(درس ۹، صفحه ۱۲۰)

۱۳۵- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

امیر مؤمنان (ع) می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.» لازمه این انتظار، دعا برای ظهور امام عصر (عج) است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۹)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

این ابیات از عدم آمادگی خود و جامعه سخن می‌گوید که: قطعه گمشده‌ای از پرواز کم است / یازده بار شمردیم و یکی باز کم است
این همه آب که جاری است نه اقیانوس است / عرق شرم زمین است که سرباز کم است

(درس ۹، صفحه ۱۲۰)

۱۳۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

- اعلم بودن مرجع تقلید یعنی از میان فقها، از همه عالم‌تر باشد.
- فقیه باید نزد مردم جامعه خود مقبولیت داشته باشد.
- در عصر غیبت، مرجعیت دینی در شکل مرجعیت فقیه ادامه می‌یابد.
- تفقه به معنای تلاش برای کسب معرفت عمیق است.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۱۳۸- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.
اگر ولایت ظاهری ادامه نیابد و حکومت اسلامی تشکیل نشود، نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند مدیریت و پشتوانه حکومتی است، در جامعه به اجرا درآورد.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۱۳۹- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

چون ولی فقیه، بیان‌کننده مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب او نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد و در قانون اساسی، شیوه انتخاب ولی فقیه غیر مستقیم است. اکنون نیز بنابر قانون اساسی، مردم ابتدا نمایندگان خبره خود را انتخاب

(۱) بسته‌بندی کردن (۲) کاهش دادن
 (۳) منعکس کردن، نشان دادن (۴) بستگی داشتن
نکته مهم درسی: "depend on" نیاز به حرف اضافه دارد تا
 معنای درست خود را در این جمله بدهد.

(واژگان)

(رسمت‌اله استیری)

۱۴۳- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «کمک به کسانی که نمی‌توانند از خود دفاع کنند
 از نظر اخلاقی مهم است.»

(۱) به سرعت (۲) متأسفانه
 (۳) در محل، به‌طور محلی (۴) از نظر اخلاقی، اخلاقانه

(واژگان)

(میتبی درفشان)

۱۴۴- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «پوشیدن لباس نو، تمیز کردن خانه و لذت بردن از
 وقت‌گذرانی با خانواده و دوستان از رسوم سنتی ایران در ایام
 نوروز است.»

(۱) سنتی (۲) پهناور
 (۳) خلاق (۴) متأثرکننده

(واژگان)

(ممنسن ریهمی)

۱۴۵- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «همان‌طور که می‌دانید، هر دانش‌آموز سبک
 یادگیری منحصربه‌فردی دارد که فرآیند یادگیری را آسان
 می‌کند.»

(۱) نگران (۲) منحصر به فرد، خاص
 (۳) مفتخر (۴) تزئینی

(واژگان)

می‌کنند و آن خبرگان نیز از میان فقها آن کسی را که برای
 رهبری شایسته‌تر تشخیص دهند، به جامعه اعلام می‌کنند؛ لذا
 تشخیص داشتن یا نداشتن شرایط رهبری بر عهده مجلس
 خبرگان است.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

(فرزین سماقی)

۱۴۰- گزینه «۲»

- وحدت و همبستگی اجتماعی، به رهبری امکان می‌دهد که
 برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.

- مشارکت در نظارت همگانی (امر به معروف و نهی از منکر)
 سبب می‌شود هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر
 جامعه آسان‌تر شود.

- اولویت دادن به اهداف اجتماعی، کمک خوبی به حکومت و رهبری
 است که بتوانند در اداره جامعه موفق‌تر باشند.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

زبان انگلیسی (۲)

(رسمت‌اله استیری)

۱۴۱- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «در برخی فرهنگ‌ها درست نیست که از مردم
 بپرسید چقدر درآمد دارند.»

(۱) خطاطی (۲) فرهنگ
 (۳) فلز (۴) هویت

(واژگان)

(رسمت‌اله استیری)

۱۴۲- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «مقدار پولی که به دست می‌آوردید نشان‌دهنده
 میزان اهمیت (ارزش) شما برای شرکتی است که در آن کار
 می‌کنید.»

۱۴۶- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «قدردان این هستم که [چگونه] همیشه کلمات محبت آمیز می گویند و وقتی با هم وقت می گذرانیم، به من احساس خاص بودن می دهید.»

(۱) معرفی کردن

(۲) تولید کردن

(۳) ارزش نهادن، قدردانی کردن

(۴) بافتن

(واژگان)

چگونه یاد بگیرید.

وقتی به عملکرد دانش آموزان در مدرسه نگاه می کنیم، می بینیم بچه هایی که در خانه یاد می گیرند، اغلب در دانشگاه واقعاً خوب عمل می کنند و نمرات بهتری نسبت به آن هایی که به مدرسه عادی می روند، می گیرند. آنچه واقعاً مهم است داشتن یک معلم خوب و جایی خوب برای یادگیری است. بنابراین، اگر والدینتان به فکر آموزش دادن به شما در خانه هستند، باید بدانند که چه چیزی یک معلم خوب را می سازد.

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «اطلاعات در متن چگونه سازمان یافته است؟»

«دو چیز با هم مقایسه می شوند تا تفاوت آن ها مشخص شود.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «از متن می توانیم بفهمیم که ...»

«آموزش در خانه برای دانش آموزان باهوش تر، مناسب تر است.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط دار "those" در پاراگراف «۳» به

"kids" (بچه ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «متن به احتمال زیاد با بحث در مورد اینکه ...

ادامه می یابد.»

«چگونه معلم خوبی باشیم»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

یادگیری در خانه مانند این است که به جای رفتن به یک مدرسه معمولی با تعداد زیادی دانش آموز، مدرسه ویژه خود را داشته باشید. یک چیز جذاب در مورد یادگیری در خانه این است که شما توجه زیادی از طرف والد یا معلمی که به شما در انجام تکالیف مدرسه کمک می کند، دریافت می کنید. این کمک اضافی واقعاً می تواند تفاوت بزرگی ایجاد کند، به خصوص اگر یادگیری برخی چیزها برای شما سخت باشد. همچنین به شما امکان می دهد با سرعت خودتان یاد بگیرید، این برای بچه هایی که واقعاً باهوش هستند و می خواهند سریع تر یاد بگیرند، عالی است.

در مدارس معمولی (عادی)، همه دانش آموزان از این نوع کمک های ویژه دریافت نمی کنند، این که گاهی اوقات باعث می شود عملکرد خوب در مدرسه برایشان سخت تر شود. اما تصمیم گیری در مورد یادگیری در خانه یا رفتن به یک مدرسه معمولی انتخاب آسانی نیست. این که چقدر با آموزش دیدن در خانه خوب پیش می روید بستگی به این دارد که معلم شما چقدر خوب است و دوست دارید

هوش و استعداد معلّمی

گزینه ۱

(مامد کریمی)

بایستگی: بایسته بودن، اهمیت داشتن

بایستگی این موضوع همچنین به نحوه عملکرد نیز بستگی دارد: اهمیت

این موضوع همچنین به نحوه عملکرد نیز بستگی دارد.

(هوش کلامی)

گزینه ۳

(مامد کریمی)

از اصول تعیین اهداف، وضوح و قابلیت اندازه‌گیری آن اهداف است، به

شکلی که بدون رعایت آن (شرط، آن وضوح و قابلیت اندازه‌گیری) ممکن

است مسیر با بی‌نظمی طی شود.

(هوش کلامی)

گزینه ۲

(مامد کریمی)

الف) آیا لزوم پویایی برنامه‌ریزی به تغییرات محیطی محدود است؟ متن به

این پرسش پاسخ داده است: خیر، به نحوه عملکرد نیز مربوط است.

ب) مهمترین تفاوت‌های برنامه‌ریزی‌های بلندمدت، میان‌مدت و کوتاه‌مدت

چیست؟ متن به این پرسش پاسخ نداده است.

ج) چرا اهداف برنامه باید آشکار و قابل سنجش باشد؟ چرا که بدون رعایت

آن ممکن است مسیر با بی‌نظمی طی شود.

(هوش کلامی)

گزینه ۴

(مامد کریمی)

متن درباره‌ی صورت کیفی یا کمی ارزشیابی سخن نگفته است. همچنین

درباره‌ی اصلاح‌پذیر نبودن یا دشواری اصلاح رشد عاطفی دانش‌آموزان در

دوره‌های بالاتر تحصیل نیز سخنی در متن نیست. همچنین متن به لزوم

توجه به وجود تفاوت‌های فیزیکی و روانی دانش‌آموزان در دوران ابتدایی

اشاره کرده است، اما نگفته است این برای بهبود فضای آموزشی کافی است،

بلکه به طور ویژه به درک نیازها و تطبیق روش‌های تدریس با آنها اشاره

کرده است. همچنین متن به فضاهای یادگیری پایهای اشاره کرده است.

(هوش کلامی)

گزینه ۳

(مامد کریمی)

طبق متن، قوانین حقوقی بر خلاف مسائل اخلاقی، الزامات و ضمانت‌هایی

دارند. یعنی اصول اخلاقی این نوع الزامات و ضمانت‌ها را ندارند.

(هوش کلامی)

گزینه ۲

(کتاب زه‌بین هوش و استعداد تلیلی)

انتهای متن صورت سؤال، به نگرانی‌های دوستداران محیط زیست پس از

کشف کبوترهای مردابی مربوط است. تنها گزینه‌ای که می‌تواند علت این

نگرانی‌ها را شرح دهد، گزینه «۲» است که از احتمال نابودی زیستگاه‌های

این پرنده کمتر شناخته‌شده خبر می‌دهد.

(هوش کلامی)

گزینه ۴

(کتاب زه‌بین هوش و استعداد تلیلی)

علاوه بر ایمنی جاده‌ها، ایمنی خودروها نیز در کاهش تصادف‌های رانندگی

مؤثر است. همچنین اگر نیز مردم بتوانند از قطار و یا هواپیما استفاده کنند،

تصادف‌های رانندگی کمتر می‌شود. بدیهی است که اگر تعداد سفرها کمتر

شود، تصادف‌های رانندگی در سفرها نیز کمتر می‌شود. این موضوع ممکن

است به دلیل گسترش بیماری‌های همه‌گیری چون کرونا رخ داده باشد.

همچنین در صورت تقویت کادر درمان و ابزارهای ایشان، احتمال زنده‌ماندن

مجروحان تصادف‌های رانندگی بیشتر می‌شود، اما این موضوع ربطی به وقوع

تصادف ندارد.

(هوش کلامی)

گزینه ۱

(ممیر اصفهانی)

تنها اختلاف قطعی درباره‌ی حضور یا غیبت خانم «د» است، که «الف» او را

غایب جمع می‌داند ولی «ج» او را حاضر می‌داند، «د» نیز مدعی حضور در

جمع است. بنابراین چون فقط یک نفر خطایی در سخنانش دارد، «الف»

است که حرف او کاملاً درست نیست.

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۱

(ممیر اصفهانی)

داده‌های سؤال را در جدول می‌نویسیم:

۱) لباس «الف» سیاه است ولی کلاه نیست.

۲) شلوار هم سیاه نیست، پس لباس «الف» یا کت است یا پیراهن.

۳) کت با لباس‌های زرد و سبز و سیاه مقایسه شده است، پس سفید است و

«ب» آن را خریده است. پس «الف» هم پیراهن خریده است.

۴) «ج» شلوار نخریده است، پس کلاه خریده است و خرید شلوار را کسی

نمی‌پذیرد.

۵) لباس سبز ارزان‌ترین لباس است ولی کلاه گران بوده است، پس کلاه

سبز نیست، شلوار سبز است و کلاه زرد.

شخص	لباس	رنگ
الف ۱)	پیراهن - کت	سیاه ۱)
ب ۳)	کت	سفید ۳)
ج ۴)	کلاه	زرد ۵)
	شلوار ۴)	سبز ۵)

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۱

(ممیر اصفهانی)

طبق جدول پاسخ قبل، کلاه زرد است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

طبق جدول پاسخ‌های قبل، شلوار سبز پاسخ است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

شیر «الف» در ده دقیقه نیمی از مخزن را پُر کرده است و نیمه دیگر را نیز در ده دقیقه پُر خواهد کرد، ولی این نیمه را با کمک شیر «ب» در پنج دقیقه کامل کرده است، یعنی $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ از کار باقی مانده را شیر «ب» انجام داده است، یعنی این دو شیر قدرت برابر دارند و شیر «ب» نیز، تنهایی مخزن را در بیست دقیقه پُر می‌کند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۳»

(فاطمه اسخ)

می‌توان الگویی در عددهای صورت سؤال یافت، مثلاً برای عدد ۵:

$$\begin{array}{r} 5 \quad | \quad 4 \quad 5 \rightarrow 11 \\ -4 \quad 1 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \quad | \quad 4 \quad 6 \rightarrow 12 \\ -4 \quad 1 \\ \hline 2 \end{array}$$

برای عدد ۶:

$$\begin{array}{r} 10 \quad | \quad 4 \quad 10 \rightarrow 22 \\ -8 \quad 2 \\ \hline 2 \end{array}$$

برای عدد ۱۰:

$$\begin{array}{r} 50 \quad | \quad 4 \quad 50 \rightarrow 302 \\ -48 \quad 12 \quad | \quad 4 \\ 2 \quad -12 \quad 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 51 \quad | \quad 4 \quad 51 \rightarrow 303 \\ -48 \quad 12 \quad | \quad 4 \\ 3 \quad -12 \quad 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

بررسی عددهای گزینه‌ها:

$$\begin{array}{r} 52 \quad | \quad 4 \quad 52 \rightarrow 310 \\ -52 \quad 13 \quad | \quad 4 \\ 0 \quad -12 \quad 3 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 \quad | \quad 4 \quad 53 \rightarrow 311 \\ -52 \quad 13 \quad | \quad 4 \\ 1 \quad -12 \quad 3 \\ \hline 1 \end{array}$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۴»

(فاطمه اسخ)

در الگوی صورت سؤال هر چه دیده می‌شود، نوشته می‌شود:

$$4 \rightarrow 14 \quad 14 \rightarrow 1114 \quad 1114 \rightarrow 3114$$

$$3114 \rightarrow 132114 \quad 132114 \rightarrow 1113122114$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۳»

(فاطمه اسخ)

در الگوی صورت سؤال:

$$8 \times 5 = 40 \quad \begin{cases} 40 \div 2 = 20 \\ 40 \times 2 = 80 \end{cases}$$

$$4 \times 4 = 16 \quad \begin{cases} 16 \div 2 = 8 \\ 16 \times 2 = 32 \end{cases}$$

$$3 \times 12 = 36 \quad \begin{cases} 36 \div 2 = 18 \\ 36 \times 2 = 72 \end{cases}$$

$$6 \times 6 = 36 \quad \begin{cases} 36 \div 2 = 18 \\ 36 \times 2 = 72 \end{cases}$$

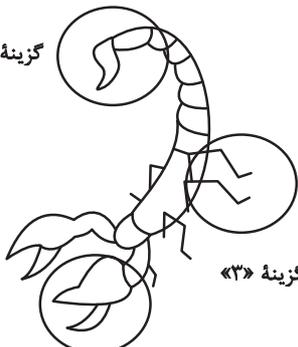
(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۴»

(فرزاد شیرمحمدی)

در دیگر گزینه‌ها قسمت‌های زیر تغییر دارد:

گزینه «۲»



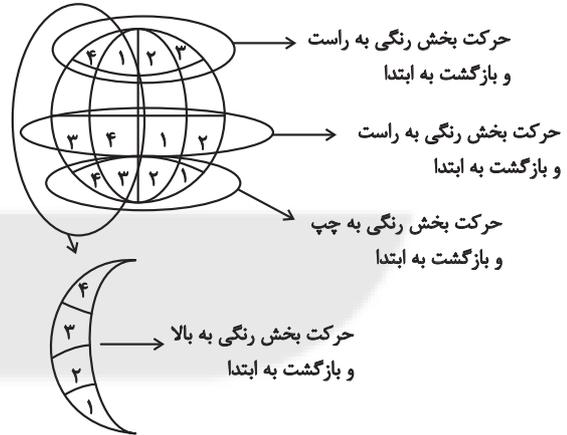
گزینه «۱»

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۷- گزینه «۴»

(مهری وکی فراهانی)

در طرح‌های الگوی صورت سؤال، مسیرهای زیر وجود دارد:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۲»

(هاری زمانیان)

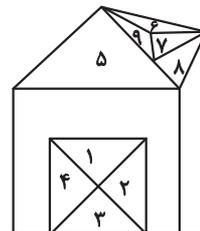
در هر ستون از الگوی صورت سؤال، هر یک از شکل‌های  و  که در ردیف‌های یک تا پنج بیشتر تکرار شده است، در ردیف ششم دوباره رسم شده است. در ستون سمت راست نیز  یک بار،  دو بار،  یک بار،  نیز یک بار هست، پس شکل  در ردیف پایانی تکرار می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۳»

(مهری وکی فراهانی)

نه مثلث در شکل آشکار است. علاوه بر این، مثلث‌های زیر هم در شکل هست:



(۱, ۲), (۲, ۳), (۳, ۴), (۱, ۴), (۶, ۷, ۹), (۶, ۷, ۸, ۹)

پس تعداد کل مثلث‌ها، برابر است با:

$$۹ + ۶ = ۱۵$$

(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۴»

(عمیرکنبی)

در شکل‌های گزینه‌های «۲» و «۳» وجه‌هایی روبه‌روی هم رسم شده است

که باید در مقابل هم باشند.  و  در گزینه «۲» و  و  در گزینه «۳» نیز جهت فلش اشتباه رسم

در گزینه «۳». همچنین در گزینه «۱» نیز جهت فلش اشتباه رسم شده است. این گزینه به شکل  صحیح است.

(هوش غیرکلامی)